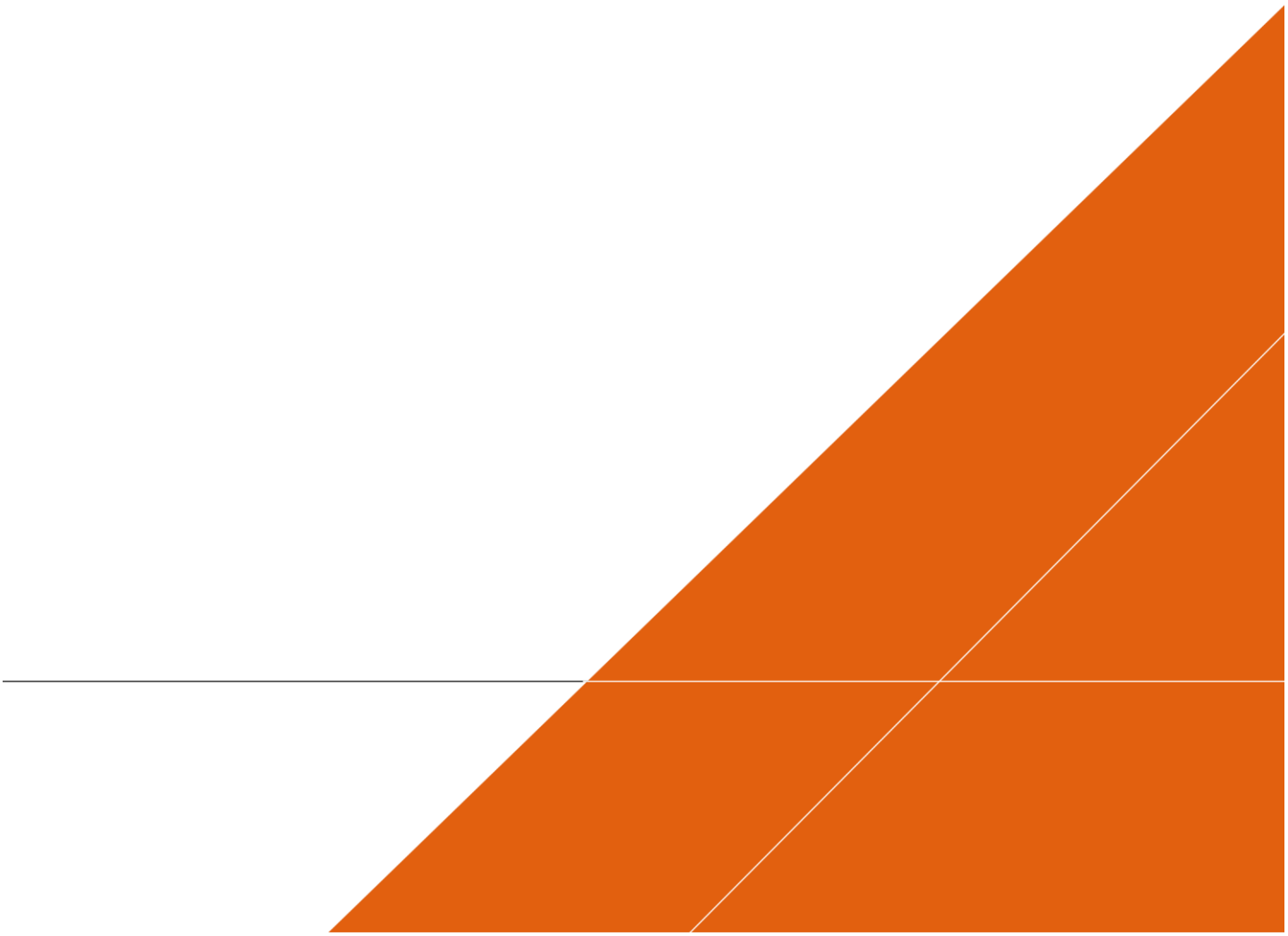
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

MER DE BULKENAAR

Gemeente Roosendaal

1 NOVEMBER 2021



Contactpersoon

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 9

DEEL A 23

1 INLEIDING 24

1.1 Aanleiding 24

1.2 Plangebied 24

1.3 Milieueffectrapportage en te nemen besluiten 26

1.3.1 M.e.r.-plicht 26

1.3.2 M.e.r.-procedure 27

1.4 Inspraak en afstemming met betrokken partijen 28

1.5 Leeswijzer 29

2 ONTWIKKELING VAN EEN NIEUW ZIEKENHUIS 31

3 TRECHTERING VAN MOGELIJKE LOCATIES 33

3.1 Herontwikkeling niet uitvoerbaar op huidige locatie 33

3.2 Verkenning locaties in Roosendaal en Bergen op Zoom 33

3.2.1 Locatiestudies gemeente Roosendaal 34

3.2.2 Afgevallen en voorgedragen locaties Roosendaal en Bergen op Zoom 35

3.3 Selectiecriteria voor de locatiekeuze 37

3.4 Toetsing aan de locatiecriteria 38

3.5 Keuze voor locatie De Bulkenaar 42

3.6 Conclusie locatiekeuze 43

4 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT 44

4.1 Referentiesituatie 44

4.1.1 Huidige situatie 44

4.1.2 Autonome ontwikkeling 45

4.2 Het voornemen 45

4.2.1 Het proces 45

4.2.2 Uitgangspunten positionering ziekenhuis 46

4.2.3 Gebiedsvisie De Bulkenaar 46

4.2.4 Inrichting van het plangebied 47
4.2.5 Ontsluiting 52
4.2.6 Landschapspark 53

5 BEOORDELINGSMETHODIEK 57
5.1 Beoordelingsmethodiek 57

6 SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN EN GEVOELIGHEIDSANALYSE 59
6.1 Samenvatting milieueffecten 59
6.2 Gevoeligheidsanalyse 70

7 MITIGERENDE MAATREGELEN 73

8 LEEMTEN IN KENNIS & AANZET EVALUATIEPROGRAMMA 84

DEEL B 88

9 VERKEER 89
9.1 Beleidskader 89
9.2 Beoordelingskader 90
9.3 Referentiesituatie 92
9.4 Effectbeoordeling 94
9.5 Mitigerende maatregelen 97
9.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 98
9.6.1 Leemten in kennis 98
9.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 98

10 GELUID 99
10.1 Beleidskader 99
10.2 Beoordelingskader 99
10.3 Referentiesituatie 102
10.4 Effectbeoordeling 105
10.5 Mitigerende maatregelen 109
10.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 111
10.6.1 Leemten in kennis 111
10.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 111

11 LUCHTKWALITEIT 112
11.1 Beleidskader 112
11.1.1 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit 113

11.1.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen luchtkwaliteitseisen 114
11.1.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 114
11.1.4 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium 114
11.2 Beoordelingskader 115
11.2.1 Methodiek 116
11.3 Referentiesituatie 117
11.4 Alternatieven & Effectbeoordeling 125
11.4.1 Variant 2B – ontsluitingsweg woonwijk Tolberg 135
11.5 Mitigerende maatregelen 135
11.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 135
11.6.1 Leemten in kennis 135
11.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 135

12 EXTERNE VEILIGHEID 136

12.1 Beleidskader 136
12.2 Beoordelingskader 136
12.3 Referentiesituatie 137
12.4 Effectbeoordeling 140
12.5 Mitigerende maatregelen 142
12.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 142
12.6.1 Leemten in kennis 142
12.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 142

13 GEUR 143

13.1 Beleidskader 143
13.2 Beoordelingskader 144
13.3 Referentiesituatie 147
13.4 Effectbeoordeling 149
13.5 Mitigerende maatregelen 150
13.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 150
13.6.1 Leemten in kennis 150
13.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 150

14 GEZONDHEID 152

14.1 Beleidskader 152
14.2 Beoordelingskader 153
14.3 Referentiesituatie 157
14.4 Effectbeoordeling 159

14.5 Mitigerende maatregelen 161
14.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 162
14.6.1 Leemten in kennis 162
14.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 162

15 ECOLOGIE 163

15.1 Beleidskader 163
15.2 Beoordelingskader 164
15.3 Referentiesituatie 165
15.4 Effectbeoordeling 171
15.4.1 Effecten beschermde gebieden Natura 2000 171
15.4.2 Effecten beschermde gebieden NNB 171
15.4.3 Effectbeoordeling beschermde soorten en hun leefgebieden 172
15.4.4 Effectbeoordeling Rode Lijstsoorten 176
15.5 Mitigerende maatregelen 177
15.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 179
15.6.1 Leemten in kennis 179
15.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 179

16 BODEM 180

16.1 Beleidskader 180
16.2 Beoordelingskader 180
16.3 Referentiesituatie 182
16.4 Effectbeoordeling 183
16.5 Mitigerende maatregelen 183
16.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 183
16.6.1 Leemten in kennis 183
16.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 184

17 WATER 185

17.1 Beleidskader 185
17.2 Beoordelingskader 187
17.3 Referentiesituatie 189
17.4 Effectbeoordeling 191
17.5 Mitigerende maatregelen 193
17.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 194
17.6.1 Leemten in kennis 194
17.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 195

18 LANDSCHAP, RUIMTELIJKE KWALITEIT EN CULTUURHISTORIE 196

18.1 Beleidskader 196
18.2 Beoordelingskader 200
18.3 Referentiesituatie 204
18.4 Effectbeoordeling 214
18.5 Mitigerende maatregelen 219
18.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 220
18.6.1 Leemten in kennis 220
18.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 221

19 ARCHEOLOGIE 222

19.1 Beleidskader 222
19.2 Beoordelingskader 223
19.3 Referentiesituatie 224
19.4 Effectbeoordeling 227
19.5 Mitigerende maatregelen 228
19.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 229
19.6.1 Leemten in kennis 229
19.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 229

20 RUIMTEGEBRUIK 231

20.1 Beleidskader 231
20.2 Beoordelingskader 232
20.3 Referentiesituatie 233
20.4 Effectbeoordeling 234
20.5 Mitigerende maatregelen 236
20.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 236
20.6.1 Leemten in kennis 236
20.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 237

21 DUURZAAMHEID & CIRCULARITEIT 238

21.1 Beleidskader 238
21.2 Beoordelingskader 239
21.3 Referentiesituatie 240
21.4 Effectbeoordeling 241
21.5 Mitigerende maatregelen 242
21.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma 243

21.6.1 Leemten in kennis 243
21.6.2 Aanzet evaluatieprogramma 243

REFERENTIES 245

BIJLAGE I PASSENDE BEOORDELING ONTWIKKELING DE BULKENAAR 247

BIJLAGE II NOTA VAN ANTWOORD NRD 248

BIJLAGE III SELECTIEMATRIX 249

BIJLAGE IV ONDERZOEK ONTSLUITING SWECO 250

BIJLAGE V GEVOELIGHEIDSANALYSE 251

BIJLAGE VI GELUIDSEFFECTEN INCLUSIEF A58 261

BIJLAGE VII VISUALISATIES 265

BIJLAGE VIII VERWERKING VAN ADVIES VAN DE COMMISSIE VOOR DE M.E.R. 266

SAMENVATTING

Inleiding, probleem- en doelstelling

Het Bravis ziekenhuis heeft het voornemen om op één locatie een nieuw ziekenhuis te bouwen. Momenteel bestaat het Bravis ziekenhuis uit twee locaties, namelijk één in Roosendaal en één in Bergen op Zoom. Beide ziekenhuizen zijn inmiddels meer dan 50 jaar oud. Om de kwaliteit van zorgverlening te kunnen verbeteren en andere faciliteiten te integreren is besloten één nieuw ziekenhuis te bouwen op locatie De Bulkenaar. Het plangebied, zoals weergegeven in Figuur 0-1, heeft een oppervlakte van circa 52 ha en omvat tevens de nieuwe verbindingsweg tussen de Plantagebaan en het ziekenhuis en een landschapspark en een aanpassing van de Plantagebaan aan de noordzijde van de A58.



Figuur 0-1 Plangebied De Bulkenaar

Conform het Besluit m.e.r. is de voorgenomen ontwikkeling niet direct m.e.r.-plichtig, maar moet er een (vormvrije) m.e.r.- beoordeling voor worden opgesteld. De m.e.r.-procedure is wel verplicht indien significante effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en er daarom een passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is. Omdat in dit geval significante effecten naar verwachting niet op voorhand uit te sluiten zijn, moet er naar verwachting een passende beoordeling worden opgesteld. Het bestemmingsplan is om deze reden (plan-) m.e.r.-plichtig.

De gemeente kiest voor een zorgvuldig proces en doorloopt daarom, ongeacht de plicht, een m.e.r.-procedure. Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu een volwaardige plek te geven bij deze besluitvorming. Daarnaast ziet de gemeente de m.e.r.-procedure ook als een belangrijk communicatiemiddel naar burgers en overlegpartners toe.

Deze samenvatting geeft een beknopte weergave van de resultaten van de beoordeling van de milieueffecten van de ontwikkeling van De Bulkenaar.

Locatiekeuze

Na het besluit om de ziekenhuiszorg vanaf 2025 onder te brengen op één hoofdlocatie, is onderzocht of één van de huidige hoofdlocaties door nieuwbouw geschikt gemaakt kon worden als toekomstige hoofdlocatie. Nieuwbouw op één van de huidige hoofdlocaties bleek niet mogelijk vanwege technische en bouwkundige beperkingen, slechte bereikbaarheid per auto voor de locatie Roosendaal en hogere kosten. Vervolgens is verkend op welke mogelijke nieuwe locaties het ziekenhuis gerealiseerd kan worden.

Tussen 2011 en 2019 hebben diverse verkenningen van locaties plaatsgevonden door zowel de gemeente Roosendaal als de gemeente Bergen op Zoom. Deze locaties dienen te voldoen aan de Ladder voor duurzame verstedelijking en de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant (nu de Interim Omgevingsverordening). Om te komen tot realistische locaties voor de ontwikkeling van het nieuwe Bravis ziekenhuis is gezocht naar plekken in de zone rondom de A58 die nu al een bedrijfsbestemming hebben of die in de op dat moment geldende Verordening Ruimte als ontwikkellocatie zijn aangewezen. De locaties zijn kwalitatief beoordeeld op de aspecten oppervlakte, bereikbaarheid, mogelijkheden binnen de op dat moment geldende Verordening Ruimte (nu Interim Omgevingsverordening), complexiteit en externe veiligheid. Hierbij zijn enkele locaties afgevallen en andere meegenomen in de verdere selectie.

Gelet op de bedrijfsvoering van Bravis gelden enkele criteria voor de locatiekeuze, namelijk 1) in het hart van de regio, 2) goed bereikbaar vanaf een snelweg, 3) in verbinding staand met stedelijk gebied, 4) conform de wettelijke eisen voor acute zorg en geboortezorg, 5) met voldoende oppervlakte, 6) toekomstbestendig en 7) op korte termijn realiseerbaar. Nadat andere locaties eerder zijn afgevallen, is een toetsing aan de locatiecriteria uitgevoerd voor Zoomland en De Bulkenaar.

Na deze toetsing is de keuze gevallen op De Bulkenaar. De omvang van het gebied De Bulkenaar (circa 52 ha) zorgt ervoor dat er kan worden gezocht naar een optimale inpassing. Daarnaast ligt locatie De Bulkenaar niet in een gebied met landschappelijk waarden en ligt de locatie met 4 kilometer afstand relatief ver van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Daarmee is locatie De Bulkenaar beter in te passen en geeft de locatie meer flexibiliteit voor toekomstige ontwikkelingen. Op grond van de uitgevoerde verkenningen, het locatieonderzoek, de beoordelingscriteria van Bravis ziekenhuis en de huidige wet- en regelgeving is locatie De Bulkenaar als locatie voorgedragen aan Bravis ziekenhuis.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft de ontwikkeling van de locatie De Bulkenaar, inclusief een verkeersaansluiting op de A58 om de locatie te ontsluiten. De Bulkenaar is een gebied van ca. 52 hectare (inclusief verbindingsweg) tussen de A58 en woonwijk Tolberg. Het plangebied is ruimer dan noodzakelijk voor de bouw van het ziekenhuis, zodat er mogelijkheden zijn voor een optimale positionering van het ziekenhuis binnen dit gebied, de ontwikkeling van zorggerelateerde functies en landschappelijke kwaliteitsverbetering. Het ontwikkelingsprogramma luidt als volgt:

- Ruimtebeslag: 12 ha is gereserveerd voor het ziekenhuis, het overige gebied behoeft minimaal 12 ha groenblauw vanwege de verplichting van de Provincie Noord-Brabant om een landschappelijke kwaliteitsverbetering te realiseren wanneer er aan de rand van de stad gebouwd wordt.
- Voldoende oppervlakte in verband met parkeermogelijkheden en mogelijke toekomstige uitbreidingen, al dan niet met samenwerkingspartners en aan het ziekenhuis gelieerde zorgpartners.
- Er dient sprake te zijn van een goede, directe bereikbaarheid.
- Het ziekenhuis heeft oppervlakte van 110.000m^2 b.v.o.
- Er komt géén helikopterlandplaats bij het ziekenhuis
- Toekomstbestendig: de locatie moet in de nabije en verre toekomst flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid aan nieuwe ontwikkelingen. Het beeld is een innovatief zorglandlandschap.

Naast het genoemde ontwikkelingsprogramma heeft de gemeente Roosendaal in een gebiedsvisie de ambities voor De Bulkenaar als geheel beschreven[1]. Deze ambities zijn uitgewerkt aan de hand van vijf thema's, namelijk duurzaam gebruik van ruimte, een innovatief zorglandschap, een optimale infrastructuur, mobiliteit en landschap en recreatie. De vijf thema's uit de gebiedsvisie zijn vertaald in een visie voor de inrichting van het plangebied. Zo bestaat er, in het kader van het innovatieve zorglandschap, de mogelijkheid voor gerelateerde zorgverleners om zich in het gebied te vestigen. Ook komt er een landschapspark om de leesbaarheid van het landschap te herstellen, de ecologische kwaliteit te verhogen en meer recreatieve belevingswaarde aan De Bulkenaar te geven. Tot slot is er veel aandacht voor de ontsluiting van het ziekenhuis welke gerealiseerd wordt via afrit Wouw met een parallel liggende verbindingsweg.

Gebaseerd op bovenstaande ambities, en de zorgen, wensen en ideeën van (direct) omwonenden zijn drie inrichtingsvarianten onderzocht. Hierbij waren de waterbergingsopgave en het historische landschapsbeeld leidend. De meest geschikte locatie van het ziekenhuis, op basis van een aantal doorslaggevende inpassingsmogelijkheden, bleek het noordoosten. Hier sluit het ziekenhuis goed aan op de bestaande verstedelijking zonder dat deze te dicht op de wijk Tolberg is gesitueerd, het landschapspark is tussen de wijk en het ziekenhuis gepositioneerd. Hierdoor zijn de effecten op de omgeving, zowel de wijk Tolberg als buurtschap Haiink het minst in vergelijking met andere locaties binnen De Bulkenaar. Daarnaast wordt het ziekenhuis gebouwd op een hoger gedeelte van het plangebied, dit is wenselijk voor de waterbergingsopgave vanwege de natuurlijke retentie van de oude beekstructuur, die behouden en zelf herwaardeerd kan worden. Effecten vanuit de omgeving op het ziekenhuis (geluid, lucht, geur, externe veiligheid) als gevolg van de nabijheid van de snelweg, transportleiding en geurbronnen kunnen gemitigeerd worden en zijn daarmee geen belemmering voor het ziekenhuis.

De inrichting van het plangebied is nader uitgewerkt in een ruimtelijk casco en landschappelijk inpassingsplan. De ontwikkeling van een landschapspark van deze omvang vraagt om een duurzaam ruimtelijk en functioneel organiserend principe. Wat als vanzelfsprekend aansluit op de omgeving en wat de verknoping van het (zorg)landschap en ziekenhuis duidelijk structuur en vormgeeft; het ruimtelijk casco. Het ruimtelijk casco legt de cruciale structurerende lijnen vast en verbeeldt de sfeer, beeldkwaliteit, identiteit en samenhang. Tevens vormt het ruimtelijk casco de basis voor het inrichtingsplan.

Beoordelingsmethodiek en samenvatting van de milieueffecten

In het MER wordt de voorgenomen ontwikkeling beoordeeld op de effecten voor het milieu. Per milieuaspect zijn één of meer beoordelingscriteria geformuleerd. Aan de hand van deze beoordelingscriteria worden de effecten tussen de referentiesituatie en de plansituatie in beeld gebracht. Daarbij wordt rekening gehouden met cumulerende effecten zoals bijvoorbeeld de A58 en nieuwe verbindingsweg. Ook wordt in beeld gebracht welke effecten er zijn in de aanlegfase van de locatieontwikkeling. Alle effecten worden beoordeeld op basis van een vijfpuntschaal welke is weergegeven in Tabel 0-1. Deze vijfpuntenschaal is voor enkele thema's gespecificeerd, zoals toegelicht per thema in MER Deel B.

Tabel 0-1 Vijfpuntenschaal

Beoordeling	Toelichting
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

In Tabel 0-2 is de beoordeling van de verschillende milieueffecten samengevat zonder en na mitigerende en gebiedsversterkende maatregelen. Een korte toelichting van de milieueffecten en mitigerende maatregelen

[1] Gebiedsvisie De Bulkenaar, Gemeente Roosendaal, 2020

volgt onder de tabel. Een meer uitgebreide toelichting van de effectbeoordeling per aspect is gegeven in Hoofdstuk 0 van dit MER Deel A en in MER Deel B.

Tabel 0-2 Beoordeling milieueffecten zonder en na mitigerende maatregelen De Bulkenaar

Aspect	Beoordelingscriterium	Locatie ziekenhuis	Locatie Ziekenhuis (na mitigatie)	Verbindings-weg	Verbindings-weg (na mitigatie)
Verkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling	0	++	n.v.t.	n.v.t.
	Verkeersveiligheid	+	+	n.v.t.	n.v.t.
	Parkeren	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Geluid	Industrielawaai	-	0	n.v.t.	n.v.t.
	Wegverkeerslawaai	n.v.t.	n.v.t.	+ +	++
Luchtkwaliteit	Stikstofemissie	0	0	n.v.t.	n.v.t.
	Fijnstofemissie	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	n.v.t.	n.v.t.
	Groepsrisico	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Geur	Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrond-belasting)	- -	0	0	0
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	-	0	0	0
Gezondheid	Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	-	0	n.v.t.	n.v.t.
	Mate van faciliteren bewegen en recreatie	+ +	++	n.v.t.	n.v.t.
	Mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress	+ +	++	n.v.t.	n.v.t.
	Gezondheidsnormen geluidsbelasting	+ +	++	n.v.t.	n.v.t.
	Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Ecologie	Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0	0	0
	Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0	0	0
	Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	- -	-	- -	-
	Effecten op Rode Lijstsoorten	-	-	-	-

Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0	0	0
Water	Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	- -	+	- -	+
	Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	-	0	-	0
	Effect op grondwater (kwantiteit)	-	+	-	+
	Effect op grondwater (kwaliteit)	-	0	-	0
	Effect op riolering	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Landschap	Invloed op de landschappelijke karakteristiek	- -	--	0	0
	Invloed op landschapselementen	-	0	-	-
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	++	++	0	0
	Invloed op belevingswaarde	+	+	0	0
	Invloed op toekomstwaarde	++	++	0	0
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden	- -	-	-	-
	Aantasting historische bouwkundige waarden	0	0	0	0
Archeologie	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	- -	--	- -	--
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0	0
Ruimtegebruik	Effect op wonen	0	0	0	0
	Effect op werken	+	+	0	0
	Effect op recreatie	+	+	0	0
	Effect op landbouw	-	-	-	-
Duurzaamheid & Circulariteit	Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	+ +	0	+
	Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	+ +	0	+

Verkeer

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het thema verkeer zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de beoordelingscriteria verkeersgeneratie en – afwikkeling, verkeersveiligheid en parkeren. Voor de verkeersgeneratie en -afwikkeling zijn geen negatieve effecten verwacht. Het gegeven dat de nieuwe weg en de kruispunten voldoende capaciteit hebben om het verkeer te kunnen verwerken resulteert in een neutrale beoordeling (0). Voor het aspect verkeersveiligheid worden zowel de verbindingsweg als het parkeerterrein op de locatieontwikkeling verkeersveilig ingericht. Daarnaast leidt de verplaatsing van het ziekenhuis tot een afname van de verkeersintensiteiten in het centrum van Roosendaal, waardoor het aantal verkeersongevallen in zeer beperkte mate zal afnemen. Dit resulteert in een positieve (+) beoordeling. Het aantal parkeerplaatsen voldoet aan de parkeerbehoefte. Dit geeft een neutrale score (0) voor het criterium parkeren**.**

Er worden geen negatieve effecten voor het thema verkeer verwacht. Daarom zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er enkele gebiedsversterkende maatregelen mogelijk om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema verkeer, zoals de mobiliteitshub uit de visie voor Transitiestrategie Gedeelde Mobiliteit 2023 (provincie Noord-Brabant) en de aanleg van de ontsluitingsweg Tolberg. Als de gebiedsversterkende maatregelen worden uitgevoerd, dan is effect op het aspect verkeersgeneratie en – afwikkeling zeer positief (++).

Geluid

Voor het thema geluid zijn de effecten van industrielawaai en wegverkeerslawaai beoordeeld.

Effecten ziekenhuis

Er ligt een geluidgevoelige bestemming in de milieuzonering van het ziekenhuis. Om deze reden is er een negatieve beoordeling (-) toegekend aan het beoordelingscriterium industrielawaai. Met een slimme inrichting van het bestemde vak kunnen knelpunten voorkomen worden, het treffen van mitigerende maatregelen resulteert dan in een neutrale (0) beoordeling.

Effecten verbindingsweg

De Huijbergseweg, Spuitendonkseweg en Bulkenaarsestraat zijn in de plansituatie geen routes voor doorgaand verkeer, waardoor het verkeer op deze wegen afneemt. Dit leidt tot een sterke afname van het aantal (geluid)gehinderden en slaapverstoorden. Vanwege de afname van het aantal (geluid)gehinderden en slaapverstoorden is het aspect wegverkeerslawaai zeer positief beoordeeld (++). Voor dit aspect zijn daarom geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Echter wordt bij twee woningen langs de verbindingsweg de voorkeursgrenswaarde overschreden. Gebiedsversterkende maatregelen zijn mogelijk om een aanvullend positief effect te realiseren. Bijvoorbeeld het toepassen van een stiller wegdek, geluidschermen en/of geluidwallen. Ook kan gedacht worden aan een verlaging van de wettelijke maximumsnelheid.

Luchtkwaliteit

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het thema luchtkwaliteit zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Het gaat hier om de beoordelingscriteria stikstofemissie en fijnstofemissie. De toename van jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van het project is niet groter dan 1,2 µg/m^3. Hiermee treedt geen significante verbetering of verslechtering op. Het effect voor stikstofemissie krijgt een neutrale beoordeling (0). Voor zowel fijn stof (PM_{10}) als zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) geldt dat de concentratie vanwege het project met minder dan 1,2 µg/m^3 verandert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het effect voor fijnstofemissie krijgt een neutrale beoordeling (0). Voor het thema luchtkwaliteit treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.

Externe veiligheid

Effecten ziekenhuis

Voor het thema externe veiligheid zijn enkel de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis beoordeeld. De verbindingsweg is geen risicobron en geen kwetsbaar object, waardoor een beoordeling van de

verbindingsweg hier niet relevant is. Voor de locatie van het ziekenhuis zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico relevant.

Het uitgangspunt is dat er niet binnen het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van de A58 wordt gebouwd. Het plaatsgebonden risico is daarom neutraal beoordeeld (0). Indien gebouwd wordt binnen dit plasbrandaandachtsgebied is er mogelijk wel sprake van gevolgen voor het plaatsgebonden risico en geldt een negatieve beoordeling. Voor de overige risicobronnen ligt het plangebied niet binnen de $PR10^{-6}$ contour en zijn er dus geen effecten.

Het groepsrisico verandert niet voor de spoorlijn en de gasleiding, omdat deze op meer dan 200 meter van het plangebied liggen. De A58 en de DOW-leiding, hebben wel een invloedsgebied binnen het plangebied, waardoor het groepsrisico voor beide bronnen naar verwachting toeneemt, maar onder de oriëntatiewaarde blijft. Om deze reden is er een neutrale score (0) toegekend.

Voor het thema externe veiligheid treden naar verwachting geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen. Wel dient rekening te worden gehouden met enkele zaken zoals het bouwen buiten het plasbrandaandachtsgebied, het ontwerp van de gebouwen, het treffen van voldoende maatregelen om tijdelijk in het ziekenhuis te kunnen verblijven bij ongevallen en tot slot voorzien in voldoende en een goede ontsluiting van bluswater in de omgeving.

Geur

Voor het thema geur worden de beperking van bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting) en aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting) beoordeeld.

Effecten ziekenhuis

Het plangebied voor het ziekenhuis ligt voor een groot deel binnen de 2 ou_E/m^3 geurcontouren van de omliggende veehouderijen. Om deze reden is de voorgrondbelasting zeer negatief beoordeeld (- -). Ook ligt het plangebied deels binnen de 10 ou_E/m^3 achtergrondbelasting. Dat betekent dat sprake is van een matig leefklimaat. Om deze reden is de achtergrondbelasting negatief beoordeeld voor de locatie van het ziekenhuis (-).

Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het negatieve effect te voorkomen dan wel te beperken. Zoals het plaatsen van het ziekenhuis buiten de geurcontouren, het realiseren van een toevoerkanaal van de luchtbehandelingssystemen van het ziekenhuis op een locatie waar de geuremissie relatief laag is en het treffen van procesgeïntegreerde of organisatorische maatregelen. Wanneer mitigerende maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten voor het thema geur gemitigeerd, dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Effecten verbindingsweg

De verbindingsweg is geen geurgevoelig object, daarom is er geen sprake van effecten op de voorgrondbelasting of achtergrondbelasting door geur. Beide aspecten worden neutraal (0) beoordeeld voor de verbindingsweg.

Gezondheid

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het thema gezondheid zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Het gaat hier om de beoordelingscriteria ‘risico’s en effecten door endotoxinen en zoönosen’, ‘mate van faciliteren bewegen en recreatie’, ‘mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress’ en gezondheidsnormen geluidbelasting en luchtkwaliteit. Voor de varkenshouderij aan de Bulkenaarsestraat 2, die tegen het plangebied aan ligt, kan niet uitgesloten worden dat er risico’s zijn op effecten als gevolg van de uitstoot van endotoxinen en zoönosen. Dit aspect wordt daarom negatief beoordeeld (-). Om een negatief effect te voorkomen zijn mitigerende maatregelen mogelijk, zoals het verminderen van emissies bij de bron, de bouw van het ziekenhuis zo situeren dat er voldoende afstand van de veehouderijen is, gevoelige onderdelen van het ziekenhuis zo ver mogelijk van de

veehouderijen situeren en de ventilatiesystemen van het ziekenhuis op voldoende afstand van de veehouderijen plaatsen. Na het nemen van mitigerende maatregelen is het effect neutraal beoordeeld (0).

Met de komst van het ziekenhuis wordt tevens het landschapspark De Bulkenaar gerealiseerd. Gezondheid is hierbij volgens de Gebiedsvisie van de gemeente de basisgedachte. Daarnaast worden in het gebied ook meerdere zorgfuncties gerealiseerd, wat de inwoners van de wijk Tolberg een betere toegang geeft tot medische voorzieningen. Het landschapspark met de nieuwe fiets- en wandelroutes nodigt tevens uit om te bewegen en te recreëren en stimuleert zo een gezonde leefstijl. Het aspect 'mate van faciliteren bewegen en recreatie' wordt daarom zeer positief (++) beoordeeld. Dit aspect behoeft geen mitigerende maatregelen, wel zijn gebiedsversterkende maatregelen mogelijk om een aanvullend positief effect te realiseren. Bijvoorbeeld het creëren van een gemengd aanbod aan voorzieningen in het landschapspark met mogelijkheden tot sporten en bewegen. Ook kan het landschapspark als rookvrije zone aangewezen worden. Het ziekenhuisterrein en de verbindingsweg leiden tot verharding waardoor de gevoelstemperatuur lokaal iets kan stijgen. Maar het plangebied rondom het ziekenhuis en in het naastgelegen landschapspark krijgt een blauwgroene invulling, een sterke vergroening ten opzichte van de huidige situatie. Het aanbrengen van (hoge) beplanting en water heeft een verkoelend effect. De toename in groenvoorzieningen verminderd de hittestress en laat een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie zien. De verhoogde gevoelstemperatuur vanwege de toename van verharding wordt ruimschoots gecompenseerd door de toename van de groenvoorzieningen in het plangebied. Het netto-effect ten aanzien van de gevoelstemperatuur is daardoor positief. Het aspect 'mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress' is daarom als zeer positief (++) beoordeeld. Dit aspect behoeft geen mitigerende maatregelen, wel zijn gebiedsversterkende maatregelen mogelijk om een aanvullend positief effect te realiseren. Bijvoorbeeld het realiseren van beken op plekken waar hitte-eilanden verwacht worden, deze zorgen voor verkoeling. Kunstmatige oplossingen zijn mogelijk, zoals fonteinen, voor hittestressbestrijding op plekken waar geen natuurlijke beken gerealiseerd kunnen worden.

De afname van gehinderden en slaapverstoorden leidt tot een zeer positief effect (++) voor het aspect geluidbelasting. De emissies van stikstof en fijnstof liggen ruim onder de advieswaarde van de WHO. Het aspect luchtkwaliteit wordt als neutraal beoordeeld (0). Voor de aspecten gezondheidsnormen geluidbelasting en luchtkwaliteit treden geen negatieve effecten op. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

Ecologie

Voor het thema ecologie zijn de effecten op beschermde gebieden Natura 2000, beschermde gebieden Natuurnetwerk Brabant (NNB), beschermde soorten en hun leefgebieden en Rode Lijstsoorten beoordeeld.

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Het plangebied ligt op relatief grote afstand van Natura 2000-gebieden Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide. Directe aantasting van het gebied door ruimtebeslag, verstoring, verdroging en versnippering in het Natura 2000-gebied is daardoor uitgesloten. Wel zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie mogelijk. De effecten van stikstofdepositie zijn zowel tijdelijk als permanent.

In de passende beoordeling is onderzocht of de beoogde ontwikkeling in het plangebied leiden tot aantasting van de omliggende Natura 2000-gebieden. Op Natura 2000-gebied Brabantse Wal vindt een stikstofdepositie van 5,14 mol/ha/jr plaats in de gebruiksfase. In de realisatiefase gaat het om een stikstofdepositie van 0,051 mol/ha/jr. De deposities die op de habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden neerkomen tijdens de realisatiefase zijn zeer klein. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis is De Bulkenaar gering en leidt op zichzelf niet tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, wordt in de Passende Beoordeling nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Het betreft een aantal habitattypen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Voor alle beoordeelde habitattypen is de conclusie dat er geen effecten optreden, of dat effecten gedurende de realisatiefase dusdanig klein zijn, dat die effecten weer ongedaan worden gemaakt tijdens de gebruiksfase waarin een afname van stikstofdepositie te zien is.

De effecten op Natura 2000-gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

In het plangebied bevinden zich geen onderdelen van het NNB of een ecologische verbindingszone (EVZ). Direct negatieve effecten zijn op voorhand uit te sluiten, het effect op beschermd gebied is neutraal (0) beoordeeld.

Effecten op beschermde soorten en Rode Lijstsoorten worden beoordeeld aan de hand van de aspecten ruimtebeslag, barrièrewerking, verstoring, verdroging en vernatting en verzuring en vermesting. Door de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg gaat leef- en foerageergebied van beschermde soorten verloren en raakt dit versnipperd. De effecten op beschermde soorten en effecten op de Rode Lijstsoorten worden respectievelijk negatief (-) en zeer negatief (--) beoordeeld. Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk, zoals rekening houden met het broedseizoen en broedlocaties en soort specifieke maatregelen voor onder andere de rugstreeppad, modderkruiper en marterachtigen. Maar ook na het nemen van mitigerende maatregelen is het effect op dit aspect negatief (-). Het negatieve effect kan niet volledig worden weggenomen.

Bodem

Er zijn, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig op de planlocatie. Dat betekent dat (sanerings-)maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk zijn. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling voor de locatie van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Aangezien er geen sprake is van negatieve effecten, zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing voor het thema bodem.

Water

Voor het thema water worden de effecten op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit), grondwater (kwaliteit & kwantiteit) en riolering beoordeeld. De beoordeling is voor zowel het ziekenhuis als de verbindingsweg gelijk en zullen hieronder worden toegelicht.

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

De verharding neemt toe door zowel gebouwen, parkeerplaatsen en wegen. Hierdoor stroomt regenwater versneld af. Daarbij kunnen vervuilende stoffen accumuleren op het wegdek en afstromen naar het oppervlaktewater. Dit geeft een zeer negatieve score voor de oppervlaktewaterkwantiteit (- -) en een negatieve score voor de oppervlaktewaterkwaliteit (-) voor het ziekenhuis en de verbindingsweg. Ook wordt de infiltratie van hemelwater naar het grondwater verstoord en is het hemelwater dat via de verharding naar de bodem infiltreert verontreinigd door de geaccumuleerde vervuilende stoffen op het wegdek. De afname van infiltratie en toename van vervuilde afstroming geeft een negatieve score (-) voor de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit voor zowel de ziekenhuislocatie als de verbindingsweg.

Om de negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken zijn mitigerende maatregelen mogelijk, zoals het toepassen van het principe ‘infiltratie, retentie en afvoeren’. Dit resulteert in een positief effect op de oppervlaktewater- en grondwater kwantiteit (+). Het afvoeren van hemelwater via de berm, een bodempassage of bezinkvoorziening heeft tot gevolg dat er geen directe negatieve effecten meer verwacht worden op de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater (0).

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk, zoals het herstellen van beekstructuren en het benutten van recreatieplas de Tolbergvijver voor de opvang en infiltratie van water. Conform het bouwbesluit moet het water binnen het plangebied gescheiden aangeboden en afgevoerd worden. Daardoor is sprake van extra belasting op de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Roosendaal. De dichtstbijzijnde aansluiting voor droogweerafvoer (DWA) ligt ter plaatse van de aangrenzende wijk Tolberg. Gezien de omvang van de ontwikkeling heeft dit een toename aan belasting op de RWZI. Omdat nog niet inzichtelijk is hoe de DWA-afvoer gerealiseerd gaat worden wordt het effect op riolering neutraal beoordeeld (0). Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect.

Landschap & Cultuurhistorie

Effecten ziekenhuis

Invloed op landschapskarakteristiek

Door de ontwikkeling van het ziekenhuis verandert het grootschalige open karakter van het hoevenlandschap. Het gebied wat wordt ontwikkeld als parklandschap, beeklandschappen en agrarisch landschap krijgt een meer besloten karakter. Dit leidt tot grote aantasting van de openheid en het grootschalige agrarische karakter van het huidige hoevenlandschap. Het gebied wordt daarmee onderdeel van de stedelijke rand van

Roosendaal en de samenhang met het omliggende landschap vermindert. Het effect op de landschapskarakteristiek is zeer negatief (--) beoordeeld voor de locatie van het ziekenhuis.

Invloed op landschapselementen

In het plangebied zijn waardevolle landschapselementen aanwezig in de vorm van erfbeplanting, boomgroepen en solitaire bomen. Vroeger was het landschap kleinschalig door singelbeplanting langs de perceelsgrenzen. De waardevolle solitaire bomen binnen het plangebied vormen een restant van de historische beplanting langs de kavelgrenzen. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis en het landschapspark worden de waardevolle solitaire bomen in het plangebied mogelijk gekapt. Dit effect op landschapselementen is zeer negatief beoordeeld. Door landschapselementen terug te brengen kan de kleinschalige besloten structuur van het oorspronkelijke hoevenlandschap worden teruggebracht. Het effect van de versterking van landschapselementen is positief beoordeeld. Dit leidt tot elkaar opheffende aantasting en versterking van landschapselementen. Dit resulteert in een negatieve score (-) voor de totale invloed op landschapselementen. Indien als mitigerende maatregel de waardevolle bomen binnen het plangebied en langs de Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg blijven behouden zijn er geen negatieve effecten te verwachten op waardevolle landschapselementen (0).

Invloed op gebruikswaarde

In de huidige situatie bestaat het plangebied de Bulkenaar primair uit landbouwgebied. Het gebied wordt getransformeerd naar een landschapspark met meer gebruiksfuncties en ruimte voor recreatie en natuurontwikkeling. Het wordt een groen uitloopgebied tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. Door fiets- en wandelroutes aan te leggen en gebruik te maken van bestaande netwerken (zoals het fietsknooppuntennetwerk en de F58 snelfietsroute) kan een bijdrage worden geleverd aan de recreatieve kwaliteit van het gebied. Dit heeft een positieve invloed op de toegankelijkheid van het gebied en daarmee de bruikbaarheid en functionaliteit voor recreatief medegebruik. Het gebied krijgt meer verschillende functies en de recreatieve betekenis van het gebied wordt vergroot. De invloed op de gebruikswaarde is vanwege de mogelijkheden, grotere variatie en veelzijdigheid in gebruiksfuncties zeer positief beoordeeld (++).

Invloed op belevingswaarde

Het criterium belevingswaarde beschrijft de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals deze door de gebruiker worden ervaren. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis met parklandschap veranderen de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) van het landschap, die in grote mate bepalend zijn voor de beleving van het gebied. De openheid van het gebied verdwijnt en maakt plaats voor een ziekenhuis in een landschapspark. Daarnaast worden er nieuwe oriëntatiepunten of landmarks aan het gebied toegevoegd. Daarmee vervagen de horizoncontouren van het Spuitendonkse Bos en andere groenstructuren. De opgaande gebouwen van het ziekenhuis zijn vanuit de omgeving en vanaf de snelweg zichtbaar. De ligging van het hoogteaccent is bepalend voor de visuele impact van het ziekenhuisgebouw. Waar in de huidige situatie de beleving van het gebied vooral plaatsvindt vanaf de omliggende wegen (Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg) bieden de nieuwe fiets- en wandelpaden mogelijkheden om het gebied ook vanuit het landschapspark zelf te ervaren. Hierdoor ontstaat een andere beleving en meer diversiteit en variatie. De open vergezichten vanaf de wijk Tolberg en de boerderijen in het gebied maken plaats voor een meer kleinschalig en afwisselend karakter. Dit resulteert in een positieve score (+) voor het aspect belevingswaarde.

Invloed op toekomstwaarde

De toekomstwaarde beschrijft de aanpasbaarheid – adaptiviteit of flexibiliteit – van een gebied voor toekomstige ontwikkelingen. De ambitie voor de ontwikkeling van het Bulkenaarpark is een mooi en goed bereikbaar landschapspark, dat als groen uitloopgebied fungeert tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. De locatie voor het nieuwe ziekenhuis en zorgvoorzieningen moet flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid.

In het Raamwerk de Bulkenaar staat beschreven dat aan het landschap een nieuwe laag wordt toegevoegd die draait om de ontwikkelkansen van de toekomst. Zo draagt het nieuwe watersysteem van het Bulkenaarpark bij aan het klimaatbestendig maken van Tolberg en omgeving. Een nieuwe beek verbindt de Spuitendonkse Beek en de Rissebeek. De nieuwe natuur werk als spons voor de omgeving, die water kan opnemen bij piekbuien en water terug kan geven bij droogte. Ook de kleinschalige landschapsstructuur die het gebied ooit

kende wordt teruggebracht door nieuwe kamers, bomen en landschapselementen. Het gebied krijgt meer verbinding met de omgeving. Het raamwerk is adaptief, de landschappelijke structuur wordt zo ontworpen dat het een flexibele structuur vormt met een verscheidenheid aan beplantingen en bomen. De robuustheid en het gebruik van het gebied zelf in relatie tot toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering wordt verbeterd. De invloed op de toekomstwaarde is vanwege de breedte aan mogelijke gebruiksvormen in de toekomst zeer positief beoordeeld (++).

Aantasting historische geografische waarden

De aantasting van de karakteristieken van het hoeven- en dekzandlandschap door de ziekenhuislocatie zorgen voor een zeer negatief (- -) effect op de historisch geografische waarde. Redenen hiervoor zijn onder andere dat de historische kern van Haiink en het wegenpatroon van Bulkenaarsestraat, Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg worden geraakt door de ontwikkeling van het ziekenhuis. Daarnaast zijn er binnen het gebied van het ziekenhuis met parklandschap ook bomen met hoge cultuurhistorische waarde, die mogelijk door de ontwikkelingen niet meer hun plek kunnen behouden. Met mitigerende maatregelen kunnen de negatieve effecten worden beperkt. Het gaat om het herstel van houtwallen, het integreren van de historische kern en oude erven met het parklandschap, het behoud van historische wegen en het inpassen van het ziekenhuis, de verbindingsweg en de parktstructuur in de huidige verkavelingsstructuur. Met het nemen van deze maatregelen is de aantasting van historisch geografische waarden negatief beoordeeld (-).

Aantasting historische bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect aantasting historische bouwkundige waarden.

Naast de genoemde mitigerende maatregelen worden ook de volgende gebiedsversterkende maatregelen voorgesteld:

- Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap;
- Toevoegen recreatieve routes door het gebied voor beleving landschap;
- Ziekenhuis en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur;
- Horizoncontour van het Spuitendonkse Bos behouden;
- Nieuwe verbindingsweg ziekenhuis ontwikkelen als autonome infrastructuur lijn, zonder ‘inpakken’ in opgaande beplanting of geluidsmaatregelen.

Effecten verbindingsweg

Invloed op landschapskarakteristiek

De nieuwe verbindingsweg komt parallel aan de Rijksweg A58 te liggen. Als de nieuwe verbindingsweg op maaiveld wordt gerealiseerd zonder geluidsmaatregelen of opgaande beplanting, zijn er geen effecten te verwachten op de landschapskarakteristiek. De verbindingsweg sluit aan bij de autonome infrastructuurlijn van de Rijksweg A58. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect landschapskarakteristiek.

Invloed op landschapselementen

De verbindingsweg heeft een negatief effect op de landschapselementen. In de bocht bij de Bulkenaarsestraat tussen de weg en de Rijksweg A58 staan enkele grauwe abelen, die zijn aangewezen als bomen met hoge waarde op de Erfgoedkaart van de gemeente Roosendaal. Voor de realisatie van de verbindingsweg worden deze bomen gekapt. De nieuwe verbindingsweg doorkruist ook de Spuitendonkse Beek, omdat de beek al is aangetast door de Rijksweg A58 en de weg parallel aan de Rijksweg komt te liggen is er sprake van een lokaal negatief effect. De aantasting van de waardevolle grauwe abelen en de Spuitendonkse Beek resulteert in een negatieve score (-).

Invloed op gebruikswaarde

De nieuwe ontsluitingsweg wordt aan de rand van het landschapspark, parallel aan de A58 aangelegd. Er zijn geen effecten te verwachten op de gebruikswaarde van het gebied. Dit resulteert in een neutrale score (0).

Invloed op belevingswaarde

Door de ontwikkeling van de nieuwe verbindingsweg, parallel aan de A58 en onbeplant, is de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) en daarmee de belevingswaarde van het open hoevenlandschap beperkt. Dit resulteert in een neutrale score (0).

Invloed op toekomstwaarde

De verkeerseffecten van het nieuwe ziekenhuis en de nieuwe en bestaande infrastructuur van de stad Roosendaal zijn ten behoeve van het project in beeld gebracht. Een extra verbindingsweg voor ambulances en auto's is noodzakelijk. Dit resulteert in een neutrale score (0).

Aantasting historische geografische waarden

De aantasting van het karakteristieke hoeven- en dekzandlandschap, de bomen met hoge waarde en de waardevolle beek resulteert in een negatieve score (-).

Aantasting historische bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Dit resulteert in een neutrale score (0).

Archeologie

Voor het thema archeologie wordt de aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde en de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen beoordeeld. De beoordeling is voor zowel het ziekenhuis als de verbindingsweg gelijk en zullen hieronder worden toegelicht.

Effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Door de aanleg van het ziekenhuis, het landschapspark en de verbindingsweg kunnen archeologische resten worden aangetast. Het effect van de ontwikkeling van de ziekenhuislocatie, het landschapspark en de verbindingsweg is zeer negatief beoordeeld (- -) voor de aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken kan behoud in situ en behoud ex situ toegepast worden. Echter, bij behoud in situ kunnen gebieden met hoge of middelhoge archeologische waarde niet vergraven worden. Daarmee is een negatief effect op archeologie niet te voorkomen wanneer het voornemen wordt uitgevoerd. Bij behoud ex situ worden behoudenswaardige vindplaatsen gedocumenteerd. Dit brengt echter geen vermindering in effect met zich mee. De beoordeling van de aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde blijft daarmee sterk negatief (- -).

In het plangebied liggen geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Om deze reden zijn er geen effecten voor de ontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg en wordt dit aspect voor beide neutraal beoordeeld (0). Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect.

Ruimtegebruik

Voor het thema ruimtegebruik zijn de effecten op wonen, werken, recreatie en landbouw beoordeeld.

Effecten ziekenhuis

Woningen in het plangebied blijven behouden en het landschapspark dient als groen uitloopgebied tussen de aangrenzende wijk Tolberg en de ontwikkeling van het ziekenhuis. Effecten op wonen worden daarom neutraal (0) beoordeeld. Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect. De verwachte effecten met betrekking tot de versteviging van de werkgelegenheid voor de toekomst door een efficiëntere inrichting van de zorg, in combinatie met het aantrekken van nieuwe werkgelegenheid, leidt tot een positieve beoordeling voor het aspect werken (+). Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect.

Het creëren van een nieuw landschapspark waarin veel aandacht wordt besteed aan de recreatieve belevingswaarde van het gebied heeft geleid tot een positieve beoordeling van de functie recreatie (+). En het gedeeltelijk verdwijnen van de agrarische activiteiten door de ontwikkeling van het ziekenhuis leidt tot een negatieve beoordeling voor de functie landbouw (-). Voor het verlies van agrarische gronden en het daarmee

gedeeltelijk verdwijnen van de landbouwfunctie uit het gebied zijn geen tot beperkte mitigerende maatregelen mogelijk. Daardoor verandert de effectbeoordeling (-) voor de functie landbouw niet als gevolg van mitigerende maatregelen.

Effecten verbindingsweg

Ook voor de verbindingsweg van het ziekenhuis hoeven er geen woningen te wijken, waardoor de functie wonen ook voor de verbindingsweg neutraal wordt beoordeeld (0). Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect. Wel is er in de toekomst een gebiedsversterkende maatregel mogelijk door het realiseren van de ontsluitingsweg Tolberg. Maar de effecten hiervan zijn nog niet voldoende inzichtelijk, de beoordeling blijft neutraal (0). De verwachte effecten met betrekking tot de versteviging van de werkgelegenheid voor de toekomst door een efficiëntere inrichting van de zorg, in combinatie met het aantrekken van nieuwe werkgelegenheid, leidt tot een positieve beoordeling voor het aspect werken (+). De verbindingsweg heeft geen invloed op dit aspect (0) wat betreft de verwachte effecten met betrekking tot de versteviging van de werkgelegenheid voor de toekomst door een efficiëntere inrichting van de zorg, in combinatie met het aantrekken van nieuwe werkgelegenheid. Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect. De verbindingsweg heeft geen invloed op de recreatieve belevingswaarden van het gebied dit (0). Er treden geen negatieve effecten op, mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk voor dit aspect.

Door de verbindingsweg verdwijnt een deel van de agrarische functie, waardoor ook hier een negatieve beoordeling is gegeven (-). Voor het verlies van agrarische gronden en het daarmee gedeeltelijk verdwijnen van de landbouwfunctie uit het gebied zijn geen tot beperkte mitigerende maatregelen mogelijk. Daardoor verandert de effectbeoordeling (-) voor de functie landbouw niet als gevolg van mitigerende maatregelen.

Duurzaamheid & Circulariteit

Voor het thema duurzaamheid & circulariteit zijn de aspecten ‘CO_2 uitstoot en opwek van duurzame energie’ en ‘mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval’ beoordeeld.

Effecten ziekenhuis
De effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie wordt de locatieontwikkeling beoordeeld als neutraal (0), omdat de ambitie is om een energieneutraal gebied te realiseren.

Voor het aspect mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval is de exacte invulling nog niet duidelijk. In een worst-case situatie wordt enkel het vigerende beleid gevolgd. Vandaar dat voor de locatieontwikkeling een neutrale beoordeling (0) is toegekend.

De aspecten onder het thema duurzaamheid & circulariteit zijn met name beoordeeld op basis van ambities, waar de exacte invulling vaak nog niet duidelijk is. Doordat op basis van deze ambities geen negatieve effecten worden verwacht, zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk met als doel om aanvullend een positief effect te creëren voor duurzaamheid & circulariteit, zoals het beperken van CO2 uitstoot gedurende aanleg en exploitatie, het benutten van compensatiemogelijkheden en circulair bouwen. Wanneer deze maatregelen verder invulling wordt gegeven in latere fases kan er versterking plaatsvinden voor het thema duurzaamheid & circulariteit. Dit resulteert dan in een zeer positieve beoordeling voor beide aspecten voor het ziekenhuis (++).

Effecten verbindingsweg
De effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie wordt voor de verbindingsweg beoordeeld als neutraal (0), omdat de ambitie is om een energieneutraal gebied te realiseren.

Voor het aspect mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval is de exacte invulling nog niet duidelijk. In een worst-case situatie wordt enkel het vigerende beleid gevolgd. Vandaar dat voor de verbindingsweg een neutrale beoordeling (0) is toegekend.

De aspecten onder het thema duurzaamheid & circulariteit zijn met name beoordeeld op basis van ambities, waar de exacte invulling vaak nog niet duidelijk is. Doordat op basis van deze ambities geen negatieve effecten worden verwacht, zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk met als doel om aanvullend een positief effect te creëren voor duurzaamheid & circulariteit, zoals het beperken van CO2 uitstoot gedurende aanleg en exploitatie, het benutten van

compensatiemogelijkheden en circulair bouwen. Wanneer deze maatregelen verder invulling wordt gegeven in latere fases kan er versterking plaatsvinden voor het thema duurzaamheid & circulariteit. Dit resulteert dan in een positieve beoordeling voor de verbindingsweg (+).

DEEL A

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Bravis ziekenhuis heeft het voornemen om op één locatie een nieuw ziekenhuis te bouwen. Momenteel heeft het Bravis twee locaties, namelijk één in Roosendaal en één in Bergen op Zoom. Inmiddels zijn deze locaties meer dan 50 jaar oud. Om de kwaliteit van zorgverlening te kunnen verbeteren en te integreren met andere faciliteiten wordt één nieuw ziekenhuis gebouwd. Het Bravis ziekenhuis vervult daarmee een belangrijke regionale zorgfunctie voor West-Brabant en oostelijk Zeeland.

In 2019 is een locatiestudie uitgevoerd in opdracht van de gemeenten Roosendaal en Bergen op Zoom. Hierbij zijn de potentiële locaties in de gemeenten Bergen op Zoom en Roosendaal beoordeeld. Op basis van deze beoordeling is locatie 'De Bulkenaar' nabij Bulkenaarsestraat 2 in Roosendaal geselecteerd als vestigingslocatie voor de hoofdlocatie van het Bravis ziekenhuis. Eén van de redenen om voor De Bulkenaar als locatie te kiezen, is dat het gebied in het hart van de regio ligt en daarmee een ideale locatie is om een nieuw en toekomstbestendig regioziekenhuis te bouwen.

Met de ontwikkeling van het Bravis ziekenhuis wordt een extra impuls aan de regio gegeven. Naast het ziekenhuis kunnen ook direct gerelateerde zorgvoorzieningen zich vestigen in het plangebied. Bij de voorgenomen ontwikkeling is landschappelijke inpassing een belangrijk aandachtspunt. De gemeente Roosendaal en Bravis ambiëren een mooi en goed bereikbaar zorglandschap dat als groen uitloopgebied tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis fungeert. Het doel hiervan is het versterken en realiseren van de landschappelijke kwaliteiten van De Bulkenaar, zodat gezondheid, natuur en recreatie op een unieke manier met elkaar worden verbonden in een landschapspark. Ook de ontsluiting van het ziekenhuis is een belangrijk onderdeel van de voorgenomen ontwikkeling. Om de bereikbaarheid van het ziekenhuis te garanderen, wordt parallel aan de A58 een nieuwe verbindingsweg vanaf de Plantagebaan naar het ziekenhuis gerealiseerd.

Om inzicht te krijgen in de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling van het gebied De Bulkenaar is voorliggende milieueffectrapport opgesteld, gekoppeld aan het bestemmingsplan dat voor deze ontwikkeling wordt opgesteld. Na de toelichting van het plangebied (paragraaf 0) wordt de m.e.r.-procedure verder toegelicht (paragraaf 1.3). In paragraaf 0 staan de mogelijkheden tot inspraak beschreven.

1.2 Plangebied

Het gebied De Bulkenaar ligt aan de zuidwestkant van de stad Roosendaal. Het is een gebied met een landelijk karakter en wordt voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Dit zijn twee smalle wegen welke bedoeld zijn voor bestemmingsverkeer, maar ook worden gebruikt als uitvalswegen richting Bergen op Zoom door de bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolberg. Ook wordt op de wegen in De Bulkenaar veel gefietst en gewandeld. Aan de westkant grenst De Bulkenaar aan de snelweg A58 van Bergen op Zoom naar Roosendaal. Er is een op- en afrit bij Wouw/Wouwse Plantage, maar die vormt geen rechtstreekse verbinding met Roosendaal. In het plangebied bevinden zich geen woningen.

Het gebied De Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de westelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden (zie ook Figuur 1-1). Tussen de buurtschappen Haiink en Bulkenaar stroomt een watergang, die onder de snelweg wordt doorgeleid en zich stroomafwaarts bij de Spuitendonkse beek voegt.



Figuur 1-1 Omgeving De Bulkenaar (Bron: PDOK)

Het plangebied, zoals weergegeven in Figuur 1-2, heeft een oppervlakte van circa 52 ha en omvat tevens de nieuwe verbindingsweg tussen de Plantagebaan en het ziekenhuis en een aanpassing van de Plantagebaan aan de noordzijde van de A58.



Figuur 1-2 Plangebied De Bulkenaar

1.3 Milieueffectrapportage en te nemen besluiten

De procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang vroegtijdig en volwaardig in de plan- en besluitvorming mee te laten wegen. Het product, het milieueffectrapport (MER), is derhalve altijd gekoppeld aan een plan of een besluit; in dit geval is het MER gekoppeld aan de besluitvorming over het bestemmingsplan voor De Bulkenaar.

1.3.1 M.e.r.-plicht

Om de ontwikkeling van De Bulkenaar planologisch mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan nodig. De keuzes die moeten worden gemaakt in het kader van deze ontwikkeling dienen weloverwogen en zorgvuldig genomen te worden en de gemeente Roosendaal is van mening dat een m.e.r.-procedure een toegevoegde waarde biedt voor de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Om te bepalen of voor de besluitvorming over de ontwikkeling van De Bulkenaar de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) verplicht is, zijn twee relevante ingangen voor de m.e.r.-plicht getoetst:

1. Het Besluit m.e.r.
2. Passende beoordeling op grond van de Wet Natuurbescherming.

Ingang 1, het Besluit m.e.r.

Het Besluit milieueffectrapportage (verder: Besluit m.e.r.) is gekoppeld aan de Wet milieubeheer. In onderdeel D van de bijlagen bij het Besluit m.e.r. zijn de activiteiten en besluiten genoemd waarvoor door middel van een zogenoemde m.e.r.-beoordeling moet worden vastgesteld of sprake kan zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen. In dat geval moet namelijk de m.e.r.-procedure worden doorlopen en een milieueffectrapport (MER) worden opgesteld. Deze m.e.r.-beoordeling is een korte formele procedure. Daarbij is een drempel (kolom ‘gevallen’ in onderstaande tabel) opgenomen in relatie tot de omvang van de activiteit: onder deze drempel moet er een vormvrije m.e.r.- beoordeling worden uitgevoerd. De procedurele vereisten van de vormvrije m.e.r.-beoordeling en de m.e.r.-beoordeling zijn nagenoeg identiek.

Op basis van het Besluit m.e.r. geldt er voor de voorgenomen locatieontwikkeling (ziekenhuis en overige functies) geen directe m.e.r.-plicht, maar een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. De voorgenomen activiteit, ontwikkeling van De Bulkenaar, valt onder categorie D11.2 van het Besluit m.e.r. Het plangebied voor De Bulkenaar is circa 52 hectare en het te ontwikkelen ziekenhuis en overige zorg gerelateerde voorzieningen op de locatie is 110.000m^2 bvo. Hiermee is de ontwikkeling kleiner dan de drempelwaarden van respectievelijk 100 ha en 200.000 m^2 bvo, zoals opgenomen in D11.2 van het Besluit m.e.r. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

Tabel 1-1 Relevante activiteiten uit het Besluit m.e.r. die van toepassing zijn

Activiteit	Gevallen
Categorie D11.2: De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3. een bedrijfsvloeroppervlakte (bvo) van 200.000 m2 of meer.

Ingang 2, passende beoordeling Natura 2000

Een Passende beoordeling is verplicht wanneer niet kan worden uitgesloten dat een plan of project significante gevolgen heeft op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. In het geval er voor een plan, in dit geval het bestemmingsplan, een passende beoordeling moet worden opgesteld, is er sprake van plan-m.e.r.-plicht gekoppeld aan het bestemmingsplan. Een passende beoordeling gaat onder andere in op:

- de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied;
- de effecten van de voorgenomen activiteit op de soorten- en habitattypen in het gebied;
- de aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Door de locatieontwikkeling en de wijzigingen van de verkeersintensiteiten is er sprake van een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied. Op Natura 2000-gebied Brabantse Wal vindt een stikstofdepositie van 5,14 mol/ha/jr plaats in de gebruiksfase. In de realisatiefase gaat het om een stikstofdepositie van 0,051 mol/ha/jr. Significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten. Er is een Passende beoordeling opgesteld om de effecten van stikstofdepositie te onderzoeken. Vanwege de noodzaak voor een Passende beoordeling, is er via die route sprake van een plan-m.e.r.-plicht. De passende beoordeling is als bijlage in het MER opgenomen (Bijlage I).

Conclusie

Conform het Besluit m.e.r. is de voorgenomen ontwikkeling niet direct m.e.r.-plichtig, maar moet er een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling worden opgesteld. De m.e.r.-procedure is wel verplicht indien significante effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en er daarom een passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is. Dit wordt momenteel onderzocht en indien nodig in een later stadium in dit MER verwerkt.

De gemeente kiest voor een zorgvuldig proces en doorloopt daarom, ongeacht de plicht, een m.e.r.-procedure. Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu een volwaardige plek te geven bij deze besluitvorming. Daarnaast ziet de gemeente de m.e.r.-procedure ook als een belangrijk communicatiemiddel naar burgers en overlegpartners toe.

1.3.2 M.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure (de procedure voor het opstellen van een MER) staat niet op zichzelf, maar is een hulpmiddel bij de besluitvorming over het bestemmingsplan. Gekoppeld aan het bestemmingsplan moet de uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen. Onderstaand is de m.e.r.-procedure toegelicht.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De eerste fase van de m.e.r.-procedure staat in het teken van het afbakenen en vaststellen van de beoogde aanpak van het op te stellen MER en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen en andere belanghebbenden. De gemeente Roosendaal heeft daartoe de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)[2] opgesteld, waarin reikwijdte en detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport (MER) worden beschreven.

Openbare kennisgeving en terinzagelegging

De gemeente Roosendaal kondigt het voornemen voor het opstellen van een bestemmingsplan en de hiervoor te doorlopen m.e.r.-procedure aan via een openbare kennisgeving. Met de kennisgeving wordt tevens de NRD gepubliceerd. De NRD geeft inzicht in de scope en aanpak van het milieuonderzoek in het MER. De NRD heeft ter inzage gelegen van 2 december 2019 tot en met 27 januari 2020. Naar aanleiding van de ter inzagelegging van de NRD zijn reacties binnengekomen bij de gemeente. In een Nota van Antwoord wordt ingegaan op de reacties. Deze Nota van Antwoord is verzonden naar de partijen die een reactie hadden ingezonden en is als bijlage bij dit MER gevoegd (Bijlage II).

Raadpleging bestuursorganen

Naast de openbare kennisgeving en terinzagelegging zijn bij de planvorming betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd over de NRD door deze naar de betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs te verzenden. Die bestuursorganen zijn de provincie Noord-Brabant, het Waterschap Brabantse Delta, Rijkswaterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, Gasunie en de gemeente Bergen op Zoom.

Advies op de NRD door de Commissie voor de m.e.r.

[2] Notitie reikwijdte en detailniveau De Bulkenaar, Arcadis, 18 november 2019.

De onafhankelijke Commissie m.e.r. is gevraagd te adviseren over de inhoud van het op te stellen MER[3]. De Commissie bouwt in haar advies voort op de NRD. Hiertoe heeft ook een locatiebezoek plaatsgevonden. De adviezen van de Commissie voor de m.e.r. zijn meegenomen in het voorliggende MER.

Effectenonderzoek en opstellen MER

Conform de voorgenomen aanpak wordt de milieubeoordeling uitgevoerd en het milieueffectrapport (MER) opgesteld. Daarbij wordt, waar mogelijk en zinvol, rekening gehouden met de ingebrachte zienswijzen, reacties en advies. Parallel aan het opstellen van het MER wordt het ontwerp van het bestemmingsplan opgesteld.

Zienswijzen, advies en besluit

Het MER lag vervolgens vanaf 5 juli 2021 samen met het (voor)ontwerp van het bestemmingsplan 6 weken ter inzage. In deze periode kon iedereen een zienswijze indienen op het MER. Daarnaast is het MER getoetst door de Commissie voor de m.e.r. Deze onafhankelijke commissie toetst of de essentiële informatie in het MER aanwezig is om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over het bestemmingsplan. Mede op basis van de resultaten van het MER, met inachtneming van de zienswijzen en adviezen, wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld, bekendgemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het bestemmingsplan kan beroep worden aangetekend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Het MER is na de terinzagelegging aangepast vanwege een aanpassing van het voornemen en in reactie op het advies van de commissie voor de m.e.r..

Na de terinzagelegging heeft een aanpassing van het voornemen plaatsgevonden. De aansluiting van de verbindingsweg op de Plantagebaan is ook onderdeel geworden van het plangebied en de aansluiting van de Plantagebaan op de op- en afrit van de A58 ten noorden van de A58 wordt aangepast. Deze aansluiting wijzigt van een T-splitsing in de huidige situatie naar een rotonde in de plansituatie. Deze aanpassing is verwerkt in de hoofdstukken van de aspecten verkeer, luchtkwaliteit, ecologie en bodem. Voor de andere aspecten is gezien het detailniveau van beoordeling in het MER geen gevolg van de aanpassingen van het voornemen.

Daarnaast is het MER aangevuld met informatie gevraagd door de commissie m.e.r.. In bijlage VIII is het advies van de commissie samengevat. Per punt is een reactie gegeven en aangegeven waar in het MER dit verwerkt is.

Start locatieontwikkeling De Bulkenaar met nieuwbouw Bravis ziekenhuis en evaluatie milieueffecten

Na vaststelling van het bestemmingsplan De Bulkenaar en eventuele beslissing op beroep kan worden begonnen met de locatieontwikkeling die start met de nieuwbouw van het ziekenhuis. Vanuit de m.e.r.-procedure is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de realisatie van het Bravis ziekenhuis en de verbindingsweg conform het bestemmingsplan te monitoren en te evalueren.

1.4 Inspraak en afstemming met betrokken partijen

Initiatiefnemer & bevoegd gezag

Voor de ontwikkeling van locatie De Bulkenaar, het bestemmingsplan en de m.e.r.-procedure is de gemeente Roosendaal (Burgemeester & Wethouders) de initiatiefnemer en is de gemeente Roosendaal (gemeenteraad) het bevoegd gezag. Praktisch gezien betekent dit dat het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Roosendaal verantwoordelijk is voor de voorbereiding van het bestemmingsplan en het opstellen van het bijbehorende milieueffectrapport (MER). De gemeenteraad is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze doorlopen van de m.e.r.-procedure en het vaststellen van het bestemmingsplan. Bij de vaststelling maakt de gemeenteraad gebruik van het MER en de reacties en adviezen die worden gegeven naar aanleiding van de terinzagelegging van het ontwerp bestemmingsplan en het MER. Besluitvorming door de gemeenteraad over het bestemmingsplan en MER is voorzien in 2021.

[3] Bestemmingsplan De Bulkenaar, gemeente Roosendaal. Advies over de reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. Commissie voor de milieueffectrapportage, 10 februari 2020. Projectnummer 3438.

Afstemming met betrokken partijen

De keuzes die moeten worden gemaakt in het kader van de ontwikkeling van het ziekenhuis dienen weloverwogen en zorgvuldig genomen te worden. De gemeente ziet de te doorlopen gecombineerde bestemmingsplan- / m.e.r.-procedure als een belangrijk communicatiemiddel naar burgers en overlegpartners toe. Het proces van participatie en communicatie is daarom veel breder en intensiever dan de bovengenoemde momenten.

De gemeente Roosendaal zet met een participatietraject in op een vroege betrokkenheid van omwonenden. Daartoe is Urban Synergy gevraagd om van september tot en met december 2019 middels interviews, online enquêtes via gemeentepeiler en een aantal bijeenkomsten een beeld te krijgen van de wensen die leven in de omgeving. De uitkomsten van de enquête zijn op 13 november 2019 gepresenteerd tijdens een inloopavond. Op 9 januari 2020 zijn daarnaast extra bijeenkomsten gehouden om bewoners te informeren en te laten reageren op de verschillende varianten voor de verbindingsweg. Bij het opstellen van het inrichtingsplan in de tweede helft van 2020 zullen opnieuw participatiemomenten worden georganiseerd.

Inspraakmogelijkheden

Er zijn vier momenten in de gecombineerde bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure waarbij sprake is van terinzagelegging, waarbij reacties of zienswijzen kunnen worden ingediend of beroep mogelijk is:

1. December 2019 / januari 2020: Notitie Reikwijdte en Detailniveau (afgerond).
2. Januari 2021: Het voorontwerp bestemmingsplan met het concept MER (reacties).
3. Juli 2021: Het ontwerp bestemmingsplan met het MER (zienswijzen).
4. Januari 2022: Het vastgestelde bestemmingsplan (beroep).

De reactie op het bestemmingsplan met MER kan schriftelijk worden ingediend bij het College van B&W, Postbus 5000, 4700 KA Roosendaal.

1.5 Leeswijzer

Het milieueffectrapport heeft de volgende structuur:

- **Deel A** gaat over de hoofdlijnen van het MER en is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/belanghebbenden;
- **Deel B** kan aanvullend worden gelezen voor een uitgebreide beschrijving per thema en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling.

Deel A

Dit deel begint met een beschrijving van de probleem- en doelstellingen van de voorgenomen planontwikkeling in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 beschrijft het proces van de trechtering van verschillende locaties naar de keuze voor de locatie van De Bulkenaar. Hoofdstuk 4 presenteert het voornemen en de referentiesituatie. Hoofdstuk 5 geeft de beoordelingsmethodiek weer. Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de milieueffecten die in deel B van het MER beschreven staan. Tot slot worden in Hoofdstuk 7 de mitigerende maatregelen beschreven en in hoofdstuk 8 de leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma.

Deel B

In deel B staat de effectbeoordeling van de voorgenomen planontwikkeling op de verschillende milieuthema's centraal. Ieder thema wordt ingekaderd met het beleids- en beoordelingskader. Vervolgens wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het betreffende thema beschreven. Hierna volgt de effectbeoordeling. Ieder hoofdstuk sluit af met randvoorwaarden en /of mitigerende maatregelen, leemten in kennis en een aanzet voor een evaluatieprogramma. De hoofdstukken in deel B zijn als volgt:

- Hoofdstuk 9: Verkeer
- Hoofdstuk 10: Geluid
- Hoofdstuk 11: Luchtkwaliteit
- Hoofdstuk 12: Externe veiligheid
- Hoofdstuk 13: Geur
- Hoofdstuk 14: Gezondheid

- Hoofdstuk 15: Ecologie
- Hoofdstuk 16: Bodem
- Hoofdstuk 17: Water
- Hoofdstuk 18: Landschap, ruimtelijke kwaliteit & cultuurhistorie
- Hoofdstuk 19: Archeologie
- Hoofdstuk 20: Ruimtegebruik
- Hoofdstuk 21: Duurzaamheid & Circulariteit

2 ONTWIKKELING VAN EEN NIEUW ZIEKENHUIS

Het Bravis ziekenhuis is op 1 januari 2015 ontstaan uit de fusie van het Lievensberg ziekenhuis Bergen op Zoom en het Franciscus Ziekenhuis Roosendaal om daarmee de ziekenhuiszorg in het westelijk West- Brabant en het oostelijk deel van Zeeland voor de langere termijn te borgen.

Momenteel wordt door Bravis ziekenhuis zorg verleend vanuit twee hoofdlocaties in Bergen op Zoom en Roosendaal, drie polikliniekocaties in Etten-Leur, Oudenbosch en Steenbergen, meerdere kleine locaties bij netwerkpartners als huisartsen, verpleeghuizen en mytylschool, en inmiddels ook bij patiënten thuis. In de jaren na de fusie is veel ziekenhuiszorg samengebracht op één van beide hoofdlocaties, om daarmee de zorg in de regio te behouden en de kwaliteit te verbeteren. De twee hoofdlocaties vormen samen één ziekenhuis met het volledige zorgaanbod.

Het Bravis ziekenhuis is verantwoordelijk voor de ziekenhuiszorg in een werkgebied met circa 278.000 inwoners. Dit verzorgingsgebied strekt zich uit over de gemeenten Roosendaal, Bergen op Zoom, Woensdrecht, Reimerswaal, Tholen, Steenbergen, Halderberge, Moerdijk, Rucphen, Etten-Leur en een klein deel van de gemeenten Zundert en Breda (Figuur 2-1).



Figuur 2-1 Verzorgingsgebied Bravis ziekenhuis

De behoefte om een nieuw ziekenhuis te realiseren komt voort uit meerdere redenen.

Al in de visie op de ziekenhuiszorg van juni 2013, opgesteld door de voormalige ziekenhuizen Lievensberg en Franciscus, staat beschreven dat de twee hoofdlocaties als een tussenfase worden gezien. In het beleidsplan 2019-2021 “Samen word je beter” van Bravis wordt ingegaan op een nieuwe visie op de medisch-specialistische zorg en de fundamentele keuzes die Bravis moet maken over het toekomstige medisch specialistische aanbod en het daarbij behorende ziekenhuisgebouw. Twee ziekenhuizen binnen een straal van 15 kilometer is geen optimale situatie. De huidige inrichting met twee hoofdlocaties is om meerdere, maar overwegend medisch inhoudelijke redenen, niet toekomstbestendig:

- De verdeling van klinische zorg over twee hoofdlocaties, die beide verouderd zijn, is niet optimaal. Door het ouder worden van de bevolking en de complexere zorgvragen is het noodzakelijk om een optimale samenwerking te bewerkstellingen tussen de klinische vakspecialisten en het ondersteunend personeel met als resultaat een betere zorg aan de patiënt. Vooral in acute situaties heeft dit in de huidige situatie tot

gevolg dat de patiënt niet altijd direct op de juiste locatie de juiste en meest passende zorg kan worden geboden. Vanuit het oogpunt van goede zorg moeten verplaatsingen van patiënten tot een minimum beperkt worden, zeker waar het acute situaties betreft. Voor de patiënten zitten artsen en andere zorgverleners dicht bij elkaar en kunnen makkelijker met elkaar overleg plegen.

- Ook is het logistiek gezien eenvoudiger voor de patiënt en de zorgverlener om onderzoek en behandeling op één locatie uit te voeren en geïntegreerde "zorgpaden" rondom de patiënt met een bepaald ziektebeeld te ontwikkelen waarin de verschillende disciplines in direct contact met elkaar staan en met de patiënt samenwerken.
- Dit sluit ook aan op de steeds hogere verwachtingen die patiënten hebben van de zorgverlening. Daarnaast kan de capaciteit en deskundigheid van medisch specialisten en andere zorgverleners als (gespecialiseerde) verpleegkundigen en paramedici optimaal benut worden als de zorg vanuit één locatie wordt gegeven. Met name door het toegenomen aantal subspecialisaties en richtlijnen die hogere eisen aan de kwaliteit van zorg stellen, is de juiste inzet van aanwezige capaciteit en deskundigheid voor de patiënt van groot belang.
- Deze uitdaging wordt nog groter door de oplopende personeelstekorten in de zorg. Door dit toenemende tekort aan zorgpersoneel, is een ziekenhuis over twee locaties vanuit het perspectief van een structureel goede personele bezetting niet onbeperkt houdbaar. De kritische personeelstekorten zijn beter beheersbaar als het Bravis ziekenhuis één hoofdlocatie heeft en de aanwezige medische specialisten en personeel effectief, efficiënt en naar hun tevredenheid én die van de patiënten kunnen worden ingezet.
- Tot slot biedt één hoofdlocatie een optimalisatie van investeringen en bedrijfsvoering. Deze "winst" kan geïnvesteerd worden in betere zorg en meer tijd voor de patiënt.

Vanaf 2025 wil Bravis de complexe en dure ziekenhuisvoorzieningen dan ook concentreren op één hoofdlocatie, die waarborgt dat de (klinische) ziekenhuiszorg in de regio voor de toekomst behouden blijft. Het gaat om een kwalitatieve verbetering van de zorg voor hun patiënten, meer mogelijkheden om in te spelen op nieuwe wensen van patiënten in de zorgverlening en eisen die van toepassing zijn om goede ziekenhuiszorg te kunnen blijven verlenen en een grotere aantrekkelijkheid als werkgever om voldoende zorgverleners te kunnen werven en behouden. Dit zal ertoe leiden dat de ziekenhuiszorg beter en integraler is, met nog meer faciliteiten dan op dit moment het geval is. Ziekenhuiszorg is verschillend van aard voor de chronische patiënt, voor de electieve patiënt die voor een planbare behandeling naar het ziekenhuis komt, en voor de patiënt die acute medische zorg nodig heeft. Elke acute patiënt moet ook in de toekomst erop kunnen vertrouwen dat hij de juiste zorg op het juiste moment op de juiste plaats krijgt. Voor de acute patiënt is het belangrijk dat vereiste specialisten en faciliteiten onder één dak aanwezig zijn.

Het Bravis ziekenhuis beoogt geen grotere huisvesting te realiseren, maar heeft zich wel ten doel gesteld om in het nieuwe ziekenhuis een procesoptimalisatie door te voeren door middel van samenwerking in de keten, herinrichting van behandelprocessen, verbeteren van de capaciteitsbenutting en flexibele huisvesting. De flexibiliteit richting de toekomst is onder meer belangrijk vanwege de veranderingen die zich in de zorg voor doen als gevolg van nieuwe technologieën. Flexibiliteit is ook aan de orde bij situaties, zoals die momenteel actueel zijn door de Covid19-pandemie. Dergelijke situaties stellen andere eisen aan de inrichting van een ziekenhuis.

De omvang van de nieuwbouw wordt door de procesoptimalisaties kleiner dan de huidige bebouwing, maar dient vanwege de flexibiliteit wel voldoende omvang te behouden. Het ziekenhuis gaat van 110.000 m^2 bvo. op twee locaties naar 100.000 m^2 bvo op één locatie.

3 TRECHTERING VAN MOGELIJKE LOCATIES

3.1 Herontwikkeling niet uitvoerbaar op huidige locatie

In hoofdstuk 2 is de nut en de noodzaak van het nieuwe ziekenhuis beschreven. Daarbij is besloten dat de ziekenhuiszorg vanaf 2025 onder wordt gebracht op één hoofdlocatie. Eerst is onderzocht of één van de huidige hoofdlocaties door renovatie geschikt gemaakt kon worden als toekomstige hoofdlocatie. Renovatie op één van de huidige hoofdlocaties blijkt niet mogelijk vanwege de te beperkte oppervlakte van beide locaties. De bestaande locatie in Bergen op Zoom bedraagt circa 6 hectare en in Roosendaal circa 10 hectare. Voor een nieuw ziekenhuis is een locatie van ten minste 12 hectare benodigd. Aanvullend kan het volgende nog gesteld worden:

- *Technische en bouwkundige beperkingen van de huidige hoofdlocaties*: De huidige locaties Bergen op Zoom en Roosendaal zijn meer dan 50 jaar oud. Door tussentijdse renovaties zijn beide locaties nog 10-15 jaar inzetbaar, daarna zijn ze technisch en bouwkundig verouderd.
- *Slechte bereikbaarheid per auto locatie Roosendaal*: De locatie Roosendaal is slecht bereikbaar. Er is geen goede toegang tot de snelweg, deze is alleen via een stedelijke route, door binnenstedelijk gebied, bereikbaar. De bereikbaarheid zal verslechteren door intensivering van het zorgprogramma met de integratie van andere zorgaanbieders in het ziekenhuis en de bijbehorende verkeersintensiteiten. Verkenningen (Sweco 2018[4]) wijzen uit dat het lastig wordt om de aansluiting van de huidige ziekenhuislocatie op het hoofdwegennet te verbeteren. Het binnenstedelijke gebied is niet geschikt om de ontsluitingsweg te verbeteren. Er zijn hoge maatschappelijke kosten mee gemoeid of er ontstaan knelpunten op het onderliggende wegennet.
- *Hogere kosten*: Renovatie op één van de bestaande locaties vereist veel tijdelijke huisvesting van personeel en patiënten en is onder andere daardoor duurder dan nieuwbouw op een nieuwe locatie. Het Bravis ziekenhuis kan gedurende de bouw de zorgprocessen en de bedrijfsvoering van het ziekenhuis niet optimaal inrichten en daarmee komt de zorgverlening in de regio in het geding. Om op de huidige locatie een nieuw ziekenhuis te kunnen ontwikkelen, moet de bestaande bebouwing in haar geheel verwijderd worden. Tijdens de bouw van een nieuw ziekenhuis moet op een plek elders een tijdelijk ziekenhuis worden op- en ingericht. Naast het ontbreken van een geschikte tijdelijke locatie, is het ook financieel niet haalbaar om elders tijdelijke huisvesting te realiseren. Daarmee is nieuwbouw op de huidige locaties niet mogelijk.

In overleg met de provincie en beide gemeenten is geconcludeerd dat de huidige locaties niet geschikt zijn en heeft Bravis, op basis van de voornoemde punten, besloten om een nieuw en toekomstbestendig regioziekenhuis te bouwen.

Hierna is verkend op welke mogelijke nieuwe locaties het ziekenhuis gerealiseerd kan worden. In paragraaf 3.2 wordt beschreven welke stappen zijn doorlopen en welke afwegingen ten grondslag liggen aan de locatiekeuze. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

1. Verkenning locaties in Roosendaal en Bergen op Zoom aan de hand van locatiestudies
2. Selectiecriteria voor de locatiekeuze
3. Toetsing aan de selectiecriteria
4. Keuze voor de locatie De Bulkenaar
5. Conclusie locatiekeuze

3.2 Verkenning locaties in Roosendaal en Bergen op Zoom

In deze paragraaf wordt verkend welke locaties geschikt zijn voor de ontwikkeling van het Bravis ziekenhuis en wordt een locatiekeuze toegelicht aan de hand van selectiecriteria en milieuargumenten. In onderstaande tabel staan allereerst alle beschouwde locaties opgenomen, met daarbij de belangrijkste redenen waarom een locatie is afgevallen. Dit overzicht is bedoeld om in één oogopslag de resultaten van de locatiestudie te kunnen zien. Het overzicht is niet uitputtend. Een volledige toelichting is te lezen in de paragrafen 3.2.1 tot en met 3.6.

[4] Ontsluiting Bravis ziekenhuis Roosendaal, Sweco, referentienummer SWNL0232379, 02-10-2018

Tabel 3-1 Locaties uit de locatiestudie en belangrijkste reden voor het afvallen van de locaties

Locatie	Afgevallen, omdat:
Heerle (4 locaties)	- Locatie 38 ha: beperkingen geurhinder industrie, nabijheid Natura 2000-gebied, de risicocontouren van externe veiligheid en geluidshinder van de snelweg - Locatie 43 ha: diverse ruimtelijke belemmeringen waaronder aanduiding Groenblauwe mantel, nabijheid Natura 2000-gebied, sluit niet aan op stedelijk gebied, risico's externe veiligheid - Locatie 56 ha: diverse ruimtelijke belemmeringen waaronder aanduiding Groenblauwe mantel, nabijheid Natura 2000-gebied, sluit niet aan op stedelijk gebied, geluidshinder - Locatie 54 ha: diverse ruimtelijke belemmeringen waaronder sluit niet aan op stedelijk gebied, nabijheid Natura 2000-gebied, risico's externe veiligheid
Wouw, De Hoogt	- Vanuit de motivatie ladder Duurzame verstedelijking en vanuit de Interim Omgevingsverordening is de locatie niet geschikt voor de ontwikkeling van het ziekenhuis. - Belemmeringen externe veiligheid buisleidingen en spoorweg.
De Stok	- Belemmeringen externe veiligheid buisleidingen en spoorweg. - Onvoldoende bereikbaarheid
Weihoek	- Belemmeringen externe veiligheid buisleidingen en spoorweg.
Rozenoord	- Voldoet niet aan uitsluitingscriterium 'gelegen in het hart van de regio (langs de A58)'
Zoomland	- Beperkte ontwikkelingsruimte door inklemming locatie tussen snelweg, spoorweg en natuur - Belemmeringen als gevolg van geluidshinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. - Deels gelegen in natuurgebied Natuurnetwerk Brabant en nabij Natura 2000-gebied Brabantse Wal
De Bulkenaar	- Dit is de gekozen locatie.

3.2.1 Locatiestudies gemeente Roosendaal

In 2011 is door de gemeente Roosendaal een eerste verkenning uitgevoerd van potentiële nieuwe locaties voor het Bravis ziekenhuis in de regio. De reden hiervoor was de slechte bereikbaarheid van de huidige Bravis-locatie in Roosendaal. Voor de verkenning is gekeken naar de aspecten beschikbare oppervlakte, eigendom gemeente, aanwezigheid bebouwing, provinciaal planologisch beleid en belemmeringen. In deze verkenning zijn de volgende locaties beschouwd:

- Locatie Heerle
- Locatie De Wijper
- Locatie Wouw
- Locatie De Bulkenaar
- Locatie de Stok

Over deze locaties heeft overleg plaatsgevonden tussen de gemeente Roosendaal en de provincie op ambtelijk en bestuurlijk niveau. De reactie van de provincie was helder: de te kiezen locatie dient te voldoen aan de wetgeving met betrekking tot duurzame verstedelijking. Dat betekent dat moet worden gehandeld volgens de zogenaamde Ladder voor duurzame verstedelijking en dat de ontwikkeling moet passen binnen de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant (nu de Interim Omgevingsverordening).

In 2017 heeft de gemeente Roosendaal een nieuwe verkenning uitgevoerd naar mogelijke locaties rondom de A58. Om te komen tot realistische locaties voor de ontwikkeling van het nieuwe Bravis ziekenhuis is gezocht naar plekken in de zone rondom de A58 die nu al een bedrijfsbestemming hebben of die in de op dat moment geldende Verordening Ruimte als ontwikkellocatie zijn aangewezen. Deze verkenning heeft in totaal vijf locaties opgeleverd die in aanmerking zouden kunnen komen voor de realisatie van het nieuwe Bravis ziekenhuis. Het betreft de volgende locaties:

- Heerle, locatie Coppens
- Heerle, locatie De Wijper
- Wouw, locatie De Hoogt
- Roosendaal, locatie De Bulkenaar
- Roosendaal, locatie Weihoek

De vijf locaties zijn kwalitatief beoordeeld op de aspecten:

- Oppervlakte
- Bereikbaarheid
- Verordening Ruimte (nu Interim Omgevingsverordening)
- Complexiteit
- Externe veiligheid.

De verkenning geeft een eerste beeld over de mate van haalbaarheid voor de realisatie van een nieuw ziekenhuis. De locatie Coppens in Heerle en de locaties De Bulkenaar en Weihoek in Roosendaal zijn beoordeeld als locaties voor nader onderzoek, met name vanwege de beschikbare ruimte en de aanwijzing in de Interim Omgevingsverordening (aansluitend op stedelijk gebied.

3.2.2 Afgevallen en voorgedragen locaties Roosendaal en Bergen op Zoom

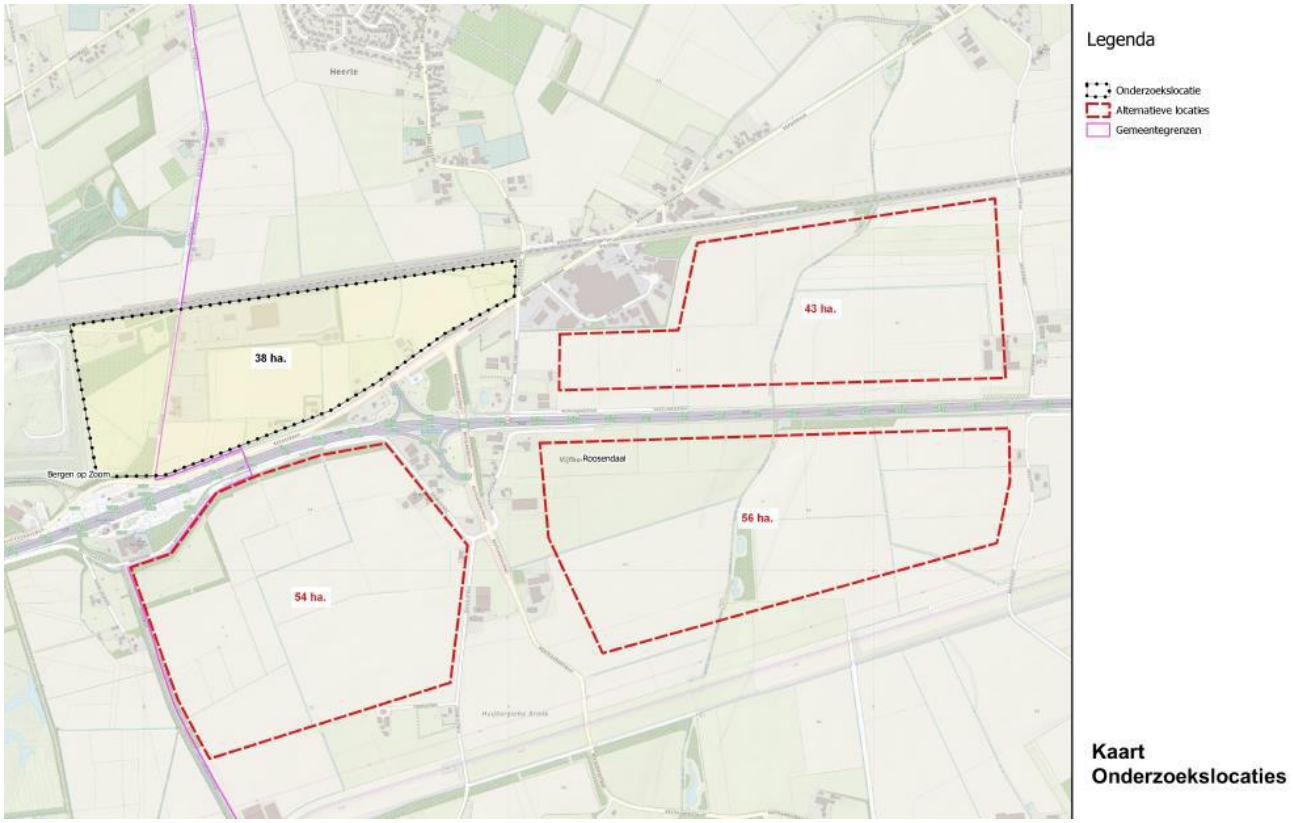
In 2019 hebben zowel de gemeente Roosendaal als Bergen op Zoom op verzoek van Bravis opnieuw een locatieonderzoek uitgevoerd voor een nieuwe ziekenhuislocatie, gebaseerd op het afwegingskader dat in de vorige paragraaf is opgesomd. Tijdens het locatieonderzoek zijn door beide gemeenten in totaal zeven potentiële locaties in beeld gebracht, dat waren deels dezelfde locaties als in de verkenning uit 2017 en deels nieuwe locaties.

Afgevallen locaties

Uiteindelijk zijn van de 7 locaties, de locaties Wouw, Weihoek, de Stok en Heerle niet voorgedragen, om de volgende redenen:

- **Wouw** is niet voorgedragen, omdat deze niet de aanduiding Integratie Stad Land kent in de op dat moment geldende Verordening Ruimte. De locatie is aangewezen als passende ontwikkeling voor het dorp Wouw. Ook grenst het niet direct aan stedelijk gebied. Vanuit de motivatie ladder Duurzame verstedelijking en vanuit de Interim Omgevingsverordening is de locatie niet geschikt voor de ontwikkeling van het ziekenhuis. Daarnaast kent de locatie belemmeringen ten aanzien van externe veiligheid in verband met de hinderzone van een buisleidingenstraat en het groepsrisico van de naastgelegen spoorweg, en is een nieuwe tunnel onder het spoor noodzakelijk om de ontsluiting mogelijk te maken. Dat maakt de ontwikkeling op deze locatie zeer complex en ook om deze redenen is de locatie ongeschikt.
- Ook op de locatie **Weihoek** zijn belemmeringen ten aanzien van externe veiligheid in verband met de hinderzone van een buisleidingenstraat op de locatie en het groepsrisico van de naastgelegen spoorweg. Tevens bevindt zich een ecologische verbindingszone in het gebied. Dit en de ook hier benodigde kruising van de spoorweg voor een ontsluiting maakt de ontwikkeling op deze locatie complex, om deze reden is de locatie niet geschikt bevonden.
- Voor de locatie **de Stok** gelden eveneens de genoemde belemmeringen ten aanzien van externe veiligheid in verband met de hinderzone van een buisleidingenstraat. Daarnaast geldt voor deze locatie dat de bereikbaarheid onvoldoende is in verband met reeds overbelaste aansluitingen voor het verkeer die niet eenvoudig oplosbaar zijn.

De locaties in Heerle zijn hoofdzakelijk gelegen op Roosendaals grondgebied, en deels op grondgebied van Bergen op Zoom. De vier locaties zijn weergegeven op Figuur 3-1.



Figuur 3-1 De vier locaties in Heerle

De locaties in Heerle zijn niet voorgedragen om de volgende redenen:

- **Locatie 38 ha**: Op deze locatie moeten voor de ontwikkeling van het ziekenhuis bedrijven worden uitgeplaatst, waaronder RENEWI. Dat is vanwege de beperkingen geurhinder industrie, de risicocontouren van externe veiligheid en geluidshinder van de snelweg. Om hinder te beperken en plaatsing van het ziekenhuis mogelijk te maken zouden bestaande bedrijven kunnen worden uitgeplaatst. Dit vergt echter een aanzienlijke investering en is groot planningsrisico, daarom is dit niet wenselijk.
- **Locatie 43 ha**: Deze locatie ligt in het beekdal van de Smalle Beek volgens de op dat moment geldende Verordening Ruimte (nu Interim Omgevingsverordening) van de Provincie Noord-Brabant. Deze heeft de aanduiding Groenblauwe mantel en is een aardkundig waardevol gebied. Van de totale oppervlakte resteert slechts 10 hectare, waar de gevraagde oppervlakte van het ziekenhuis circa 15 hectare is. Andere beperkingen op deze locatie zijn de vrijwaringszone straalpad voor vliegbasis Woensdrecht, de motivering ladder Duurzame verstedelijking waarom deze locatie een goede ruimtelijke ontwikkeling zal zijn (sluit niet aan op stedelijk gebied), de nabijheid van Natura 2000-gebied, geurhinder van industrie en veehouderijen, een risico vanuit externe veiligheid omtrent de naastgelegen spoorweg en geluidshinder van de spoorweg en snelweg. Al deze beperkingen overziend is deze locatie niet geschikt voor de bouw van het ziekenhuis.
- **Locatie 56 ha**: Deze locatie ligt net als de vorige locatie in het beekdal van de Smalle Beek met de aanduiding Groenblauwe mantel. Hierdoor resteert 16 hectare van de totale oppervlakte. Daarnaast gelden beperkingen ten aanzien van de motivering ladder Duurzame verstedelijking (sluit niet aan op stedelijk gebied), de nabijheid van Natura 2000-gebied Brabantse Wal, geurhinder van industrie en veehouderij en geluidshinder van de snelweg. Al met al maken de beperkingen deze locatie ongeschikt.
- **Locatie 54 ha**: Op korte afstand van deze zoeklocatie bevindt zich Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Stikstofgevoelige habitattypen zijn op zeer korte afstand gelegen. Bovendien gelden beperkingen ten aanzien van de vrijwaringszone straalpad voor vliegbasis Woensdrecht, motivering ladder Duurzame verstedelijking (sluit niet aan op stedelijk gebied), risicocontouren externe veiligheid door tankstations en geluidscontouren van de snelweg.

Voorgedragen locaties

Begin 2019 zijn de volgende drie locaties voorgedragen voor de ontwikkeling van een nieuw ziekenhuis:

- Locatie Rozenoord (Bergen op Zoom)
- Locatie Zoomland (Bergen op Zoom)
- Locatie De Bulkenaar (Roosendaal)

In paragraaf 3.3 wordt toegelicht hoe en op basis waarvan deze locaties zijn beoordeeld en vergeleken.



Figuur 3-2 Verkenning locaties nieuw ziekenhuis. 1 Rozenoord, 2 Zoomland, 3 De Bulkenaar.

3.3 Selectiecriteria voor de locatiekeuze

Gelet op de bedrijfsvoering van Bravis, moet een nieuwe locatie voldoen aan de volgende locatiecriteria:

1. In het hart van de regio, centraal gelegen in het verzorgingsgebied van Bravis ziekenhuis in verband met de aanrijtijden. Dit is een uitsluitingscriterium.
2. Goed bereikbaar vanaf een snelweg (minimaal binnen 3000 meter en optimaal binnen 2000 meter) en met openbaar vervoer bereikbaar (minimaal binnen 200 meter en optimaal binnen 100 meter).
3. In verbinding staand met stedelijk gebied. Dit wil zeggen grenzend aan stedelijk gebied en betreft een eis die door de provincie Noord-Brabant wordt gesteld. Onder dit criterium is tevens beschouwd of er mogelijk risico's optreden op het gebied van natuur en landschappelijke inpassing.
4. Conform de wettelijke eisen voor acute zorg en geboortezorg. Dat wil zeggen dat de locaties voldoen aan de 45 minuten grens zoals gedefinieerd in het RIVM-bereikbaarheidsmodel. Dit is een uitsluitingscriterium.
5. Met voldoende oppervlakte (minimaal 12 hectare) in verband met parkeermogelijkheden, de groene setting en mogelijke toekomstige uitbreidingen, al dan niet met samenwerkingspartners.
6. Toekomstbestendig. Dat wil zeggen ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst. Het gaat om de mogelijkheid tot ontwikkeling van nadere medische voorzieningen. Hierbij spelen de ontwikkelingen in de omgeving die beperkingen opleveren voor de realisatie van het ziekenhuis en mogelijke uitbreidingen in de toekomst mee. Ook de logistieke operatie in het ziekenhuis zelf en de daarbij behorende vormen zijn van belang.
7. Op korte termijn realiseerbaar. Gekeken is naar de volgende aspecten: complexiteit en verwachte doorlooptijd bestemmingsplanprocedure (risico op juridische procedures en belemmering vanuit milieu en omgevingsaspecten).

Alle zeven criteria zijn meegenomen in de locatiekeuze. Daarbij zijn het eerste en vierde criterium een uitsluitingscriterium: de locatie moet gelegen zijn tussen Roosendaal en Bergen op Zoom en moet voldoen

aan de wettelijke eisen voor acute zorg en geboortezorg, gevat in een bereikbaarheidsmodel, opgesteld door het RIVM. Dit zijn uitsluitingscriteria voor de zoekgebieden.

Voor de overige criteria is een wegingsfactor gehanteerd die op voorhand bekend was bij beide gemeenten. Hierbij zijn tevens op strategisch niveau milieu en omgevingsaspecten beschouwd. Deze zijn met name ondergebracht bij criteria 3 ‘in verbinding met stedelijk gebied’ en 7 ‘op korte termijn realiseerbaar’.

3.4 Toetsing aan de locatiecriteria

Bij de eerste toetsing aan de zeven criteria viel de locatie Rozenoord te Bergen op Zoom af, omdat deze niet voldeed aan het criterium ‘gelegen in het hart van de regio (langs de A58). Dit uitsluitingscriterium is een harde eis van Bravis in de selectie van locaties. Derhalve is de locatie verder niet meegenomen in de toetsing.

De locaties Zoomland en De Bulkenaar zijn vervolgens nader getoetst aan de zeven criteria uit paragraaf 3.3. Hiervoor is een matrix opgesteld waarbij de verschillende scores per gehanteerd criterium zijn weergegeven (Bijlage III). Deze matrix was op voorhand bij beide gemeenten bekend, zodat er sprake was van een gelijk speelveld. In deze paragraaf zijn in Tabel 3-2 de selectiecriteria, waar nodig, nader uitgewerkt en is de beoordeling beknopt weergegeven. Na de tabel is per selectiecriterium een toelichting op de beoordeling opgenomen.

Tabel 3-2 Toetsing Zoomland en De Bulkenaar

	Criterium	Zoomland	De Bulkenaar
1	In het hart van de regio.	Gelegen in hart van de regio, aan de oostrand van Bergen op Zoom.	Gelegen in hart van de regio, aan de westrand van Roosendaal.
2	Goed bereikbaar vanaf een snelweg en met openbaar vervoer.	Aansluiting op A58 is te realiseren binnen 2000 meter; mogelijkheid openbaar vervoer binnen 100 meter.	Aansluiting op A58 is te realiseren tussen 2000-3000 meter; mogelijkheid openbaar vervoer binnen 100 meter.
3	In verbinding staand met stedelijk gebied.	Locatie grenst aan bestaand stedelijk gebied. Een deel van de locatie ligt in Natuurnetwerk Noord-Brabant (NNB). Een ander deel ligt in gebied met landschappelijke waarden.	Locatie grenst aan bestaand stedelijk gebied.
4	Conform de wettelijke eisen voor acute zorg en geboortezorg.	Locatie voldoet aan wettelijke bereikbaarheidseisen. Gemiddelde ritduur van bereikbaarheid van spoedeisende hulp (SEH) is 24,8 minuten. De gemiddelde ritduur van bereikbaarheid acute verloskunde is 24,5 minuten.	Locatie voldoet aan wettelijke eisen. Gemiddelde ritduur van bereikbaarheid SEH is 26,6 minuten. De gemiddelde ritduur van bereikbaarheid acute verloskunde is 26,7 minuten.
5	Met voldoende oppervlakte (minimaal 12 ha).	Locatie voldoet aan vereiste oppervlakte van 12 ha.	Locatie voldoet aan vereiste oppervlakte van 12 ha.
6	Toekomstbestendig.	Totale omvang 12ha, maar wegens vorm van de locatie niet flexibel voor de toekomst. Eventuele uitbreiding in de toekomst lijkt uitgesloten of is complex.	Locatie is ruim van opzet met 42 ha en biedt daardoor flexibiliteit en ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst.
7	Op korte termijn realiseerbaar.	*Complexiteit en doorlooptijd bestemmingsplanprocedure*: Locatie ligt aan drie zijden ingeklemd tussen snelwegen, een spoorlijn en industriecontouren en NNB. Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid zijn aspecten die negatieve invloed hebben op planologische doorlooptijd (zie onderstaande	*Complexiteit en doorlooptijd bestemmingsplanprocedure*: Locatie ligt in buurt van A58 en spoorlijn. Omdat zoekgebied 42 ha beslaat, kan binnen de locatie geschoven worden om te zoeken naar een optimale inpassing (zie onderstaande toelichting en bijlage III selectiematrix toelichting ad 8)

toelichting en bijlage III selectiematrix toelichting ad 8). *Grondverwerving*: Gemeente is deels eigenaar van de grond. Daarnaast is sprake van 2 particuliere eigenaren. *Samenwerkingscontract* als basis voor verwerving is binnen 1 jaar realiseerbaar.	*Grondverwerving*: Gemeente heeft geen eigendommen. Wvg is gevestigd op de gehele locatie De Bulkenaar. In dit gebied is sprake van 2 particuliere eigenaren. *Samenwerkingscontract* als basis voor verwerving is binnen 1 jaar realiseerbaar.



Figuur 3-3 Ligging locatie Zoomland (links) en De Bulkenaar (rechts)

1. In het hart van de regio
Zowel de locatie Zoomland als De Bulkenaar voldoen aan de bereikbaarheidscriteria: ze liggen in het hart van de regio, namelijk Zoomland aan de oostrand van Bergen op Zoom en De Bulkenaar aan de westrand van Roosendaal. Ze liggen centraal in het werkgebied van Bravis.

2. Goede bereikbaarheid vanaf een snelweg en met openbaar vervoer
De locaties Zoomland en De Bulkenaar scoren op dit criterium beide goed; de gemeenten hebben aangegeven zorg te kunnen dragen voor een goede bereikbaarheid vanaf een snelweg en met openbaar vervoer. De locatie Zoomland is iets beter bereikbaar via de snelweg dan de locatie De Bulkenaar.

3. In verbinding staand met stedelijk gebied
Beide locaties voldoen aan de definitie ‘grenzend aan stedelijk gebied’ van de provincie Noord-Brabant. Met ‘bestaand stedelijk gebied’ wordt bedoeld een gebied dat het bestaande ruimtebeslag van een kern bevat ten behoeve van een samenhangende ruimtelijke structuur van stedelijke functies. Locatie Zoomland grenst aan een industriegebied en aan bestaand stedelijk gebied, maar is ook gelegen aan de noordrand van Natura 2000-gebied de Brabantse Wal. Ook is een deel van de locatie gelegen in het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Een ander deel van de locatie Zoomland is gelegen in een gebied met landschappelijke waarden. In de provinciale verordening Ruimte wordt dit gebied gezien als Groenblauw. Locatie De Bulkenaar ligt op 4 km van Natura 2000-gebied de Brabantse Wal. In het gebied zijn geen landschappelijke waarden aanwezig. Tevens ligt de locatie niet in het NNB.

4. Conform de wettelijke eisen voor acute zorg en geboortezorg
Zowel de locatie Zoomland als De Bulkenaar voldoen aan de wettelijke bereikbaarheidsnorm van 45 minuten voor spoedeisende hulp en geboortezorg. Deze 45-minuten norm is vastgesteld door het Ministerie van VWS en wordt gehanteerd om ervoor te zorgen dat de spreiding van de acute ziekenhuiszorg in Nederland is gegarandeerd. Om te toetsen of de locaties voldoen aan de 45-minuten grens, is er voor de twee locaties een bereikbaarheidsanalyse uitgevoerd met het bereikbaarheidsmodel van het RIVM. Dit model bepaalt voor elk woonadres de tijd die nodig is om per ambulance naar een SEH te worden gebracht, waarbij de ambulance vertrekt vanaf de standplaats. De ritduur is gedefinieerd als de som van een viertal tijdsintervallen.

1. Meldtijd van de Meldkamer Ambulancezorg en uitruktijd van de ambulance. Hiervoor wordt een vaste tijdspanne van gezamenlijk drie minuten gehanteerd.
2. Rijtijd per ambulance onder spoed vanuit de dichtstbijzijnde ambulancestandplaats naar de plaats van het incident.
3. Inlaadtijd van de patiënt, hiervoor wordt een vaste tijdspanne van vijf minuten gehanteerd.

4. Vervoertijd per ambulance onder spoed van de plaats van incident naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis met een afdeling Spoedeisende hulp.

Uit de resultaten van de bereikbaarheidsanalyse voor de locaties Zoomland en De Bulkenaar blijkt dat:

- De gemiddelde ritduur van de bereikbaarheid van SEH's tussen de locaties verschilt tussen 24,8 minuten voor locatie Zoomland en 26,6 minuten voor locatie De Bulkenaar.
- De gemiddelde ritduur voor de bereikbaarheid van het aanbod acute verloskunde in de twee locaties verschilt tussen 24,5 minuten voor locatie Zoomland en 26,7 minuten voor locatie De Bulkenaar.

Zowel voor de acute zorg als voor de acute verloskunde bereiken alle inwoners in het verzorgingsgebied binnen 45 minuten zowel de locatie Zoomland als de locatie De Bulkenaar.

5. Met voldoende oppervlakte en 6. toekomstbestendig

Deze criteria worden samen besproken gelet op hun samenhang. Zowel de locatie Zoomland (12 ha) als De Bulkenaar (42 ha) voldoen aan de vereiste oppervlakte van minimaal 12 ha.

De locatie Zoomland zit ingeklemd tussen twee snelwegen en een spoorlijn en een natuurgebied waarin geen uitbreidingen zijn toegestaan. Vanuit de Ruimtelijke Verordening Noord-Brabant is de locatie Zoomland aangeduid als groenblauwe mantel. De locatie Zoomland is gelegen aan de noordrand van Natura 2000-gebied de Brabantse Wal. Daarnaast is een deel van het gebied gelegen in een gebied met landschappelijke en natuurwaarden (NNB). Dit vormt een risico ten aanzien van de vergunbaarheid. De provincie heeft te kennen gegeven dat de locatie inpasbaar is in het landschap. Wel dwingt de vorm van de locatie een bepaalde bouwkundige lay-out van het ziekenhuisgebouw af. Dit maakt de realisatie als gebied complexer en minder flexibel.

De locatie De Bulkenaar in de gemeente Roosendaal is 42 hectare en biedt daarmee meer flexibiliteit om daarbinnen het gewenste ziekenhuisoppervlak van minimaal 12 hectare te realiseren. Ook uitbreidingsmogelijkheden voor de verwachte ketenzorg, zoals bijvoorbeeld een Health campus, is hier mogelijk.

7. Op korte termijn realiseerbaar

De locaties De Bulkenaar aan Zoomland zijn op hoofdlijnen met elkaar vergeleken op basis van een aantal milieuaspecten om de planologische en milieutechnische belemmeringen van beide locaties in beeld te brengen. Deze beoordeling is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd. Reden hiervoor is dat er in dit stadium nog geen concrete terreinen en inrichtingen binnen de locatiealternatieven zijn uitgewerkt. De milieuaspecten en criteria die in deze stap zijn beschouwd, zijn in onderstaande tabel weergegeven. De locaties zijn beoordeeld volgens een driepuntschaal:

Tabel 3-3 Driepuntschaal beoordeling

Score	Toelichting
+	Een '+' zegt dat er zich een kans voordoet binnen het genoemde milieuaspect. Dit kan een kans zijn op vermindering van milieueffecten of een kans voor de verdere invulling van het zoekgebied (afhankelijk van het aspect).
0	Bij een '0' zijn er geen kansen of risico's voorzien.
-	Een '-' geeft aan dat er een risico is op milieueffecten door de ontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg binnen deze locatie.

Tabel 3-4 Beoordeling locatie Zoomland en De Bulkenaar

Milieuthema	Zoomland	Bulkenaar	Toelichting
Geluidshinder	-	0	Zoomland ligt tussen snelwegen, spoorweg en industriecontouren, en in een zone met meer dan 60dB geluidsbelasting. De Bulkenaar ligt naast de snelweg, en een groot deel ligt in een zone met 59dB geluidsbelasting. In dit gebied is meer ruimte beschikbaar om eventuele hinder door geluid te beperken.
Luchtkwaliteit	0	+	Op beide locaties kan voldaan worden aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Bij Zoomland is geen mogelijkheid om te schuiven met de locatie voor het ziekenhuis binnen het plangebied. Voor De Bulkenaar is deze ruimte er wel, waardoor meer afstand van de snelweg mogelijk is. Dat is met name vanuit gezondheidsoptiek relevant.
Geurhinder	0	-	Bij Zoomland liggen geen veehouderijen op korte afstand. Bij De Bulkenaar liggen enkele veehouderijen op korte afstand.
Bedrijven en milieuzonering	-	0	Zoomland ligt binnen een geluidszone voor industrie. Bij De Bulkenaar wordt voldaan aan de richtlijnen.
Externe veiligheid	-	0	Zoomland ligt binnen invloedsgebied van de snelweg en het spoor. Afstand houden is niet mogelijk. De Bulkenaar ligt binnen het invloedsgebied van een aardgasleiding, snelweg en spoor. Afstand houden is mogelijk.
Kabels en leidingen	0	-	Er liggen geen hoogspanningsverbindingen of gasleidingen bij Zoomland. In plangebied De Bulkenaar ligt een hoogspanningslijn en aardgasleiding.
Archeologische verwachting	-	0	Zoomland heeft een grotendeels middelhoge archeologische verwachting. De Bulkenaar heeft een grotendeels lage archeologische verwachting.
Duurzaamheid (klimaatadaptatie)	0	+	Er is beperkte ruimte voor klimaatadaptieve maatregelen bij Zoomland. Er is veel ruimte voor klimaatadaptieve maatregelen bij De Bulkenaar.
Verkeer	0	+	Zoomland heeft een bestaande openbaar vervoer verbinding en afrit van de snelweg. De Bulkenaar is goed bereikbaar voor openbaar vervoer. Een nieuwe aansluiting ter hoogte van afrit 25 biedt een goede mogelijkheid voor ontsluiting en tegelijkertijd mogelijkheden voor het ontsluiten van de wijk Tolberg.
Ecologie	-	0	Voor beide locaties is onderzoek nodig naar beschermde flora en fauna. Natura 2000-gebied Brabantse wal ligt op +/- 4 km afstand van De Bulkenaar, maar direct naast Zoomland. Ook ligt NNB in de locatie Zoomland.
Landschappelijke inpassing	0	-	Zoomland sluit direct aan op verstedelijking, maar er is beperkt ruimte voor inpassing. De Bulkenaar ligt in een recreatief waardevol gebied in verband met fietsroutes en wandelroutes, er is veel ruimte voor inpassing en kansen voor landschappelijke herontwikkeling.
Bodemkwaliteit	0	0	Er is geen bodemonderzoek beschikbaar voor beide locaties.
Water	0	0	Beide locatie liggen niet in beschermde grondwatergebieden. Er zijn geen oppervlaktewateren aanwezig.

Uit voorgaande tabel is af te leiden dat er meer milieurisico's zijn op de locatie Zoomland, dan op de locatie De Bulkenaar. Bovendien biedt de locatie De Bulkenaar meer kansen voor de inpassing en eventuele vermindering van milieueffecten. De belangrijkste risico's en kansen worden hieronder toegelicht.

Geluid
De locatie Zoomland ligt ingeklemd aan drie zijden tussen snelwegen, een spoorweg en industriecontouren en aan de andere zijde door het NNB. Een groot deel van de locatie ligt in een zone met meer dan 60 dB geluidsbelasting. De gevelbelasting zal daardoor hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Uitwijken naar een ander deel van het gebied is gezien de beschikbare oppervlakte niet mogelijk. Voor de inpassing van deze locatie zijn aanvullende maatregelen nodig in de vorm van geluidsafscherming en/of gevelmaatregelen.

Voor de locatie De Bulkenaar geldt dat een groot deel van de locatie in een zone met 59 dB geluidsbelasting ligt. Dat betekent dat aanvullende maatregelen nodig zullen zijn. Vanwege de grootte van het plangebied is het mogelijk om het ziekenhuis naar een minder geluid belastend deel te schuiven. Naar verwachting zijn ook daar nadere mitigerende maatregelen nodig.

Lucht
Op beide locaties kan voldaan worden aan de huidige grenswaarde vanuit luchtverontreiniging. Vanuit GGD-gezondheidsoogpunt is de aanbeveling om het ziekenhuis zo ver mogelijk van de snelweg te situeren. Voor de locatie Zoomland geldt dat er geen mogelijkheid is om binnen de locatie te schuiven met de locatie voor het ziekenhuis. Voor locatie De Bulkenaar is deze ruimte wel beschikbaar.

Externe veiligheid
Qua externe veiligheid ligt de locatie Zoomland volledig binnen het invloedsgebied (de plaatsgebonden risicocontour (PR) 10-6) van de risicobronnen – de snelweg en het spoor. Meer afstand houden tot aan de risicobronnen is echter niet mogelijk vanwege de beperkte ruimte binnen de locatie. De locatie De Bulkenaar ligt tevens binnen het invloedsgebied van de risicobronnen namelijk snelwegen, spoor en aardgasleiding. In het plangebied is ruimte om een locatie voor het ziekenhuis te kiezen met voldoende afstand tot de risicobronnen.

Duurzaamheid
De locatie Zoomland biedt met 12 hectare voldoende ruimte voor het ziekenhuis, maar er is geen ruimte voor verdere inpassing van de ontwikkeling. Zo is er zeer beperkte ruimte voor groene en blauwe structuren. De locatie De Bulkenaar biedt met 42 hectare zeer veel ruimte en kansen voor de uitwerking van klimaatadaptieve maatregelen.

Verkeer
Beide locaties zijn goed bereikbaar met het openbaar vervoer via bestaande busverbindingen. De locatie Zoomland beschikt ook al over een afrit van de snelweg A58. De Bulkenaar beschikt nog niet over een ontsluiting voor het ziekenhuis, maar de afrit 25 "Wouwse plantage" biedt mogelijkheden voor een nieuwe verbindingsweg en tevens ontsluitingsweg naar de wijk Tolberg.

Ecologie
De locatie Zoomland ligt direct naast het Natura 2000-gebied Brabantse wal. Dit gebied is overbelast met stikstof. De bouw van het ziekenhuis en de toename van verkeer betekent een groot risico op toename van stikstofdepositie in dit natuurgebied. Bovendien ligt Zoomland in het Brabants natuurnetwerk. Dit natuurnetwerk kent volgens Brabants beleid een externe werking, wat betekent dat er ook kans is op milieueffecten op de beschermde natuurwaarden in dit natuurgebied. De Bulkenaar ligt niet in het natuurnetwerk, en op 4 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Brabantse wal. Dit betekent niet dat effecten uitgesloten kunnen worden, maar de kans op effecten is kleiner vanwege de grotere afstand.

3.5 Keuze voor locatie De Bulkenaar

Op grond van de vergelijking tussen de locaties komt de locatie De Bulkenaar in de gemeente Roosendaal naar voren als voorkeurslocatie voor de geografische plaats van de toekomstige hoofdlocatie. De locatie De Bulkenaar scoort op criteria 3 'verbinding met bestaand stedelijk gebied', 6 'toekomstbestendigheid' en 7 'op korte termijn realiseerbaar' beter dan de locatie Zoomland. De locatie Zoomland scoort beter op criterium 2 'goede bereikbaarheid vanaf snelweg en openbaar vervoer'. In onderstaande paragraaf zijn deze onderscheidende criteria puntsgewijs toegelicht.

- Criterium 2: Zoomland ligt binnen 2000 meter van de snelweg en is bereikbaar via een bestaande afrit vanaf de snelweg. De Bulkenaar binnen 3000 meter van de snelweg en beschikt niet over een bestaande afrit vanaf de snelweg, waarmee Zoomland beter scoort op bereikbaarheid.
- Criterium 3: Zoomland is direct gelegen naast Natura 2000 gebied en ligt deels in NNB-gebied. Ook is Zoomland gelegen in een gebied met landschappelijk waarde. De Bulkenaar is niet gelegen in of in de omgeving van beschermd natuurgebied of beschermd landschappelijk gebied. Daarom scoort de locatie De Bulkenaar beter op de verbinding met bestaand stedelijk gebied.
- Criterium 6: Zoomland is beperkt in ontwikkelmogelijkheden voor de toekomst doordat deze locatie ingeklemd ligt tussen snelweg spoor en natuurgebied. De Bulkenaar heeft, vanwege de grootte van het plangebied wel ontwikkelmogelijkheden voor de toekomst. Daarmee scoort de locatie De Bulkenaar beter op toekomstbestendigheid.
- Criterium 7: Voor beide locaties zijn er mogelijk maatregelen nodig om effecten van geluid, lucht en externe veiligheid te voorkomen om de locatieontwikkeling mogelijk te maken. Locatie De Bulkenaar is beter inpasbaar omdat er meer ruimte is om te kiezen voor een optimale inrichting waarbij effecten van geluid, lucht en externe veiligheid worden voorkomen. Hiermee wordt de vergunningverlening minder complex dan voor Zoomland. Daarnaast biedt de locatie De Bulkenaar kansen voor de inpassing van klimaatadaptieve maatregelen.

3.6 Conclusie locatiekeuze

In de eerste verkenning zijn vele locaties in zowel Bergen op Zoom als in Roosendaal door beide gemeenten beoordeeld op geschiktheid. Het bleek dat op basis van de Interim Omgevingsverordening en op basis van diverse omgevingsaspecten, waarvan externe veiligheid, natuur en bereikbaarheid belangrijke zijn, dat de locaties Wouw, Weihoek, de Stok en Heerle ongeschikt waren. Deze zijn daarom niet voorgedragen voor verdere toetsing aan de selectiecriteria. Ook de locatie Rozenoord is niet meegenomen in de verdere toetsing, omdat deze niet voldeed aan het uitsluitingscriterium ‘gelegen in het hart van de regio (langs de A58).

Vervolgens zijn Zoomland in Bergen op Zoom en De Bulkenaar in Roosendaal nader getoetst aan de zeven criteria waaraan de locatie moet voldoen. Zoals blijkt uit paragraaf 0 heeft de locatie De Bulkenaar de voorkeur boven locatie Zoomland. In de kern wordt dit veroorzaakt door het feit dat de locatie Zoomland ingeklemd zit tussen twee snelwegen (A4 en A58), een spoorweg en natuur. De aangeboden locatie Zoomland is circa 12 hectare groot. De situering van de locatie kan daardoor niet geoptimaliseerd worden om planologische obstakels (geluid, lucht en externe veiligheid) te voorkomen. Daarnaast is Zoomland deels gelegen in beschermd natuurgebied van het NNB en ligt deze aan de noordrand van Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Dit brengt risico’s met zich mee voor wat betreft de milieueffecten voor Zoomland. Ook ligt Zoomland in een gebied met landschappelijke waarde.

De grootte van het gebied De Bulkenaar (circa 52 ha) zorgt ervoor dat er kan worden gezocht naar een optimale inpassing. Daarnaast ligt locatie De Bulkenaar niet in een gebied met landschappelijk waarde en ligt de locatie op 4 km afstand van het Natura 2000 gebied Brabantse Wal. Daarmee is locatie De Bulkenaar beter in te passen en geeft de locatie meer flexibiliteit voor toekomstige ontwikkelingen. Op grond van de uitgevoerde verkenningen, het locatieonderzoek, de toetsing aan de selectiecriteria en de huidige wet- en regelgeving is gekozen voor locatie De Bulkenaar voor de realisatie van het nieuwe regioziekenhuis.

Op 20 november 2019 is de ontwikkeling van De Bulkenaar als hoofdlocatie van het nieuwe Bravis ziekenhuis besproken in het Regionaal ruimtelijk overleg West Brabant / ontwikkeldag en is ingestemd om te starten met benodigde planologische procedures.

4 REFERENTIESITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEIT

4.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie geeft een beschrijving van de huidige situatie en van de autonome ontwikkeling van het plangebied en de directe omgeving van het plangebied. De referentiesituatie is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd, gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling. Concreet houdt dit in dat de referentiesituatie ervan uitgaat dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) zal worden gerealiseerd. In deze paragraaf wordt eerst de huidige situatie beschreven, waarna vervolgens de autonome ontwikkeling wordt toegelicht.

4.1.1 Huidige situatie

Het gebied De Bulkenaar ligt aan de zuidwestkant van de stad Roosendaal (Figuur 4-1). Het is een gebied met een landelijk karakter en wordt voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Deze wegen zijn bedoeld voor bestemmingsverkeer. Aan de westkant grenst De Bulkenaar aan de snelweg A58 van Bergen op Zoom naar Roosendaal. In het plangebied bevinden zich geen woningen. Er is een op- en afrit bij Wouw/Wouwse Plantage maar die vormt geen rechtstreekse verbinding met Roosendaal.

Het gebied De Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de westelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden. Tussen de buurtschappen Haiink en Bulkenaar stroomt een watergang, die onder de snelweg wordt doorgeleid en zich stroomafwaarts bij de Spuitendonkse beek voegt. Het gebied De Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de westelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden.

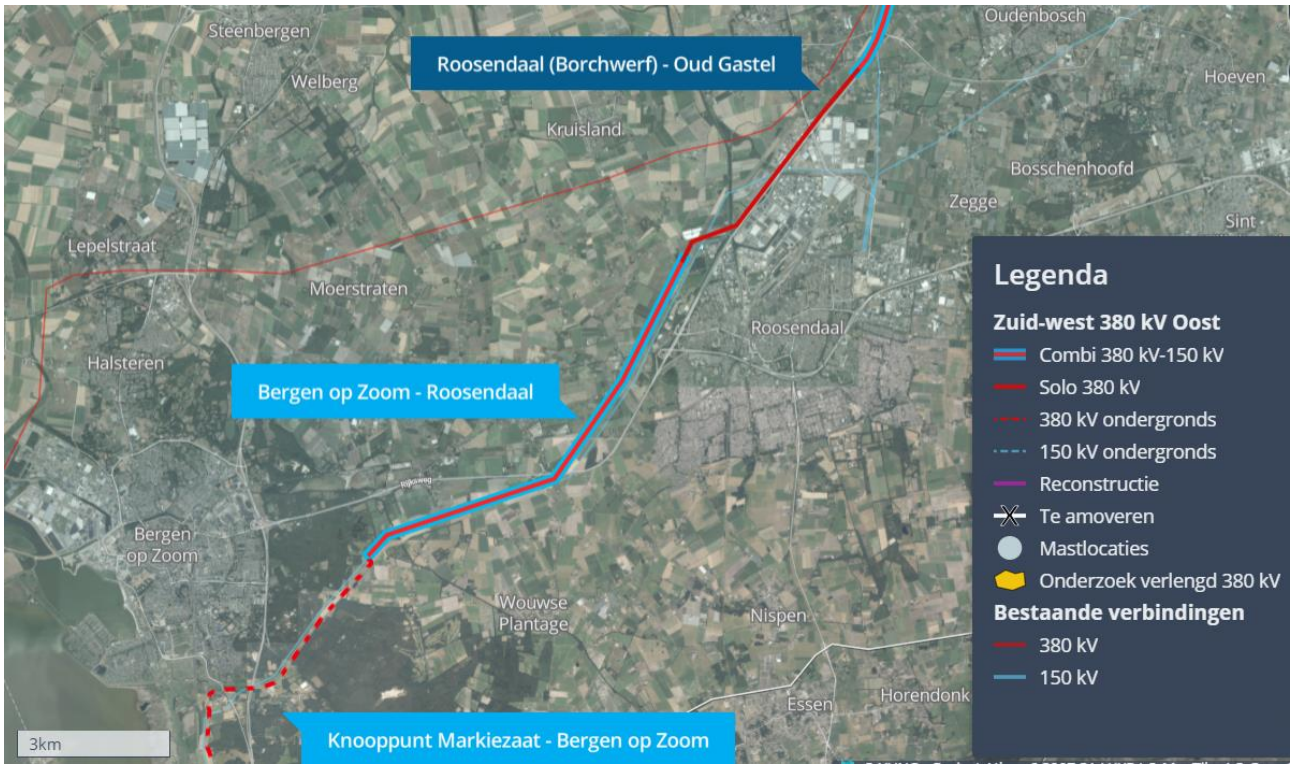
Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 52 hectare en omvat tevens de nieuwe verbindingsweg tussen de Plantagebaan en het ziekenhuis en de aansluiting op de toe- en afrit A58/Plantagebaan Noord.



Figuur 4-1 Plangebied De Bulkenaar

4.1.2 Autonome ontwikkeling

Een autonome ontwikkeling is een ontwikkeling waarvan redelijkerwijs verwacht kan worden dat deze gaat plaatsvinden in de toekomst, bijvoorbeeld omdat deze vastgelegd is in een ruimtelijk besluit of in een vergunning. In het plangebied is de vervanging van de hoogspanningsmasten een autonome ontwikkeling. De 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf die ten westen van Roosendaal in zuidwest-noordoostelijke richting van Roosendaal ligt, wordt vervangen door een 380 kV hoogspanningsverbinding. Dit nieuwe tracé van de 380 kV-verbinding loopt tussen Rilland en Tilburg (Figuur 4-2). Op basis van de keuze van de Minister van Economische Zaken en Klimaat en de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is er voor de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost een nieuw voorbereidingsbesluit genomen op 12 oktober 2019, gebaseerd op de keuze van de minister op 24 september voor het tracé[5].



Figuur 4-2 Tracé Zuid-West 380 kV ter hoogte van De Bulkenaar

4.2 Het voornemen

4.2.1 Het proces

Om te komen tot het voornemen en een inrichting van het plangebied zijn meerdere stappen doorlopen. Allereest zijn een aantal uitgangspunten opgesteld in een ontwikkelingsprogramma. Dit zorgt ervoor dat het ziekenhuis goed kan functioneren en voldoende bereikbaar is. Daarna is een gebiedsvisie opgesteld waarin de ambities voor zowel het ziekenhuis als het landschapspark zijn vastgelegd. Deze gebiedsvisie is opgesteld met input van de omgeving. Vervolgens zijn binnen het plangebied drie mogelijke locaties voor het ziekenhuis bepaald. Deze locaties zijn integraal afgewogen op basis van meerdere criteria. Vervolgens is invulling gegeven aan de ontsluiting van het ziekenhuis en het landschapspark.

[5] Voorbereidingsbesluit Zuid-West 380kV Oost (Rilland-Tilburg), gedateerd op 8 oktober 2020, kenmerk: DGKE-WO/19151513.

4.2.2 Uitgangspunten positionering ziekenhuis

De voorgenomen activiteit betreft de ontwikkeling van de locatie De Bulkenaar, inclusief een verkeersaansluiting op de A58 om de locatie te ontsluiten. Landschappelijke inpassing in relatie tot water en landschap vormt een belangrijk aandachtspunt in de planuitwerking. De realisatie van een nieuw ziekenhuis zal hierin een majeure rol vervullen.

In het MER wordt deze locatie en de nieuwe verbindingsweg onderzocht. Het plangebied is weergegeven in Figuur 4-1. De Bulkenaar is een gebied van ca. 52 hectare (inclusief verbindingsweg) dat gesitueerd is tussen de A58 en woonwijk Tolberg. Het plangebied is ruimer dan noodzakelijk voor de bouw van het ziekenhuis, zodat er mogelijkheden zijn voor een optimale positionering van het ziekenhuis binnen dit gebied en voor de ontwikkeling van zorggerelateerde functies. Het ontwikkelingsprogramma luidt als volgt:

- Ruimtebeslag: 12 ha is gereserveerd voor het ziekenhuis, het overige gebied behoeft circa 12 ha groenblauw vanwege de verplichting van de Provincie Noord-Brabant om een landschappelijke kwaliteitsverbetering te realiseren wanneer er aan de rand van de stad gebouwd wordt.
- Voldoende oppervlakte in verband met parkeermogelijkheden en mogelijke toekomstige uitbreidingen, al dan niet met samenwerkingspartners en aan het ziekenhuis gelieerde zorgpartners.
- Er dient sprake te zijn van een goede, directe bereikbaarheid.
- Het ziekenhuis heeft een oppervlakte van 110.000m^2 b.v.o.
- Er komt géén helikopterlandplaats bij het ziekenhuis
- Toekomstbestendig: de locatie moet in de nabije en verre toekomst flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid aan nieuwe ontwikkelingen. Het beeld is een innovatief zorglandlandschap.

De gemeente Roosendaal heeft op 6 april 2019 de Wet voorkeursrecht gemeenten (WVG) gevestigd op de percelen in het gebied De Bulkenaar. Hiermee verplicht de gemeente Roosendaal de eigenaren van percelen in dit gebied om bij verkoop eerst de gemeente in de gelegenheid te stellen om hun bezit aan te kopen.

4.2.3 Gebiedsvisie De Bulkenaar

In mei 2019 is projectgroep De Bulkenaar, bestaande uit vertegenwoordigers van de gemeente Roosendaal en Bravis, gestart met het in kaart brengen van wat er nodig is om het gebied te ontwikkelen. Om de bewoners van dichtbijgelegen wijken te betrekken bij dit proces, zijn onder een groep van 1400 omliggende huishoudens informatiebrieven verspreid. Hierin werden de ontwikkelingen binnen het gebied toegelicht en is ook het participatietraject aangekondigd.

Stedenbouwkundigbureau Urban Synergy heeft middels een enquête de verschillende belangen, ideeën, wensen, zorgen en behoeftes van bewoners in de wijk Tolberg en daarbuiten onderzocht. De direct omwonenden van De Bulkenaar werden persoonlijk geïnterviewd. Daarnaast was er in het winkelcentrum van Tolberg gelegenheid om de vragenlijsten in te vullen. Bovendien waren de vragen voor iedereen die dat wilde, digitaal te beantwoorden via een app van gemeentepeiler.nl. Vervolgens zijn de uitkomsten van de enquête gepresenteerd tijdens een inloopavond op 13 november 2019. Uit de reacties tijdens en na de eerste inloopavond bleek dat met name de verbinding van de wijk Tolberg met de A58 in relatie tot de ziekenhuisontsluiting en de snelweg de meeste aandacht kreeg en vragen opriep. Adviesbureau Goudappel Coffeng heeft tijdens extra bewonersbijeenkomsten een toelichting gegeven op de verkeerskundige voor- en nadelen van alle varianten. Tevens zijn de drie meest haalbare tracévarianten gedetailleerder onderzocht en tijdens de bewonerssessies uitgebreid toegelicht.

Naast omwonenden hebben ook andere instanties wensen geuit en eisen gesteld aan de visie en inrichting van het plangebied. Duurzame verstedelijking is een kernthema van de provincie Noord-Brabant waarbij de ontwikkeling aansluit bij de bestaande verstedelijking, rekening houdt met de naaste omgeving en wordt gecompenseerd door een natuur- of landschapsimpuls. Daarnaast is er intensief contact met waterschap Brabantse Delta vanwege de grote wateropgave, hun advies is doorslaggevend voor de inrichting van het plangebied. Ook is in samenwerking met Rijkswaterstaat verkend op welke wijze de verbinding met de snelweg kan worden gerealiseerd. Daarbij is geconcludeerd dat een rotonde bij de zuidelijke afslag 25 van de A58 (Wouw, Wouwse Plantage) kan worden gerealiseerd.

De genoemde onderwerpen zijn geland in de gebiedsvisie, waarin de ambities voor De Bulkenaar zijn beschreven aan de hand van vijf thema's[6]:

1. Duurzaam gebruik van de ruimte: het creëren van een veilige en gezonde leefomgeving met een goede bereikbaarheid. Bovendien moet het bestaand stedelijk gebied duurzaam worden herontwikkeld. Daarmee wordt de herbestemming van de huidige locatie van het ziekenhuis (Hulsdonk) bedoeld7.
2. Innovatief zorglandschap: De nieuwste ontwikkelingen in de zorg worden ook meegenomen in de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. De bebouwing moet qua ontwerp in de omgeving passen.
3. Optimale infrastructuur: Het ziekenhuis moet goed bereikbaar zijn en krijgt een aansluiting op de A58.
4. Mobiliteit: Een nieuwe verbindingsweg voor het ziekenhuis is noodzakelijk, maar het ziekenhuis moet ook goed bereikbaar zijn voor voetgangers, fietsers en met het openbaar vervoer. Op termijn wordt ook geïnvesteerd in alternatieven voor de auto zoals de aanleg van een mobiliteitshub[8].
5. Landschap en recreatie: De gemeente wil het landelijke karakter van De Bulkenaar behouden. Bij de ruimtelijke invulling wordt goed gekeken naar de historische elementen van het landschap: een voormalig beekdal met bijbehorend beek begeleidend bos en kleinschalige agrarische percelen.

4.2.4 Inrichting van het plangebied

De uitgangspunten in paragraaf 4.2.1 en de thema's uit de gebiedsvisie in paragraaf 4.2.2 hebben geresulteerd in een inrichting van het plangebied. De ambitie is het creëren van een landschapspark met gezondheid als uitgangspunt, waarbij ook oog is voor de aantrekkelijkheid van het gebied, een goede bereikbaarheid en de wateropgave. Het plangebied beslaat circa 52 hectare waarvan 12 hectare beschikbaar is voor de ontwikkeling van het Bravis ziekenhuis. Ook aan het ziekenhuis gerelateerde zorgverleners krijgen de mogelijkheid, in overleg met Bravis, om zich daar te vestigen, mits dit een aanvulling is op het voorzieningenniveau van de stad en de regio. Inbedding van het ziekenhuis in een groen, natuurlijk landschapspark geeft een positieve bijdrage aan herstel en nodigt daarnaast uit om te bewegen, te ontspannen en te recreëren. Ook dient de ruimtelijke inrichting van het landschapspark aan te sluiten bij de woonwijk Tolberg en deze met het ziekenhuis te verbinden. Tevens maakt de realisatie van een regioziekenhuis in het gebied De Bulkenaar het noodzakelijk om de bereikbaarheid goed te organiseren. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de inrichting van het gebied tot stand is gekomen aan de hand van een variantenstudie voor de locatie van het ziekenhuis. De volgende paragrafen gaan in op de verbindingsweg van het ziekenhuis en het landschapspark.

Varianten voor de locatie van het ziekenhuis

De wateropgave is een kernpunt in de gebiedsvisie van De Bulkenaar en doorslaggevend voor de inrichting. Omdat er op De Bulkenaar gebouwd wordt en er ook meer infrastructuur komt, dienen maatregelen genomen te worden om wateroverlast te voorkomen. Het benaderen van de wateropgave gaat via de door het waterschap voorgeschreven voorkeursvolgorde: hergebruik, infiltratie, retentie en afvoeren. Daarnaast is tevens het historische landschapsbeeld een inspiratiebron bij de uitwerking van het landschapspark. Onderdeel van de waterbergingsopgave is daarom mede het herstellen van de oude beekstructuren en het volgen van de hoogtecontouren van het golvende dekzandlandschap (figuur 4-3.1).

Er zijn drie varianten verkend voor de situering van het ziekenhuis en de zorg gerelateerde functies. Het uitgangspunt voor de mogelijke locatie is gevormd door de hoogteligging in het gebied. De potentiële locaties van het ziekenhuis zijn:

1. Het noorden
2. Het oosten

[6] Gebiedsvisie De Bulkenaar, Gemeente Roosendaal, 2020

[7] Wanneer na de realisatie van het nieuwe ziekenhuis (2030) de huidige locatie in Hulsdonk vrijkomt, vindt herontwikkeling van de stadswijk Hulsdonk plaats. De ambities en plannen hiervoor worden in een later stadium uitgewerkt en zijn geen onderdeel van dit MER. Gedacht wordt aan woningbouw in combinatie met het creëren van een veilige en prettige leefomgeving. Het streven is een groene leefomgeving waar getransformeerde gebouwen en/of nieuwbouw bijdragen aan de woonwensen van de inwoners van de stad Roosendaal. Met het vertrek van het ziekenhuis worden de omliggende wegen minder druk. De bestaande infrastructuur kan worden gebruikt voor de herontwikkeling.

[8] Een knooppunt voor allerlei soorten verkeer, wat een duurzaam alternatief voor de auto kan bieden. Parkeren bij het ziekenhuis kan mogelijk in de toekomst gecombineerd worden met een trein- en busstation, een snelfietsroute en fietsknooppunten. Dit vormt geen onderdeel van de voorliggende planontwikkeling en dit MER.

3. Het zuiden

Bij alle drie de locaties is een verbindingsweg voorzien vanaf de afrit Wouwse plantage, parallel aan de snelweg. De route van het laatste gedeelte van de verbindingsweg, binnen De Bulkenaar, is locatieafhankelijk.

De drie locaties zijn verkend en met elkaar vergeleken aan de hand van de volgende criteria:

- Duurzame verstedelijking
- Ligging ten opzichte van (woon)kernen
- Ruimte voor landschappelijke inpassing
- Verbindingsweg
- Bereikbaarheid
- Milieu



Figuur 4-3 Hoogtekaart en luchtfoto met daarop de drie gebieden waarbinnen een locatie waarbinnen het ziekenhuis geplaatst kan worden.

Duurzame verstedelijking

Duurzame verstedelijking is een kernpunt van de provincie Noord-Brabant. Het ziekenhuis dient goed aan te sluiten op bestaande verstedelijking, waarbij rekening wordt gehouden met de naaste omgeving. Locatie 1 en 2 sluiten aan op de stad Roosendaal en haar verstedelijkte gebied. Locatie 3 ligt niet nabij verstedelijkt gebied, maar bij een buurtschap.

Ligging ten opzichte van (woon)kernen

Locatie 1 ligt tegen het verstedelijkt gebied van Roosendaal aan, maar niet in de buurt van een (woon)kern.

Locatie 2 in het oosten van het plangebied ligt dicht tegen de wijk Tolberg aan. Omwonenden hebben in het gebiedsproces aangegeven dat deze ligging zeer onwenselijk is.

Locatie 3 in het zuiden van het plangebied ligt nabij het buurtschap Haiink. Dit is een bijzonder historisch buurtschap, wat tevens niet als verstedelijkt gebied wordt gezien. Een ziekenhuis dicht op Haiink verstoort het aangezicht van dit historische buurtschap en sluit tevens slecht aan op de huidige verstedelijking.

Ruimte voor landschappelijke inpassing

Een groot deel van het plangebied zal worden ontwikkeld als landschapspark. Hiervoor dient voldoende ruimte beschikbaar te zijn en het is ongewenst als dit landschapspark versnipperd is. Een stedelijke ontwikkeling in het buitengebied dient vergezeld te gaan van een substantiële landschappelijke kwaliteitsverbetering van het omliggende landelijk gebied. Een robuust landschapspark is hierdoor van belang zodat de gebleken waardering voor recreatieve activiteiten in het buitengebied gehonoreerd kunnen worden. Hardlopen, fietsen, wandelen, hond uitlaten kan straks in een landschappelijk aantrekkelijk park.

Indien het ziekenhuis gesitueerd wordt op locatie 1 is voldoende ruimte beschikbaar voor de landschappelijke inpassing tussen de snelweg/buurtschap Bulkenaar en de Huijbergseweg. Tevens biedt het landschapspark bij deze keuze een groen uitloopgebied tussen de woonwijk Tolberg en het ziekenhuis.

Indien gekozen wordt voor locatie 2 is de landschappelijke inpassing moeilijk te realiseren. Fiets- en andere recreatiepaden vanuit de wijk zouden eerst langs het ziekenhuis gaan, voordat recreanten het landschapspark bereiken. Dat terwijl het landelijk karakter van De Bulkenaar juist door veel omwonenden wordt gewaardeerd.

Op locatie 3 is voldoende ruimte en ook hier, net als bij locatie 1, kan het landschapspark dienen als uitloopgebied voor de woonwijk Tolberg. Wel is het ziekenhuis in deze variant dicht bij het buurtschap Haiink is gesitueerd. Bovendien ontstaat er een knelpunt voor het op een logische plek bergen van de wateropgave.

Verbindingsweg

Als het ziekenhuis wordt gesitueerd op locatie 1, kan een verbindingsweg naar het ziekenhuis worden aangelegd parallel aan de bestaande snelweg. Op deze manier ligt de ontsluiting dicht tegen elkaar en ontstaat er geen versnippering in het gebied. Dit geldt ook voor locatie 3.

Indien het ziekenhuis wordt gesitueerd op locatie 2, in het oosten tegen de wijk Tolberg aan, wordt een verbindingsweg aangelegd door het gebied De Bulkenaar heen. Hierdoor ontstaat versnippering van het landschapspark en mogelijk ook hinder voor de omwonenden als gevolg van de verbindingsweg naar het ziekenhuis.

Bereikbaarheid

Tenslotte is de bereikbaarheid van het ziekenhuis een belangrijk aspect. De aansluiting van het ziekenhuis op de A58 kan via afrit Wouw worden gerealiseerd. Daarnaast is de ambitie om op termijn een HUB-voorziening te realiseren in het noorden van het plangebied. In de visie voor Transitiestrategie Gedeelde Mobiliteit 2023 (provincie Noord-Brabant) is De Bulkenaar aangewezen als zoekgebied voor een (regionale) HUB. De gemeente wil bezoekers en werknemers van het Bravis met de realisatie van de HUB een volwaardig alternatief voor de auto bieden. Een hoogwaardige HUB, eventueel gecombineerd met een Park&Ride, kan ook de overstaplocatie zijn voor gedeelde mobiliteit en regionale buslijnen. De gemeente ziet op langere termijn op De Bulkenaar de potentie voor een extra treinstation. Het ziekenhuis zal extra reizigers genereren, maar ook voor de bewoners van Roosendaal en de regio kan een treinstation op deze locatie betekenis hebben. De mogelijkheden die een hoogwaardige HUB op termijn op locatie De Bulkenaar heeft, wordt gezamenlijk met de provincie en de regio West-Brabant (RWB) onderzocht. Zodoende kan er sprake zijn van een HUB als groeimodel. Deze mogelijke, toekomstige HUB maakt geen onderdeel uit van onderhavig MER en het bestemmingsplan.

Langs het plangebied ligt de fietsroute F58, een snelfietsroute tussen Roosendaal en Bergen op Zoom met een aansluiting op de wijk Tolberg. De F58 is een fietsroute met een potentie van 1000 nieuwe fietsers per dag en dit aantal zal aanzienlijk groeien met de komst van het Bravis ziekenhuis. De fietsroute krijgt een aftakking richting het ziekenhuis en is goed inpasbaar in een groene zorgomgeving van een ziekenhuis. Met een snelfietsroute en de opkomst van E-bikes, krijgen met name de forenzen een alternatief voor de auto.

Locatie 1 in het noorden van het gebied ligt het dichtst bij de snelweg A58, de toekomstige HUB en de fietsroute F58. De locaties 2 en 3 liggen hier verder vandaan. Indien gekozen wordt voor locatie 2 of locatie 3 betekent dit een doorsnijding van het plangebied en dus ook het landschapspark met aan te leggen infrastructuur.

Milieu

In Tabel 4-1 zijn de relevante milieuaspecten voor de locaties in beeld gebracht. Voor de milieuaspecten geluid, lucht en geur is zowel gekeken naar het effect van het ziekenhuis op de omgeving als het effect van de omgeving op het ziekenhuis. Na de tabel volgt een samenvatting.

Tabel 4-1 Toetsing milieuaspecten voor drie locatievarianten binnen De Bulkenaar

	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Geluidshinder	Geluidshinder op ziekenhuis door de snelweg (belangrijkste geluidsbron) tot 64 dB	Geluidshinder op ziekenhuis door de snelweg (belangrijkste geluidsbron) tot 59 dB	Geluidshinder op ziekenhuis door de snelweg (belangrijkste geluidsbron) minder dan 55 dB
	Geluidshinder van het ziekenhuis op omgeving is volgens VNG[9] vanaf 30m afstand aanvaardbaar. Daarmee is het ziekenhuis op elke locatie inpasbaar.		
	Geluidshinder van verbindingsweg parallel aan de snelweg, daarmee weinig extra geluid voor omgeving	Geluidshinder van verbindingsweg door het gehele plangebied, daarmee beperkt extra geluid	Geluidshinder van verbindingsweg parallel aan de snelweg, daarmee weinig extra geluid voor omgeving
Luchtkwaliteit	Binnen het plangebied gemiddelde achtergrondconcentraties stikstof en fijnstof.	Binnen het plangebied laagste achtergrondconcentraties stikstof en fijnstof vanwege afstand tot snelweg en veehouderijen.	Binnen het plangebied hoogste achtergrondconcentraties stikstof en fijnstof vanwege nabijheid snelweg en veehouderijen.
	Het ziekenhuis heeft geen effect op de luchtkwaliteit.		
	Luchtemissies van verbindingsweg parallel aan de snelweg, daarmee niet bij Tolberg	Luchtemissies van verbindingsweg door het gehele plangebied, daarmee beperkt bij Tolberg	Luchtemissies van verbindingsweg parallel aan de snelweg, daarmee niet bij Tolberg
Geurhinder	Het ziekenhuis bevindt zich op een locatie met een voornamelijk redelijk goed leefklimaat betreft geur. In het noorden van de locatie is het leefklimaat matig.	Het ziekenhuis bevindt zich op een locatie met een goed leefklimaat betreft geur.	Het ziekenhuis bevindt zich op een locatie met een redelijk goed leefklimaat betreft geur.
	Het ziekenhuis bevindt zich binnen de 2 ou_E/m^3 contour van twee geurbronnen. Beperkingen voor deze bedrijven kunnen voorkomen worden middels een geurverordening.	Het ziekenhuis bevindt zich niet binnen de 2 ou_E/m^3 contour van een geurbron waardoor geen beperking optreedt.	Het ziekenhuis bevindt zich binnen de 2 ou_E/m^3 contour van één geurbron. Beperkingen voor dit bedrijf kunnen voorkomen worden middels een geurverordening.
Externe veiligheid	Deze locatie ligt dicht bij de risicobronnen (snelweg, buisleiding). Voor deze locatie rekening houden met de geldende afstanden cf Basisnet. Afhankelijk van de precieze ligging t.o.v. de risicobronnen varieert de verandering in groepsrisico.	Gunstiger gelegen t.o.v. risicobronnen, daardoor minder invloed op de hoogte van het groepsrisico	Deze locatie ligt dicht bij de risicobronnen (snelweg, buisleiding). Voor deze locatie rekening houden met de geldende afstanden cf Basisnet. Afhankelijk van de precieze ligging t.o.v. de risicobronnen varieert de verandering in groepsrisico.
Ecologie	Op deze locatie zijn meerdere waarnemingen en functies van beschermde soorten. Ook is hier sprake van enige versnippering.	Op deze locatie zijn meerdere waarnemingen en functies van beschermde soorten. Ook hier is sprake van enige versnippering.	Op deze locatie zijn meerdere waarneming en functies van beschermde soorten. Op deze locatie is meer sprake van versnippering vergeleken met de andere twee locaties.

[9] De VNG-brochure “bedrijven en milieuzonering”. In paragraaf B5.3 van bijlage 5 van de VNG-brochure is deze toetsingssystematiek opgenomen. Die bestaat uit vier stappen, waarbij per stap een hogere geluidbelasting aanvaardbaar wordt geacht en telkens hogere eisen worden gesteld aan het benodigde onderzoek en de motivering van het besluit waarmee planologische inpassing mogelijk wordt gemaakt. Indien voldaan wordt aan de toepasselijke richtafstand uit de VNG-brochure, is volgens de toetsingssystematiek in beginsel sprake van een aanvaardbare geluidbelasting (stap 1).

Landschap	Inpassing van de cultuurhistorisch waardevolle wegen en bomen is op deze locatie mogelijk.	Inpassing van de cultuurhistorisch waardevolle wegen en bomen is op deze locatie mogelijk.	Inpassing in de cultuurhistorische waarden is vanwege de ligging nabij het bijzonder historisch buurtschap Haiink moeilijk.
Ruimtelijke kwaliteit	Het landschapspark fungeert als uitloopgebied voor de woonwijk Tolberg. Het ziekenhuis is zo ver mogelijk van de wijk ingebed in het landschapspark. Er ontstaat een zachte overgang van de woonwijk naar het ziekenhuis.	Er ontstaat een harde grens tussen de woonwijk Tolberg en het ziekenhuis. Het ziekenhuis vormt een obstakel tussen de Tolberg en het uitloopgebied.	Het landschapspark fungeert als uitloopgebied voor de woonwijk Tolberg. Het ziekenhuis is zo ver mogelijk van de wijk ingebed in het landschapspark. Er ontstaat een zachte overgang van de woonwijk naar het ziekenhuis.
Archeologie	Lage verwachting	Lage verwachting met deel hoge verwachting	Lage verwachting met klein deel hoge verwachting
Water	De wateropgave die ontstaat door de bouw van het ziekenhuis en bijbehorende verharding kan gerealiseerd worden in het beekdal of de zijtak van de Spuitendonksebeek. Daarbij zijn er kansen voor herwaardering.	De wateropgave die ontstaat door de bouw van het ziekenhuis en bijbehorende verharding kan gerealiseerd worden in het beekdal van de Spuitendonksebeek. Daarbij zijn er kansen voor herwaardering.	De wateropgave die ontstaat door de bouw van het ziekenhuis en bijbehorende verharding kan niet gerealiseerd worden in het beekdal van de Spuitendonksebeek. Daardoor zijn er geen kansen voor herwaardering en een risico op verslechtering.

Geluidhinder van het ziekenhuis zelf is beperkt tot 30m en daarmee op elke locatie inpasbaar. Geluidhinder van de verbindingsweg is groter voor locatie 2 dan locaties 1 en 3. Het ziekenhuis zelf zal op locatie 1 meer hinder ondervinden van het geluid van de snelweg, dit is echter te mitigeren, bijvoorbeeld met de keuzes voor de vorm van het gebouw. Bovendien heeft men binnen in het gebouw geen last van geluid uit de omgeving.

De luchtkwaliteit is het beste op locatie 2. Echter dat betekent niet dat locaties 1 en 3 niet geschikt zijn. Het ziekenhuis heeft luchtbehandelingssystemen waardoor de luchtkwaliteit in het ziekenhuis geborgd is. De luchtemissies van de verbindingsweg beperken zich tot de directe omgeving van de weg en bij locaties 1 en 3 betekent dit dat deze niet tot Tolberg zullen reiken.

Het leefklimaat vanuit geur is op locatie 2 goed en op locaties 1 en 3 redelijk goed, met op locatie 1 een deel matig. Daarmee zijn alle locaties geschikt voor een ziekenhuis. Wel is het zo dat op locatie 1 en 3 bedrijven die een geurbron zijn, beperkt kunnen worden in hun uitbreidingsmogelijkheden. Dit is te mitigeren door deze bedrijven net zo veel geurruimte toe te bedelen als in de huidige situatie, bijvoorbeeld middels een lokale geurverordening. Daardoor heeft geen van de locaties daadwerkelijk beperkingen tot gevolg.

Locaties 1 en 3 bevinden zich het dichtst bij zowel de snelweg als een transportleiding. Daarmee dient op deze locaties rekening gehouden te worden, om te voorkomen dat het groepsrisico te veel toeneemt. De exacte ligging van het ziekenhuis en de functies binnen het ziekenhuis kunnen een te hoog groepsriciso voorkomen. Op locatie 2 is het risico op een te hoge toename van het groepsrisico beperkt.

Op alle locaties zijn natuurwaarden die verloren gaan door het realiseren van het ziekenhuis dan wel de verbindingsweg. Op locatie 3 is meer sprake van versnippering dan op de andere twee locaties.

Vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt is het volgen van de hoogtecontouren van het golvende dekzandlandschap een belangrijk uitgangspunt. Door de komst van het ziekenhuis wordt het gebied getransformeerd. Indien de cultuurhistorische waarden van bomen met hoge cultuurhistorische waarden goed worden ingepast zijn de drie locaties vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt niet onderscheidend. Behalve de ligging nabij het bijzonder historisch buurtschap Haiink bij locatie 3.

Het gebied wordt getransformeerd van landbouwgebied naar een landschapspark met meer gebruiksfuncties en ruimte voor recreatie en natuurontwikkeling. Het gebied moet gaan fungeren als groen uitloopgebied tussen

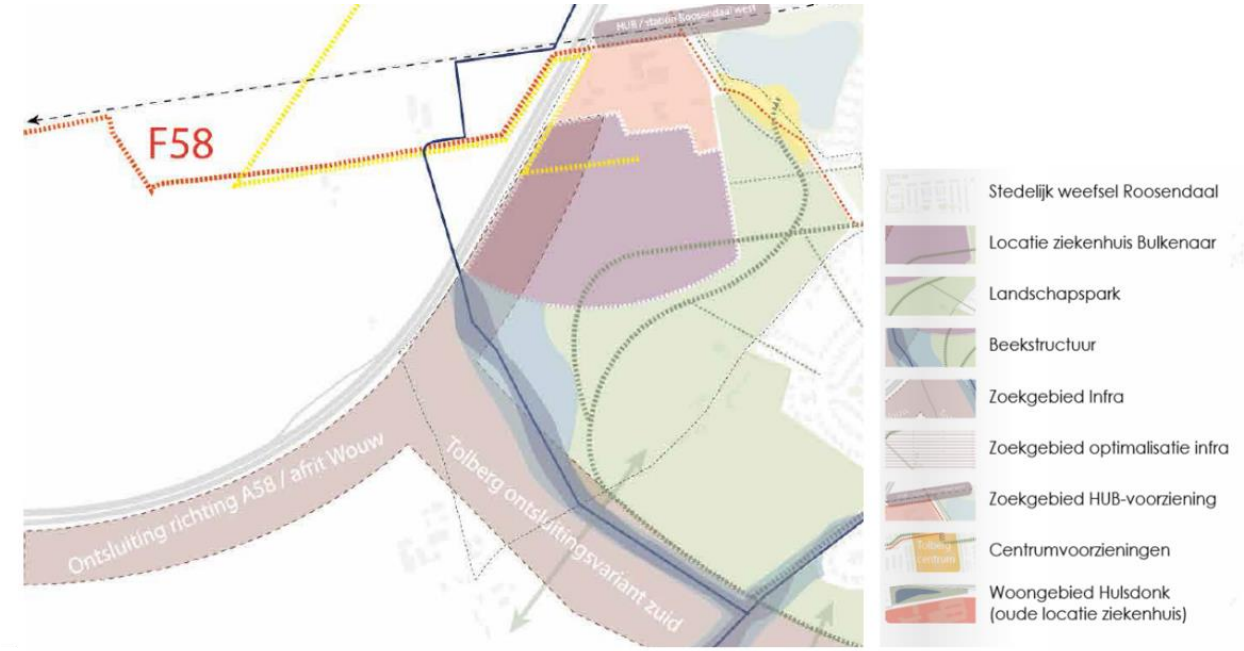
het bestaande woongebied en het ziekenhuis. Bij locatie 2 ontstaat een harde grens tussen de woonwijk Tolberg en het ziekenhuis, terwijl het doel juist is de overgang te verzachten. Dat kan wel worden bereikt met de keuze voor locatie 1 of 3. Vanuit belevingswaarde heeft locatie 1 de voorkeur omdat het ziekenhuis dan zo ver mogelijk van de woonwijk Tolberg is gelegen en is ingebed in het landschapspark. Vanuit gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde heeft locatie 1 de voorkeur.

De archeologische waarden zijn in het algemeen laag. Op locaties 2 en 3 is een gedeelte met een hoge archeologische verwachting. Deze gedeeltes zijn beperkt en kunnen vermeden worden. Daarmee is archeologie niet onderscheidend.

Door locatiekeuzes op hoger gelegen gebied is waterberging en herstel van oude beekstructuren bij alle locaties mogelijk.

Conclusie locatie ziekenhuis

Op basis van de voorgaande vergelijking is gekozen voor locatie 1 voor de ontwikkeling van het ziekenhuis (Figuur 4-4). De locatie sluit goed aan op de huidige verstedelijking van Roosendaal, hier kan het ziekenhuis op een natuurlijke manier worden aangehaakt aan de bestaande stad. Met het ziekenhuis op deze locatie kan het landschapspark tussen de wijk en het ziekenhuis gepositioneerd worden, zodat er een groen uitloopgebied ontstaat. Recreatieplas de Tolbergvijver zal ook onderdeel worden van het landschapspark. Door de verschillende locaties aan elkaar de koppelen ontstaat er een aantrekkelijk gebied voor zowel de bewoners van Tolberg, als de bezoekers van het ziekenhuis. Met het ziekenhuis in het noorden gesitueerd komt de HUB-voorziening nabij het ziekenhuis te liggen. Vanuit de effecten op de omgeving heeft locatie 1 de voorkeur, door de afstand tot de wijk Tolberg en het buurtschap Haiink en de mogelijkheid tot waterberging en herwaardering van het beekdal van de Spuitendonksebeek. Daarnaast is het op locatie mogelijk om de verbindingsweg richting het ziekenhuis parallel met de snelweg aan te leggen en zo de impact op het plangebied zoveel mogelijk te beperken. De effecten van de omgeving op het ziekenhuis (geluid, lucht, geur, externe veiligheid) op locatie 1 kunnen gemitigeerd worden.



Figuur 4-4 Uitsnede visiekaart Gebiedsvisie gemeente Roosendaal

4.2.5 Ontsluiting

De aansluiting van het ziekenhuis op de A58 wordt via afrit Wouwse plantage met een parallel liggende verbindingsweg gerealiseerd. Deze verbindingsweg heeft een minimale impact op de omgeving;

landschappelijk wordt het gebied nauwelijks doorsneden en er zijn nagenoeg geen omwonenden die overlast ervaren van het verkeer.

Daarnaast is onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van de wijk Tolberg, een van de grootste wijken van Roosendaal. Ondanks zijn geografische ligging en de nabijheid van de A58, is de wijk niet optimaal aangesloten op het rijkswegennet. Ook de ligging tussen de sporen (gelijkvloerse spoorwegovergangen) richting België en Zeeland maakt de ontsluiting van de wijk kwetsbaar.

Een extra aansluiting voor de wijk in westelijke richting bleek een groot probleemoplossend vermogen te hebben voor de robuustheid van het onderliggend wegennet en de wijk Tolberg. In de verkeersstudie 'Beter Bereikbaar Tolberg (2009)" door Goudappel Coffeng zijn drie alternatieven onderzocht: een ongelijkvloerse spoorkruisingen Willem Dreesweg, een parallelweg A58 Tolberg-West en een verbinding Thorbeckelaan-Wouwbaan. De alternatieven zijn beoordeeld op verkeersafwikkeling en doorstroming, bereikbaarheid, verkeersveiligheid, kansen voor openbaar vervoer en fietsverkeer, ruimtelijke kwaliteit en kansen voor ruimtelijke ontwikkelingen. Op basis van de analyse en beoordeling van de alternatieven is geconcludeerd dat de nieuwe verbinding parallel langs de A58 een groot probleemoplossend vermogen heeft, die de bereikbaarheid van het rijkswegennet verbeterd en sluipverkeer door het buitengebied tegen gaat, tegen geringe kosten. Deze oplossing is vervolgens nader onderzocht in de 'Tracéstudie Tolberg'(2019) door Goudappel Coffeng. In deze tracéstudie zijn vier varianten op de zuidelijke ontsluiting onderzocht in combinatie met de ontsluiting van het ziekenhuis. In de gebiedsvisie is onder andere op basis van de tracéstudie, gekozen voor de zuidelijke ontsluiting. Deze wordt een apart proces verder uitgewerkt. In onderhavig bestemmingsplan is voor deze zuidelijke ontsluitingsweg een reserveringszone opgenomen, zodat de ontwikkeling in de toekomst niet onmogelijk wordt gemaakt.

De ontsluiting van Tolberg maakt geen onderdeel uit van de scope van het bestemmingsplan of MER. Deze ontsluiting is namelijk niet noodzakelijk om het ziekenhuis mogelijk te maken. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van De Bulkenaar. Het is wel belangrijk om de samenhang van De Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van De Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor (negatieve effecten van) de ontsluiting van Tolberg. Dit MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming voor de ontsluiting van het ziekenhuis. De analyse is terug te vinden in deel B van dit MER.

4.2.6 Landschapspark

Ruimtelijk casco

Met de komst van het nieuwe Bravisziekenhuis in het gebied De Bulkenaar ontstaat de kans om een innovatief, aantrekkelijk en duurzaam landschapspark te ontwikkelen waar gezondheid, natuurbeleving en recreëren centraal staan. Het landschapspark wordt een ecosysteem, waarbij natuur, ecologie, water, mobiliteit, energie en mens samen meer is dan een optelsom van de losse onderdelen.

De ontwikkeling van een landschapspark van deze omvang vraagt om een duurzaam ruimtelijk en functioneel organiserend principe. Wat als vanzelfsprekend aansluit op de omgeving en wat de verknoping van het (zorg)landschap en ziekenhuis duidelijk structuur en vorm geeft; het ruimtelijk casco. Met de nadruk op een kwalitatieve groene ruimte, op de voetganger, fietser en interessante functies.

Het ruimtelijk casco legt de cruciale structurerende lijnen vast en verbeeldt de sfeer, beeldkwaliteit, identiteit en samenhang. Tevens vormt het ruimtelijk casco de basis voor de verdere uitwerking in het inrichtingsplan voor het landschapspark.

Belangrijkste landschappelijke onderdelen zijn:

- Het herstellen van de oude beekarm
- Het maken van het beekdal in de noordwestelijke hoek van het gebied
- Het aanplanten van de bosrand, met verschillende typen bos afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden
- Het versterken van de landschapskamers van het agrarisch cultuurlandschap
- Het aanplanten van een bomengrid waar de meeste parkrecreatie zal plaatsvinden

- Het afstemmen tussen park en ziekenhuis, waardoor er geen duidelijke grens te merken is tussen zorg en park.

De kaart met het ruimtelijk casco is uitgangspunt voor de verdere uitwerking in het landschappelijk inrichtingsplan.



Figuur 4-5 Ruimtelijk casco De Bulkenaar (bron: groeidocument Karres en Brands, versie 1.8, zie website www.debulkenaar.nl)

Landschappelijk inrichtingsplan

Op basis van meer gedetailleerde informatie over bodem, water, hoogte, grondbalans, bestaande bomen en andere context zijn het ruimtelijk casco en de bijbehorende ontwerpprincipes aangescherpt en verder uitgewerkt in het inrichtingsplan. Het resultaat is een divers landschapspark, waar flora, fauna en de mens in een rijke groene omgeving van de natuur kan genieten.

Topografie

Het terrein van de Bulkenaar kent een aantal kenmerkende (maar subtiele) hoogteverschillen. Er loopt een hogere zandrug door het gebied en in het noordwesten is een lager deel aanwezig waar vroeger een beek liep. De insteek is om de landschappelijke logica van deze plek in stand te houden en te versterken om de natuurlijke rijkdom die vroeger in het gebied zat beter leesbaar te maken. Het gaat daarbij om de volgende punten:

Het terugbrengen van de beekarm die in het gebied lag.
1. De noordwesthoek die al lager ligt, afgraven tot dichter bij het grondwater om een beekdal met natte natuur te realiseren.
2. Op de zandruggen houtwallen ophogen als randen voor de landschapskamers.
3. In het gebied wordt gewerkt met een gesloten grondbalans. Eventuele overschot aan grond na het afgraven van de beek en het beekdal kan gebruik worden voor het egaliseren van de ziekenhuiskavel, de weg of een deel van het bos op te hogen.

Watersysteem

Integraal met het landschapspark, wordt ook het watersysteem van het park gerealiseerd. Dit watersysteem draagt zijn steentje bij aan de klimaatbestendigheid van de Bulkenaar. De nieuwe beekarm vangt al het regenwater op dat in het gebied valt en voert het af richting de Spuitendonksebeek. Water vanaf de daken van het toekomstige ziekenhuis, andere verharde oppervlakken en overtollig regenwater uit de Tolbergvijver, kunnen opgevangen worden in de centrale watergang. Zo zal het niet tot wateroverlast zorgen, maar juist bijdragen aan de natuurontwikkeling van het beekdal. De natte natuur werkt zo als spons voor zijn omgeving, die water op kan nemen bij overschot en water terug kan geven bij droogte. Een stuw bij de onderdoorgang van de snelweg regelt dat er voldoende water is bij zowel piekbuien als droogte.

Ecologie

De bodem en het water zorgen samen voor de basisomstandigheden waar de natuur zich ontwikkelt. Met elke verschillende verhouding tussen het maaiveld en het grondwater, ophogen en afgraven, ontstaan kansen voor een ander soort landschap. Door met deze aspecten, en de intensiteit van het natuurbeheer, te ontwerpen ontstaat landschappelijke en ecologische rijkdom.

Gezondheid

Behalve een mooi natuurlijk landschap, wordt de Bulkenaar ook een park waar zorg en gezondheid centraal staan. Het doel is om een goede integratie tussen zorg en park, ziekenhuis en landschap te realiseren. Het denken in positieve gezondheid helpt daarbij. Bij positieve gezondheid is gezond zijn meer dan alleen 'niet ziek' zijn. Het gaat om een bredere kwaliteit van leven, waar het landschapspark goed aan bij kan dragen. De uitgangspunten van positieve gezondheid zijn vertaald naar ruimtelijke aspecten waaronder bijvoorbeeld de aanwezigheid van ontmoetingsplekken, gezond voedsel, ruimte voor sport en spel, inclusief en voor alle leeftijden ontwerpen, en ruimte voor rust.

Relatie met ziekenhuis

Hoewel het gebied voor het ziekenhuis een andere bestemming heeft dan het landschapspark, is de gedeelde ambitie dat er een goede afstemming en inpassing moet komen tussen beide onderdelen. Zelfs zo dat men straks niet door heeft waar het park eindigt en het zorglandschap begint. Afstemming met het landschapspark betekent voor het ziekenhuis simpel gezegd het volgen van de logica van het landschap. Hoewel het plan veel vrij laat voor de invulling van het ziekenhuis, dient de landschappelijke laag zeker meegenomen te worden in het verder ontwikkelen van het ziekenhuis. Bijvoorbeeld door het meenemen van belangrijke landschappelijke lijnen die doorlopen in de ziekenhuiszone. Zo wordt de eerste aanzet in het proces tot het integreren van zorg en park vormgegeven.

De lijnen van het landschap die aangegeven zijn in het inrichtingsplan, vormen input voor het ontwerp van het ziekenhuis. Dit kan op vele verschillende manieren (bijv. in vormgeving, verspringing van volume, in de gevel of het dak of anders). De architect is vrij is zijn interpretatie hoe deze lijnen terug te laten komen. De historische kamerstructuur wordt eveneens meegenomen in de ontwerptaal van het ziekenhuis. Zo wordt het ziekenhuis ontwerp locatiespecifiek en past het binnen de logica van het lokale landschap.



Figuur 4-6 Inrichtingsplan

5 BEOORDELINGSMETHODIEK

5.1 Beoordelingsmethodiek

In het MER worden de ontwikkeling van het ziekenhuis (samen met het landschapspark) en van de verbindingsweg als twee aparte planonderdelen beoordeeld, omdat de omvang en aard van de effecten van beide planonderdelen sterk van elkaar kunnen verschillen. Door twee beoordelingen te geven, kan dit verschil goed zichtbaar worden gemaakt en is de informatie beter toegespitst op de besluitvorming.

Het MER gaat uit van een worst case situatie voor het bepalen van de milieueffecten. Dat wil zeggen dat rekening wordt gehouden met een maximale omvang van het ziekenhuis en maximaal mogelijke invulling van het plangebied. In de effectbeoordeling worden daardoor maximale effecten in beeld gebracht als ook de kansen en risico's voor verdere uitwerking van het plangebied. Waar nodig worden daarbij aandachtspunten meegegeven (inpassingsmaatregelen, mitigerende maatregelen) voor de verder planvorming.

In het MER is de voorgenomen ontwikkeling beoordeeld op de effecten voor het milieu. Per milieuaspect zijn één of meer beoordelingscriteria geformuleerd. Aan de hand van deze beoordelingscriteria zijn de effecten tussen de referentiesituatie en de plansituatie in beeld gebracht. Daarbij is rekening gehouden met cumulerende effecten zoals bijvoorbeeld de A58 en de nieuwe verbindingsweg. Ook is in beeld gebracht welke effecten er zijn in de aanlegfase van de planontwikkeling.

De samenhang met de ontsluiting van Tolberg is beoordeeld in een gevoeligheidsanalyse voor de aspecten verkeer, geluid, luchtkwaliteit en ecologie. Met een analyse is bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van De Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor (negatieve effecten van) de ontsluiting van Tolberg. De analyse is terug te vinden in de bijlage V en wordt in hoofdstuk 6 samengevat.

Alle effecten zijn beoordeeld op basis van een vijfpuntschaal welke is weergegeven in Tabel 5-1 en het beoordelingskader in Tabel 5-2. Deze vijfpuntenschaal is voor enkele thema's gespecificeerd, zoals toegelicht per thema in Deel B van dit MER.

Tabel 5-1 Vijfpuntschaal beoordelingsmethodiek

Beoordeling	Toelichting
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 5-2 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Onderzoeksmethode
Verkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling	Kwantitatief en kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Parkeren	Kwalitatief
Geluid	Industrielawaai	Kwantitatief
	Wegverkeerslawaai	Kwantitatief
Luchtkwaliteit	Stikstofemissie	Kwantitatief

	Fijnstofemissie	Kwantitatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief
	Groepsrisico	Kwalitatief
Geur	Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	Kwalitatief
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	Kwalitatief
Gezondheid	Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	Kwalitatief
	Mate van faciliteren bewegen en recreatie	Kwalitatief
	Mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress	Kwalitatief
	Gezondheidsnormen geluidsbelasting	Kwantitatief
	Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	Kwantitatief
Ecologie	Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	Kwalitatief en kwantitatief
	Effecten op beschermde gebieden NNB	Kwalitatief
	Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	Kwalitatief
	Effecten op Rode Lijstsoorten	Kwalitatief
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	Kwalitatief
Water	Effect op oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit)	Kwalitatief
	Effect op grondwater (kwantiteit en kwaliteit)	Kwalitatief
	Effect op riolering	Kwalitatief
Landschap	Invloed op de landschappelijke karakteristiek	Kwalitatief
	Invloed op landschapselementen	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	Kwalitatief
	Invloed op belevingswaarde	Kwalitatief
	Invloed op toekomstwaarde	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden	Kwalitatief
	Aantasting historische bouwkundige waarden	Kwalitatief
Archeologie	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Kwalitatief
Ruimtegebruik	Effect op overige functies: wonen, werken, recreatie, landbouw	Kwalitatief
Duurzaamheid & circulariteit	Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	Kwalitatief

6 SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN EN GEVOELIGHEIDSANALYSE

6.1 Samenvatting milieueffecten

In Tabel 6-1 is de beoordeling van milieueffecten samengevat zonder mitigerende en gebiedsversterkende maatregelen. De effectbeoordelingen worden na de tabel per milieuaspect toegelicht. De samenvatting van mitigerende maatregelen staat beschreven in hoofdstuk 0.

Tabel 6-1 Beoordeling milieueffecten (zonder mitigerende maatregelen) De Bulkenaar

Aspect	Beoordelingscriterium	Locatie ziekenhuis	Verbindingsweg
Verkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling	0	n.v.t.
	Verkeersveiligheid	+	n.v.t.
	Parkeren	0	n.v.t.
Geluid	Industrielawaai	-	n.v.t.
	Wegverkeerslawaai	n.v.t.	+ +
Luchtkwaliteit	Stikstofemissie	0	n.v.t.
	Fijnstofemissie	0	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.
	Groepsrisico	0	n.v.t.
Geur	Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	- -	0
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	-	0
Gezondheid	Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	-	n.v.t.
	Mate van faciliteren bewegen en recreatie	++	n.v.t.
	Mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress	++	n.v.t.
	Gezondheidsnormen geluidsbelasting	++	n.v.t.
	Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	0	n.v.t.
Ecologie	Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
	Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0

	Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	--	--
	Effecten op Rode Lijstsoorten	-	-
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0
Water	Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	- -	- -
	Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	-	-
	Effect op grondwater (kwantiteit)	-	-
	Effect op grondwater (kwaliteit)	-	-
	Effect op riolering	0	n.v.t.
Landschap	Invloed op de landschappelijke karakteristiek	- -	0
	Invloed op landschapselementen	-	-
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	++	0
	Invloed op belevingswaarde	+	0
	Invloed op toekomstwaarde	++	0
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden	- -	-
	Aantasting historische bouwkundige waarden	0	0
Archeologie	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	- -	- -
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0
Ruimtegebruik	Effect op wonen	0	0
	Effect op werken	+	0
	Effect op recreatie	+	0
	Effect op landbouw	-	-
Duurzaamheid & Circulariteit	Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	0
	Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	0

Effectbeoordeling ziekenhuis

Verkeer

Voor het thema verkeer zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld.

Verkeersgeneratie en - afwikkeling

Voor de verkeersgeneratie en -afwikkeling zijn geen negatieve effecten verwacht. Een exclusieve verbinding voor het ziekenhuis dwingt het verkeer om ook enkel van deze route gebruik te maken. Dit maakt dat alle verkeer van en naar het ziekenhuis (ca. 10.000 mvt/etmaal) via het nieuwe tracé rijdt. Vervolgens rijdt het merendeel van het verkeer via de A58. Er is geen verbinding met de wijk Tolberg. Verkeer vanuit deze wijk van en naar het ziekenhuis, gaat gebruik maken van sluiproutes door het buitengebied. De meeste wegen kunnen de toenames van verkeer prima verwerken. Enkel bij de Rietgoorsestraat kunnen mogelijk knelpunten optreden in spitsuren. Door de huidige T-splitsing noordelijke toe- en afritten van de A58 om te bouwen tot enkelstrooksrotonde is met de nieuwe ontwikkelingen een goede verkeersafwikkeling mogelijk. Het gegeven dat de nieuwe weg en de kruispunten voldoende capaciteit hebben om het verkeer te kunnen verwerken, resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect verkeersgeneratie en - afwikkeling.

Verkeersveiligheid

Voor het criterium verkeersveiligheid geldt dat zowel de verbindingsweg als het parkeerterrein op de locatie verkeersveilig worden ingericht. Daarnaast leidt de verplaatsing van het ziekenhuis tot een afname van de verkeersintensiteiten in het centrum van Roosendaal, waardoor het aantal verkeersongevallen zal afnemen. De kruispunten bij de toe- en afritten van de A58 worden aangepast. Bij beide kruispuntvormen wordt de fietsoversteek op een verkeersveilige manier meegenomen in het ontwerp. Dit resulteert in een positieve score (+) voor het aspect verkeersveiligheid.

Parkeren

Parkeren is mogelijk binnen de locatie van het ziekenhuis. Het aantal parkeerplaatsen voldoet aan de parkeerbehoefte. Daarnaast komen bij het ziekenhuis voldoende fietsenstallingen voor medewerkers en bezoekers. De parkeerdruk buiten het ziekenhuis neemt niet toe vanwege de loopafstanden tot de wijk Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect parkeren**.**

Geluid

Industrielawaai

In de milieuzonering van het ziekenhuis ligt een geluidgevoelige bestemming (woonfunctie). Dit resulteert een negatieve score (-) voor het aspect industrielawaai.

Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld.

Stikstofemissie

De toename van jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van het project is niet groter dan 1,2 µg/m^3. Hiermee treedt geen significante verbetering of verslechtering op. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect stikstofdioxideemissie.

Fijnstofemissie

Voor zowel fijn stof (PM_{10}) als zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) geldt dat de concentratie vanwege het project met minder dan 1,2 µg/m^3 verandert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect fijnstofemissie.

Tijdens de realisatiefase is sprake van tijdelijke emissie van stikstofdioxide en fijnstof vanwege de inzet van mobiele werktuigen. De luchtkwaliteit herstelt zich na de realisatiefase, waardoor de effecten verwaarloosbaar zijn.

Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid zijn enkel de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis beoordeeld. De verbindingsweg is geen risicobron en geen kwetsbaar object, waardoor een beoordeling van de verbindingsweg hier niet relevant is.

Plaatsgebonden risico

Het plangebied voor het ziekenhuis ligt binnen het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van de A58. Het uitgangspunt is echter dat er niet binnen het plasbrandaandachtsgebied wordt gebouwd. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect plaatsgebonden risico. Indien gebouwd wordt binnen dit plasbrandaandachtsgebied is er mogelijk wel sprake van gevolgen voor het plaatsgebonden risico en geldt er een negatieve beoordeling. In dat geval gelden volgens het Bouwbesluit aanvullende eisen aan het gebouw. Voor de overige risicobronnen (Spoorlijn, Gasleiding, DOW-leiding) ligt het plangebied niet binnen de $PR10^{-6}$ contour en zijn er dus geen effecten.

Groepsrisico

Het groepsrisico verandert niet voor de spoorlijn en de gasleiding, omdat deze op meer dan 200 meter van het plangebied liggen. Het groepsrisico kan door de invulling nog wel veranderen, maar leidt niet tot een significante toename van het groepsrisico. De A58 en de DOW-leiding, hebben wel een invloedsgebied binnen het plangebied, waardoor het groepsrisico voor beide bronnen naar verwachting toeneemt. De mate van verandering in groepsrisico is afhankelijk van de uiteindelijke invulling van de locatie en waar de mensen zich bevinden. In basis geldt hoe groter de afstand van de risicobron, des te lager is de toename van het groepsrisico. Omdat de verwachting is dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft resulteert dit in een neutrale score (0) voor het aspect groepsrisico

Geur

Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)

Het plangebied voor het ziekenhuis ligt voor een groot deel binnen de 2 ou_E/m^3 contouren van de omliggende veehouderijen. Dit resulteert in een zeer negatieve score (--) voor het aspect voorgrondbelasting.

Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)

Het plangebied ligt deels binnen de 10 ou_E/m^3 achtergrondbelasting. Dat betekent dat sprake is van een matig leefklimaat. Dit resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect achtergrondbelasting.

Gezondheid

Voor het thema gezondheid zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld.

Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen

Gezien de situering van de veehouderijen rond het plangebied zijn de concentraties endotoxinen een aandachtspunt in met name het noord/noordwestelijke deel van het plangebied. De aanwezige veehouderijen zorgen voor een (mogelijk) verhoogde emissie van endotoxinen en blootstelling aan via de lucht overdraagbare zoönosen. Voor de varkenshouderij aan de Bulkenaarsestraat 2, die tegen het plangebied aan ligt, kan niet uitgesloten worden dat er risico's zijn op effecten als gevolg van de uitstoot van endotoxinen. Dit geldt ook voor effecten door zoönosen. Dit resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect risico op effecten door endotoxinen en zoönosen.

Mate van faciliteren bewegen en recreatie

Met de komst van het ziekenhuis wordt tevens het landschapspark De Bulkenaar gerealiseerd. Gezondheid is hierbij volgens de Gebiedsvisie van de gemeente de basisgedachte. Het ziekenhuis wordt gerealiseerd in het buitengebied, voorzieningen liggen daardoor op een wat grotere afstand. Echter wordt het ziekenhuis ingebed in een groen, natuurlijk landschapspark dat nieuwe fiets- en wandelroutes biedt en aansluit op de wijk Tolberg. Dit verbetert de toegankelijkheid van de voorzieningen en verschaft tevens een betere toegang tot recreatieplas de Tolbergvijver. Het gebied geeft in de toekomstige situatie meer aanleiding om te gaan bewegen en stimuleert zo een gezonde leefstijl. Daarnaast worden aantrekkelijke plekken gerealiseerd die de mogelijkheid bieden te ontspannen en te recreëren. En de verschillende zorgfuncties die in het gebied worden gerealiseerd, verschaffen de inwoners van de wijk Tolberg betere toegang tot medische voorzieningen. Dit resulteert in een sterk positieve score (++) voor het aspect mate van faciliteren bewegen en recreatie.

Hittestress

Het ziekenhuisterrein en de verbindingsweg leiden tot verharding, waardoor de gevoelstemperatuur lokaal iets kan stijgen. Afhankelijk van de hoogte, toegepaste materialen en oriëntatie ten opzichte van de zon kan dit effect gevolgen hebben voor de gevoelstemperatuur gedurende de dag en nacht. Het plangebied rondom het ziekenhuis en in het naastgelegen landschapspark krijgt een blauwgroene invulling, een sterke vergroening ten opzichte van de huidige situatie. Het aanbrengen van (hoge) beplanting en water heeft een verkoelend effect en de korte afstand tot de woonbebouwing in de wijk Tolberg resulteert in een goede beschikbaarheid van groen in de omgeving. De toename in groenvoorzieningen vermindert de hittestress en laat een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie zien. Er is nauwelijks meer groenvoorziening te realiseren dan nu beoogd in het plan. De verhoogde gevoelstemperatuur vanwege de toename van verharding wordt ruimschoots gecompenseerd door de toename van de groenvoorzieningen in het plangebied. Het netto effect ten aanzien van de gevoelstemperatuur is daardoor positief. Dit resulteert in een zeer positieve score (++) voor het aspect mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress.

Gezondheidsnormen geluidsbelasting en luchtkwaliteit

De afname van gehinderden en slaapverstoorden resulteert in een zeer positieve score (++) voor het aspect geluidsbelasting. De emissies van stikstof en fijnstof liggen ruim onder de advieswaarde van de WHO. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect luchtkwaliteit.

Ecologie

Effecten op beschermde gebieden Natura 2000

Het plangebied ligt op relatief grote afstand van Natura 2000-gebieden Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide. Directe aantasting van het gebied door ruimtebeslag, verstoring, verdroging en versnippering in het Natura 2000-gebied is daardoor uitgesloten. Wel zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie mogelijk. De effecten van stikstofdepositie zijn zowel tijdelijk als permanent.

In de passende beoordeling is onderzocht of de beoogde ontwikkeling in het plangebied leiden tot aantasting van de omliggende Natura 2000-gebieden. Op Natura 2000-gebied Brabantse Wal vindt een stikstofdepositie van 5,14 mol/ha/jr plaats in de gebruiksfase. In de realisatiefase gaat het om een stikstofdepositie van 0,051 mol/ha/jr. De deposities die op de habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden neerkomen tijdens de realisatiefase zijn zeer klein. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis is De Bulkenaar gering en leidt op zichzelf niet tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, wordt in de Passende Beoordeling nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Het betreft een aantal habitattypen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Voor alle beoordeelde habitattypen is de conclusie dat er geen effecten optreden, of dat effecten gedurende de realisatiefase dusdanig klein zijn, dat die effecten weer ongedaan worden gemaakt tijdens de gebruiksfase waarin een afname van stikstofdepositie te zien is. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

Effecten op beschermde gebieden Natuurnetwerk Brabant (NNB)

Effecten op het NNB zijn beoordeeld aan de hand van de aspecten ruimtebeslag, barrièrewerking, verstoring, verdroging en vernatting en verzuring en vermesting. Binnen het plangebied bevinden zich geen onderdelen van het NNB of een ecologische verbindingszone (EVZ). Enkel buiten het plangebied, ten noorden van de

A58, bevindt zich een deel van het provinciaal NNB. Hier vinden geen werkzaamheden plaats, de werkzaamheden worden verricht ten zuiden van de A58. De verwachting is dat dit niet leidt tot 'extra' effecten, direct negatieve effecten zijn daarom op voorhand uit te sluiten. De effecten op beschermde gebieden zijn als neutraal (0) beoordeeld, er worden geen effecten als gevolg van de werkzaamheden verwacht. .

Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden en Rode Lijstsoorten

Effecten op beschermde soorten worden beoordeeld aan de hand van de aspecten ruimtebeslag, barrièrewerking, verstoring, verdroging en vernatting en verzuring en vermesting. Door de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg gaat leef- en foerageergebied van beschermde soorten verloren en raakt dit versnipperd. Ook leidt de aanleg van de verbindingsweg tot een toename in verstoring door licht, geluid en optische verstoring. Dit geldt vooral voor aanwezige vleermuissoorten. Tevens leiden de werkzaamheden tot tijdelijke negatieve effecten beschermde soorten en Rode lijst soorten. De effecten op beschermde soorten en Rode Lijstsoorten worden vooralsnog respectievelijk zeer negatief (--) en negatief beoordeeld (-).

Bodem

Effecten op bodemkwaliteit

Er zijn, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig op de planlocatie. Dat betekent dat (sanerings-)maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk zijn. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect bodemkwaliteit.

Water

Effect op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit)

In de plansituatie neemt de verharding substantieel toe door zowel gebouwen, parkeerplaatsen en wegen. Hierdoor stroomt regenwater versneld af. Dit leidt tot piekafvoeren en daarmee mogelijk extra opstuwing in het benedenstrooms gelegen oppervlaktewater. Daarbij kunnen vervuilende stoffen (olie, rubber, etc.) accumuleren op het wegdek en tot afstroming komen naar het oppervlaktewater. Dit resulteert in een zeer negatieve score (--) voor het aspect oppervlaktewaterkwantiteit (--) en een negatieve score (-) voor de oppervlaktewaterkwaliteit voor het ziekenhuis.

Effect op grondwater (kwaliteit & kwantiteit)

Door de toename van het verhard oppervlak wordt de infiltratie van hemelwater naar het grondwater verstoord. Het gevolg is dat de aanvulling van de grondwatervoorraad afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De activiteiten op de verharding van de verbindingsweg en de parkeerplaatsen kunnen tevens vervuilend zijn, waardoor het hemelwater dat via de verharding naar de bodem infiltreert verontreinigd is. Wanneer verontreinigd hemelwater infiltreert, vormt dit een risico voor de grondwaterkwaliteit. De afname van infiltratie en toename van vervuilde afstroming resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect grondwaterkwantiteit en -kwaliteit voor de ziekenhuislocatie.

Effect op riolering

Conform het bouwbesluit moet het water binnen het plangebied gescheiden aangeboden en afgevoerd worden. Daardoor is sprake van extra belasting op de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Roosendaal. De dichtstbijzijnde aansluiting voor droogweerafvoer (DWA) ligt ter plaatse van de aangrenzende wijk Tolberg. Gezien de omvang van de ontwikkeling heeft dit een toename aan belasting op de RWZI. Het is nog niet inzichtelijk hoe de DWA-afvoer gerealiseerd gaat worden, dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect riolering.

Landschap & Cultuurhistorie

Invloed op landschapskarakteristiek

Door de ontwikkeling van het ziekenhuis verandert het grootschalige open karakter van het hoevenlandschap. Het gebied wat wordt ontwikkeld als parklandschap, beeklandschappen en agrarisch landschap krijgt een meer besloten karakter. Dit leidt tot grote aantasting van de openheid en het grootschalige agrarische karakter van het huidige hoevenlandschap. Het gebied wordt daarmee onderdeel van de stedelijke rand van Roosendaal en de samenhang met het omliggende landschap vermindert. Het beeklandschap wordt ontwikkeld ter plaatse van een gegraven waterloop. Hier heeft geen natuurlijke beek gelopen. Dit resulteert in een zeer negatieve score (--) voor het aspect landschapskarakteristiek voor de locatie van het ziekenhuis.

Invloed op landschapselementen

In het plangebied zijn waardevolle landschapselementen aanwezig in de vorm van erfbeplanting, boomgroepen en solitaire bomen. Vroeger was het landschap kleinschalig door singelbeplanting langs de perceelsgrenzen. De waardevolle solitaire bomen binnen het plangebied vormen een restant van de historische beplanting langs de kavelgrenzen. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis en het landschapspark worden de waardevolle solitaire bomen in het plangebied mogelijk gekapt. Dit effect op landschapselementen is zeer negatief beoordeeld. Door landschapselementen terug te brengen kan de kleinschalige besloten structuur van het oorspronkelijke hoevenlandschap worden teruggebracht. Het effect van de versterking van landschapselementen is positief beoordeeld. Dit leidt tot elkaar opheffende aantasting en versterking van landschapselementen. Vanwege het effect op de waardevolle bomen binnen het plangebied resulteert dit in een negatieve score (-) voor de totale invloed op landschapselementen.

Invloed op gebruikswaarde

In de huidige situatie bestaat het plangebied de Bulkenaar primair uit landbouwgebied. Het gebied wordt getransformeerd naar een landschapspark met meer gebruiksfuncties en ruimte voor recreatie en natuurontwikkeling. Het gebied moet gaan fungeren als groen uitloopgebied tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. Door fiets- en wandelroutes aan te leggen en gebruik te maken van bestaande netwerken (zoals het fietsknooppuntennetwerk en de F58 snelfietsroute) kan een bijdrage worden geleverd aan de recreatieve kwaliteit van het gebied. Dit heeft een positieve invloed op de toegankelijkheid van het gebied en daarmee de bruikbaarheid en functionaliteit voor recreatief medegebruik. Het gebied krijgt meer verschillende functies en de recreatieve betekenis van het gebied wordt vergroot. In het landschapsmozaïek wordt onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden met elk een eigen karakter. Paden sluiten altijd goed aan op omliggende verbindingen, zoals met het park van Tolberg of wegen die uitkomen op de Bulkenaar. De mogelijkheden, grotere variatie en veelzijdigheid in gebruiksfuncties en samenhang resulteert in een zeer positieve score (+ +) voor het aspect invloed op de gebruikswaarde.

Invloed op belevingswaarde

Het criterium belevingswaarde beschrijft de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals deze door de gebruiker worden ervaren. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis met parklandschap veranderen de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) van het landschap, die in grote mate bepalend zijn voor de beleving van het gebied. De openheid van het gebied verdwijnt en maakt plaats voor een ziekenhuis in een landschapspark. Daarnaast worden er nieuwe oriëntatiepunten of landmarks aan het gebied toegevoegd. Daarmee vervagen de horizoncontouren van het Spuitendonkse Bos en andere groenstructuren. De opgaande gebouwen van het ziekenhuis zijn vanuit de omgeving en vanaf de snelweg zichtbaar. De ligging van het hoogteaccent is bepalend voor de visuele impact van het ziekenhuisgebouw. Waar in de huidige situatie de beleving van het gebied vooral plaatsvindt vanaf de omliggende wegen (Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg) bieden de nieuwe fiets- en wandelpaden mogelijkheden om het gebied ook vanuit het landschapspark zelf te ervaren. Hierdoor ontstaat een andere beleving en meer diversiteit en variatie. De open vergezichten vanaf de wijk Tolberg en de boerderijen in het gebied maken plaats voor een meer kleinschalig en afwisselend karakter. Dit resulteert in een positieve score (+) voor het aspect variatie aan belevingswaarde.

Invloed op toekomstwaarde

De toekomstwaarde beschrijft de aanpasbaarheid – adaptiviteit of flexibiliteit – van een gebied voor toekomstige ontwikkelingen. De ambitie voor de ontwikkeling van het Bulkenaarpark is een mooi en goed bereikbaar landschapspark, dat als groen uitloopgebied fungeert tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. De locatie voor het nieuwe ziekenhuis en zorgvoorzieningen moet flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid.

In het *Raamwerk de Bulkenaar* staat beschreven dat aan het landschap een nieuwe laag wordt toegevoegd die draait om de ontwikkelkansen van de toekomst. Zo draagt het nieuwe watersysteem van het Bulkenaarpark bij aan het klimaatbestendig maken van Tolberg en omgeving. Een nieuwe beek verbindt de Spuitendonkse Beek en de Rissebeek. De nieuwe natuur werk als spons voor de omgeving, die water kan opnemen bij piekbuien en water terug kan geven bij droogte. Ook de kleinschalige landschapsstructuur die het gebied ooit kende wordt teruggebracht door nieuwe kamers, bomen en landschapselementen. Het gebied krijgt meer verbinding met de omgeving. Het raamwerk is adaptief, de landschappelijke structuur wordt zo ontworpen dat het een flexibele structuur vormt met een verscheidenheid aan beplantingen en bomen. De robuustheid en het gebruik van het gebied zelf in relatie tot toekomstige ontwikkelingen zoals

klimaatverandering wordt verbeterd De breedte aan mogelijke gebruiksvormen in de toekomst resulteert in een zeer positieve score (++). Voor het aspect invloed op toekomstwaarde.

Aantasting historische geografische waarden

Onder andere de historische kern van Haiink en het wegenpatroon van Bulkenaarsestraat, Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg worden geraakt door de ontwikkeling van het ziekenhuis. Daarnaast zijn er binnen het gebied van het ziekenhuis met parklandschap ook bomen met hoge cultuurhistorische waarde, die mogelijk door de ontwikkelingen niet meer hun plek kunnen behouden. De aantasting van de karakteristieken van het hoeven- en dekzandlandschap door de ziekenhuislocatie resulteert in een n voor een zeer negatieve score (- -) voor het aspect historisch geografische waarde.

Aantasting historische bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect aantasting historische bouwkundige waarden.

Archeologie

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Bij de aanleg van het ziekenhuis en het landschapspark worden gebieden ontgraven voor gebouwen, infrastructuur, bomen, kabels en leidingen. Het is nog niet bekend hoe diep de ingrepen zullen reiken, maar de ontwikkelingen vormen een risico voor het behoud van de verwachte archeologische waarden. Door de aanleg van het ziekenhuis kunnen archeologische resten worden aangetast. Dit resulteert in een zeer negatieve score (- -) voor het aspect Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde. =

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

In het plangebied liggen geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Om deze reden zijn er geen effecten voor de ontwikkeling van het ziekenhuis en dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Ruimtegebruik

Effect op wonen

Woningen in het plangebied blijven behouden en het landschapspark dient als groen uitloopgebied tussen de aangrenzende wijk Tolberg en de ontwikkeling van het ziekenhuis. Effecten op wonen worden daarom neutraal (0) beoordeeld.

Effecten op werken

De verwachte effecten met betrekking tot de versteviging van de werkgelegenheid voor de toekomst door een efficiëntere inrichting van de zorg, in combinatie met het aantrekken van nieuwe werkgelegenheid, leidt tot een positieve beoordeling voor het aspect werken (+).

Recreatie

Het creëren van een nieuw landschapspark waarin veel aandacht wordt besteed aan de recreatieve belevingswaarde van het gebied heeft geleid tot een positieve beoordeling van de functie recreatie (+).

Landbouw

Het gedeeltelijk verdwijnen van de agrarische activiteiten door de ontwikkeling van het ziekenhuis leidt tot een negatieve beoordeling voor de functie landbouw (-).

Duurzaamheid & Circulariteit

CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

De ambitie is om een energieneutraal gebied te realiseren, dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect de effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie.

Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

De exacte invulling van deze ambities is in deze fase van het project nog niet duidelijk. Het uitgangspunt is dat in een worst-case situatie enkel het vigerende beleid wordt gevolgd (R9 op de R-ladder). Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval.

Effectbeoordeling verbindingsweg

Verkeer

Voor het thema verkeer zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Zie voor de effectboordeling van de verbindingsweg voor verkeer bovenstaande effectbeoordeling ziekenhuis.

Geluid

Wegverkeerslawaai

De Huijbergseweg, Spuitendonkseweg en Bulkenaarsestraat zijn in de plansituatie geen routes voor doorgaand verkeer, waardoor het verkeer op deze wegen afneemt. Dit leidt tot een sterke afname van het aantal (geluid)gehinderden en slaapverstoorden. Verkeer dat in de autonome situatie via deze wegen richting de Thorbeckelaan rijdt, rijdt in de plansituatie via andere routeringen. Hierdoor neemt het verkeer op onder andere de Thorbeckelaan sterk af, een weg binnen de bebouwde kom waarlangs veel woningen liggen. De afname van het aantal (geluid)gehinderden en slaapverstoorden resulteert in een zeer positieve score (++) voor het aspect wegverkeerslawaai. De hoeveelheid verkeer op de A58 verandert onvoldoende om onderscheidend te zijn.

In het Bouwbesluit 2012 is geborgd dat de tijdelijke effecten als gevolg van bouwlawaai binnen aanvaarbare grenzen blijft.

Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Zie voor de effectboordeling van de verbindingsweg voor luchtkwaliteit bovenstaande effectbeoordeling ziekenhuis.

Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid zijn enkel de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis beoordeeld. De verbindingsweg is geen risicobron en geen kwetsbaar object, waardoor een beoordeling van de verbindingsweg hier niet relevant is.

Geur

Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)

De verbindingsweg is geen geurgevoelig object, derhalve is er geen sprake van effecten op de voorgrondbelasting door geur. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect voorgrondbelasting.

Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)

De verbindingsweg is geen geurgevoelig object, derhalve is er geen sprake van effecten op de achtergrondbelasting door geur. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect achtergrondbelasting.

Gezondheid

Voor het thema gezondheid zijn de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Zie voor de effectboordeling van de verbindingsweg voor gezondheid bovenstaande effectbeoordeling ziekenhuis.

Ecologie

Effecten op beschermde gebieden Natura 2000

Het plangebied ligt op relatief grote afstand van Natura 2000-gebieden Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide. Directe aantasting van het gebied door ruimtebeslag, verstoring, verdroging en versnippering in het Natura 2000-gebied is daardoor uitgesloten. Wel zijn effecten als gevolg van stikstofdepositie mogelijk. De effecten van stikstofdepositie zijn zowel tijdelijk als permanent.

In de passende beoordeling is onderzocht of de beoogde ontwikkeling in het plangebied leiden tot aantasting van de omliggende Natura 2000-gebieden. Op Natura 2000-gebied Brabantse Wal vindt een stikstofdepositie van 5,14 mol/ha/jr plaats in de gebruiksfase. In de realisatiefase gaat het om een stikstofdepositie van 0,051 mol/ha/jr. De deposities die op de habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden neerkomen tijdens de realisatiefase zijn zeer klein. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis is De Bulkenaar gering en leidt op zichzelf niet tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, wordt in de Passende Beoordeling nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Het betreft een aantal habitattypen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Voor alle beoordeelde habitattypen is de conclusie dat er geen effecten optreden, of dat effecten gedurende de realisatiefase dusdanig klein zijn, dat die effecten weer ongedaan worden gemaakt tijdens de gebruiksfase waarin een afname van stikstofdepositie te zien is. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

Bodem

Effecten op bodemkwaliteit

Er zijn, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig op de planlocatie. Dat betekent dat (sanerings-)maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk zijn. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect bodemkwaliteit.

Water

Effect op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit)

In de plansituatie neemt de verharding substantieel toe door zowel gebouwen, parkeerplaatsen en wegen. Hierdoor stroomt regenwater versneld af. Dit leidt tot piekafvoeren en daarmee mogelijk extra opstuwing in het benedenstrooms gelegen oppervlaktewater. Daarbij kunnen vervuilende stoffen (olie, rubber, etc.) accumuleren op het wegdek en tot afstroming komen naar het oppervlaktewater. Dit resulteert in een zeer negatieve score (--) voor het aspect oppervlaktewaterkwantiteit (--) en een negatieve score (-) voor de oppervlaktewaterkwaliteit voor de verbindingsweg.

Effect op grondwater (kwaliteit & kwantiteit)

Door de toename van het verhard oppervlak wordt de infiltratie van hemelwater naar het grondwater verstoord. Het gevolg is dat de aanvulling van de grondwatervoorraad afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De activiteiten op de verharding van de verbindingsweg en de parkeerplaatsen kunnen tevens vervuilend zijn, waardoor het hemelwater dat via de verharding naar de bodem infiltreert verontreinigd is. Wanneer verontreinigd hemelwater infiltreert, vormt dit een risico voor de grondwaterkwaliteit. De afname van infiltratie en toename van vervuilde afstroming resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect grondwaterkwantiteit en -kwaliteit voor de verbindingsweg.

Landschap en Cultuurhistorie

Invloed op landschapskarakteristiek

De nieuwe verbindingsweg komt parallel aan de Rijksweg A58 te liggen. Als de nieuwe verbindingsweg op maaiveld wordt gerealiseerd zonder geluidsmaatregelen of opgaande beplanting, zijn er geen effecten te verwachten op de landschapskarakteristiek. De verbindingsweg sluit aan bij de autonome infrastructuurlijn van de Rijksweg A58. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect landschapskarakteristiek.

Invloed op landschapselementen

De verbindingsweg heeft daarentegen wel een negatief effect op de landschapselementen. In de bocht bij de Bulkenaarsestraat tussen de weg en de Rijksweg A58 staan enkele grauwe abelen, die zijn aangewezen als bomen met hoge waarde op de Erfgoedkaart van de gemeente Roosendaal. Voor de realisatie van de

verbindingsweg worden deze bomen gekapt. De nieuwe verbindingsweg doorkruist ook de Spuitendonkse Beek, omdat de beek al is aangetast door de Rijksweg A58 en de weg parallel aan de Rijksweg komt te liggen is er sprake van een lokaal negatief effect. De aantasting van de waardevolle grauwe abelen en de Spuitendonkse Beek resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect invloed op landschapselementen.

Invloed op gebruikswaarde

De nieuwe ontsluitingsweg wordt aan de rand van het landschapspark, parallel aan de A58 aangelegd. Er zijn geen effecten te verwachten op de gebruikswaarde van het gebied. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect gebruikswaarde.

Invloed op belevingswaarde

Door de ontwikkeling van de nieuwe verbindingsweg, parallel aan de A58 en onbeplant, is de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) en daarmee de belevingswaarde van het open hoevenlandschap beperkt. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect invloed op belevingswaarde.

Invloed op toekomstwaarde

De verkeerseffecten van het nieuwe ziekenhuis en de nieuwe en bestaande infrastructuur van de stad Roosendaal zijn ten behoeve van het project in beeld gebracht. Een extra verbindingsweg voor ambulances en auto's is noodzakelijk. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect invloed op toekomstwaarde.

Aantasting historische geografische waarden

De aantasting van het karakteristieke hoeven- en dekzandlandschap, de bomen met hoge waarde en de waardevolle beek resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect aantasting historische geografische waarden.

Aantasting historische bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect aantasting historische bouwkundige waarden.

Archeologie

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Bij de aanleg van de verbindingsweg van het ziekenhuis worden gebieden ontgraven voor wegen. Het is nog niet bekend hoe diep de ingrepen zullen zijn, maar de ontwikkelingen vormen een risico voor het behoud van de verwachte archeologische waarden. De locatie van de verbindingsweg van het ziekenhuis doorkruist twee zones van hoge archeologische verwachting en een middelhoge archeologische verwachtingszone. Dit resulteert in een zeer negatieve score (- -).

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

In het plangebied liggen geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Om deze reden zijn er geen effecten voor de ontwikkeling van de verbindingsweg en dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen.

Ruimtegebruik

Effect op wonen

Voor de verbindingsweg van het ziekenhuis hoeven er geen woningen te wijken, dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect effect op wonen.

Effecten op werken

De verbindingsweg heeft geen invloed op dit aspect en dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect effecten op werken.

Recreatie

De verbindingsweg heeft geen invloed op dit aspect en dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect recreatie.

Landbouw

Het gedeeltelijk verdwijnen van de agrarische activiteiten door de aanleg van de verbindingsweg resulteert in een negatieve score (-) voor het aspect landbouw.

Duurzaamheid & Circulariteit

CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

De ambitie is om een energieneutraal gebied te realiseren, dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect de effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie.

Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

De exacte invulling van deze ambities is in deze fase van het project nog niet duidelijk. Het uitgangspunt is dat in een worst-case situatie enkel het vigerende beleid wordt gevolgd (R9 op de R-ladder). Dit resulteert in een neutrale score (0) voor het aspect mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval.

6.2 Gevoeligheidsanalyse

De voorgenomen ontsluitingsweg Tolberg is getoetst aan de geplande verbinding van het ziekenhuis in de gevoeligheidsanalyse. Er zijn drie thema's relevant gebleken voor de gevoeligheidsanalyse: verkeer, geluid & luchtkwaliteit en ecologie. Voor elk van de thema's zijn twee vragen beantwoord:

1. Heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg)?
2. Wat betekent dit mogelijk voor de ontsluiting van het ziekenhuis en in hoeverre is daar een aanpassing nodig?

Een samenvatting van de antwoorden wordt hieronder per thema gegeven (zie voor de volledige analyse bijlage V).

Verkeer

Vraag 1: Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

De verkeersintensiteit van de verbindingsweg gaat van 10.000 mvt/etmaal naar 10.300 mvt/etmaal als de ontsluitingsweg Tolberg is gerealiseerd. In de kruispuntberekeningen is al rekening gehouden met de drukste scenario's. De gekozen kruistpuntvormen zijn voldoende robuust om de kleine toename van verkeer te kunnen verwerken. Daarnaast heeft de realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg een positief effect op de verkeersdruk in de Rietgoorsestraat. Door de verbindingsweg stijgt hier de verkeersintensiteit van 4.800 mvt/etmaal in de referentiesituatie naar 7000 mvt/etmaal. Dit zal weer dalen na de aanleg van de ontsluitingsweg Tolberg tot 3.100 mvt/etmaal, lager dan in de referentiesituatie.

Kortom, De keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) heeft geen noemenswaardige invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluitingsweg Tolberg. De realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg heeft daarentegen wel een positief effect op de verkeersdruk op de Rietgoorsestraat.

Vraag 2: Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

De realisatie van ontsluitingsweg Tolberg wijzigt de verkeersintensiteit van de verbindingsweg nauwelijks (toename van 300 mvt/etmaal). Dit betekent dat de kruispunten bij de aansluiting met de A58, bij de Plantagebaan, goed blijven functioneren. Daar zijn geen aanpassingen nodig.

Ter hoogte van het ziekenhuis is wel een nieuw kruispunt nodig om de verbindingsweg aan te sluiten op de ontsluitingsweg Tolberg. Dit kruispunt wordt vormgegeven als enkelstrooksrotonde. Wel zal aangetoond moet worden dat een enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer soepel af te wikkelen.

Geluid & Luchtkwaliteit

Vraag 1: Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

De verkeersintensiteiten op de ontsluitingsweg Tolberg zijn hoger in een situatie *met* ziekenhuis en verbindingsweg dan *zonder,* omdat circa de helft van het verkeer zal bestaan uit bestemmingsverkeer voor het ziekenhuis. Vanwege de beperkte aantallen geluidgevoelige bestemmingen rondom de geprojecteerde locatie van de ontsluitingsweg Tolberg en de beperkte verkeerseffecten op het omliggende wegennet, is het effect van de verbindingsweg op de realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg beoordeeld als beperkt voor het aspect geluid. Enige negatieve effecten zijn niet uit te sluiten maar het ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot omvangrijke geluidknelpunten. Wat betreft het aspect luchtkwaliteit zijn de mogelijke effecten eveneens als 'beperkt' beoordeeld. De concentraties in de omgeving van het plangebied liggen ver onder de norm.

Kortom, het effect van de verbindingsweg op de realisatie van de ontsluitingsweg is beperkt voor het thema geluid & luchtkwaliteit.

Vraag 2: Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

De toename van de verkeersintensiteit door de realisatie van ontsluitingsweg Tolberg is beperkt, circa 300 mvt/etmaal. Omdat de verkeersintensiteiten niet significant wijzingen, leidt dit niet tot knelpunten voor het thema geluid & luchtkwaliteit. Ook worden geen knelpunten verwacht ter plaatse van de aansluiting van de ontsluitingsweg op de verbindingsweg.

Kortom, er zijn geen aanvullende aanpassingen nodig aan de verbindingsweg als gevolg van het thema geluid & luchtkwaliteit.

Ecologie

Vraag 1: Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

De ontsluitingsweg Tolberg zal niet in of direct naast een Natura 2000-gebied liggen of door/langs onderdelen van het NNB of een EVZ lopen. Een directe aantasting van deze gebieden is daarom op voorhand uitgesloten. Voor directe effecten heeft de verbindingsweg van het ziekenhuis geen invloed op de ontsluitingsweg Tolberg. Momenteel zijn de AERIUS berekeningen voor de aanleg van het ziekenhuis en de verbindingsweg nog in uitvoering. De planuitwerking van de ontsluitingsweg Tolberg vindt plaats na de besluitvorming over het bestemmingsplan De Bulkenaar. De AERIUS berekening voor de realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg zal daarom de stikstofdepositie als gevolg van de verbindingsweg opnemen in de autonome situatie. Negatieve effecten hiervan zijn niet op voorhand uit te sluiten, dit zal blijken uit de AERIUS berekening. Er kan daarom nog geen antwoord worden gegeven op de vraag of de verbindingsweg invloed heeft op de ontsluitingsweg Tolberg wat betreft de indirecte negatieve effecten van stikstofdepositie op hierboven genoemde gebieden.

Door de realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg zal een deel van het leefgebied van aanwezige beschermde soorten verdwijnen. Het effect hiervan is naar verwachting groter dan het deel dat verdwijnt door de aanleg van de verbindingsweg. Het gebied waarin de verbindingsweg wordt aangelegd is reeds verstoord omdat deze parallel loopt aan de A58. De ontsluitingsweg Tolberg zal door de huidige agrarische percelen lopen waar nog geen verstoring is en zorgt voor barrièrewerking en mogelijk versnippering van het leefgebied van grondgebonden zoogdieren. Deze loopt parallel aan de A58 die al voor verstoring zorgt. Er zijn dus geen cumulatieve effecten te verwachten.

Vraag 2: Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

Er zijn geen directe effecten van de ontsluitingsweg Tolberg op omliggende Natura 2000-gebieden en onderdelen van het NNB of een EVZ. De verbindingsweg behoeft wat betreft de directe effecten geen aanpassingen als gevolg van de realisatie van de ontsluitingsweg. De indirecte effecten als

gevolg van stikstofdepositie moeten blijken uit een AERIUS berekening. Cumulatieve effecten zijn niet uit te sluiten.

Concluderend kan gesteld worden realisatie van de ontsluitingsweg geen gevolgen heeft voor de verbindingsweg van het ziekenhuis. Voor Natura 2000 geldt dat negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn, dit zal echter blijken uit de AERIUS-berekeningen. Effecten op beschermde soorten worden juist met name veroorzaakt door de ontsluitingsweg, dit heeft geen invloed op de ontwikkeling van de verbindingsweg.

7 MITIGERENDE MAATREGELEN

In Tabel 7-1 zijn de mitigerende maatregelen per milieuthema samengevat.

Tabel 7-1 Mitigerende maatregelen

Thema	Mitigerende maatregelen
Verkeer	Er treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen. Wel zijn er enkele gebiedsversterkende maatregelen mogelijk om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema verkeer. • Mobiliteitshub: De Bulkenaar is aangewezen als onderzoekslocatie voor een (regionale) HUB, een multimodaal vervoersknooppunt. De gemeente heeft de ambitie om met deze HUB een volwaardig alternatief voor de auto te bieden aan bezoekers en medewerkers van het Bravis ziekenhuis. Dit wordt uitgewerkt in een separaat traject. • Ontsluiting Tolberg: De gemeente wil een ontsluitingsweg aanleggen voor de wijk Tolberg. Dit zorgt voor een verbeterde bereikbaarheid van het ziekenhuis richting het centrum van Roosendaal. Dit wordt uitgewerkt in een separaat traject.
Geluid	• Voor het aspect industrielawaai kunnen met een 'slimme' inrichting van het bestemde vlak met behulp van de situering, vorm en oriëntatie van de gebouwen, knelpunten worden voorkomen. • Voor het aspect wegverkeerslawaai is het toepassen van een stiller wegdek op de verbindingsweg een effectieve maatregel evenals het toepassen van geluidschermen en/of geluidwallen. Ook kan gedacht worden aan een verlaging van de wettelijke maximumsnelheid.
Luchtkwaliteit	Voor het thema luchtkwaliteit treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.
Externe veiligheid	Op het gebied van het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden geen negatieve effecten verwacht, indien rekening wordt gehouden met de volgende maatregelen: • Bouwen buiten het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van de A58 • Waar mogelijk rekeningen houden met het ontwerp van de gebouwen, vanwege de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen (ten minste afsluitbare ventilatie). Indien het gebouw binnen 200 meter van de A58 gebouwd wordt, nagaan of er maatregelen tegen drukgolven als gevolg van explosies opgevangen kunnen worden (risicobron weg en buisleiding); • Voldoende maatregelen voor het tijdelijk kunnen verblijven in het ziekenhuis indien er een ongeval gebeurt met gevaarlijke stoffen; • Goede ontsluiting en voldoende bluswater in de omgeving. Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd op het gebied van externe veiligheid.
Geur	• Ziekenhuis plaatsen buiten de geurcontour van 2 ouE/m3. • Toevoerkanaal van de luchtbehandelingssystemen van het ziekenhuis realiseren op een locatie waar de geuremissie relatief laag is. • Verbetering van de verspreiding, bijvoorbeeld door verhoging emissiepunt (betreft een ingreep bij de agrarische bedrijven).
Gezondheid	Om een negatief effect van endotoxinen en zoönosen te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk: • Het verminderen van emissies bij de bron (maatregel bij de agrarische bedrijven); • De bouw van het ziekenhuis zo situeren dat er voldoende afstand van de veehouderijen is; • Gevoelige onderdelen van het ziekenhuis, bijvoorbeeld afdelingen waar kwetsbare patiënten gedurende langere tijd verblijven, zo ver mogelijk van de veehouderijen situeren; • De ventilatiesystemen van het ziekenhuis op voldoende afstand van de veehouderijen plaatsen. De volgende gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om een positief effect te realiseren voor gezondheid: • Het creëren van een gemengd aanbod aan voorzieningen in het landschapspark; • Voldoende mogelijkheden creëren om te sporten en te bewegen in het landschapspark; • Het landschapspark aanwijzen als een rookvrije ruimte. • De gemeente wil de natuurlijke situatie van het gebied zoveel mogelijk als leidraad voor de verdere ontwikkeling van De Bulkenaar benutten. De ambitie is om hiervoor de oude beekstructuren te herstellen, die vroeger zo markant waren voor De Bulkenaar. Deze kunnen worden uitgebreid met

duurzame moeras- en overstromingsgebieden waardoor er meer biodiversiteit in het landschap zal komen. De beekbegeleidende bossen kunnen hierbij als inspiratiebron dienen. Bovenstaande ambities zijn te combineren met hittestressbestrijding door de ligging van de beken te realiseren op plekken waar hitte-eilanden verwacht worden. Naast eerdergenoemde voordelen voor biodiversiteit, infiltratie van hemelwater en natuurherstel zullen de beken ook voor verkoeling zorgen. Op plekken waar dit niet mogelijk is, zouden kunstmatige oplossingen, zoals fonteinen, gerealiseerd kunnen worden.

Ecologie	Op het gebied van Ecologie worden uitsluitend (zeer) negatieve effecten verwacht op het aspect (Rode Lijst-) soorten en leefgebieden. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk: • Broedseizoen: Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven. • Broedlocaties: Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken: maak geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt en houd deze ongeschikt totdat de werkzaamheden zijn afgerond. • Rugstreeppad: Voorkom dat nieuw geschikt leefgebied voor de rugstreeppad ontstaat tijdens werkzaamheden. Voorkom de aanwezigheid van tijdelijk water (in het bijzonder stagnerend regenwater of plassen die lang blijven liggen). • (Kleine) marterachtigen: Bied nieuwe schuilplaatsen en geleidende landschapselementen aan voor kleine marterachtigen. • Vleermuizen: de aanwezige essentiële vliegroutes dienen in stand gehouden te worden. Werkzaamheden in de omgeving van deze vliegroutes dienen zoveel mogelijk buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd te worden (in de periode 1 november tot 1 april). Tijdens de werkzaamheden moet zorg ervoor worden gedragen dat verlichting zoveel mogelijk van aanwezige vegetatie en water wordt af gericht. • Sperwer: zorg ervoor dat de nestboom en omliggende vegetatie zoveel mogelijk behouden blijft. Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar geschikte uitwijkmogelijkheden voor de sperwer. Indien deze aanwezig zijn, komt de lokale Staat van Instandhouding van deze soort niet in het geding. • Steenuil: door het realiseren van kleine landschappelijke elementen kan een geschikt leefgebied voor steenuilen gecreëerd worden. Hierbij kan gedacht worden aan aanleg van o.a. lage vegetatie en houtwallen. • Algemene zorgplicht: Door de aanwezigheid van algemeen voorkomende soorten dient in het kader van de Wnb rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht. Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige planten en dieren moet worden omgegaan. Daarom moeten de volgende maatregelen genomen worden: • Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het plangebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens aanleg. Houd wel rekening met het broedseizoen van vogels. • Voer de werkzaamheden rustig uit en dusdanig dat dieren niet ingesloten raken. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden. Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben niet als doel om negatieve effecten als gevolg van het voornemen te mitigeren, maar hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema Ecologie: • Aanleg vegetatie en poelen: De aanleg van geschikte vegetatie en poelen kan dienen als nestplaats, rustplaats of verblijfplaats van aanwezige beschermde en bedreigde diersoorten. Naast bovengenoemde mitigerende maatregelen biedt ook het door de gemeente opgestelde Ruimtelijke Raamwerk een mooie basis voor een mitigatieplan voor aanwezige soorten en functies. Door de herinrichting van het gebied door o.a. aanleg van water, vegetatie en andere landschappelijke elementen zal de gebruiksfase in het gebied voor veel soorten een positief hebben. Belangrijk is dat dit goed in een mitigatieplan geborgd wordt. Mitigerende maatregelen die uit het Ruimtelijke Raamwerk volgen zijn o.a.: • Het aanleggen van de juiste vegetatie op de juiste locaties zodat extra broedlocaties voor vogels aanwezig zullen zijn; • Het realiseren van watergangen die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen en als voortplantingslocaties van amfibieën; • Aanleg van struweel en houtwallen die kunnen dienen als nestlocaties voor kleine marterachtigen.

Bodem	Voor het thema bodem treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen
Water	Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk: • Infiltratie, retentie en afvoeren: Gebaseerd op de voorgeschreven voorkeursvolgorde van het waterschap neemt de gemeentemaatregelen om wateroverlast, door de toename in verharding, te voorkomen. De gemeente onderzoekt zowel de mogelijkheden voor opvang en hergebruik van regenwater als het vasthouden van water op gebouwniveau. Dit resulteert in een positief effect op de oppervlaktewater- en grondwater kwantiteit (+) en een neutraal effect op de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit (0). Dit geldt voor zowel het ziekenhuis als de verbindingsweg. • Afvoer hemelwater: Met name van de verbindingsweg en de voorziene parkeerplaatsen wordt afstroming van vervuild hemelwater verwacht. Om verontreiniging van het oppervlaktewater en grondwater te voorkomen wordt geadviseerd om het hemelwater af te voeren via de berm, een bodempassage of bezinkvoorziening toe te passen. Door het nemen van deze maatregelen worden geen directe negatieve effecten meer verwacht op de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater (0). Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk: • Herstellen beekstructuren: Door waterberging te combineren met natuurherstel voldoen de maatregelen aan de zogenoemde no-regret richtlijnen uit de Nationale Adaptatie Strategie. • Recreatieplas de Tolbergvijver: Deze zal onderdeel worden van het landschapspark. Hierdoor kan er lokaal meer water opgevangen en geïnfiltreerd worden en dient deze maatregel dus zowel een klimaat mitigerend als klimaatadaptief doel.
Landschap en cultuurhistorie	Op het gebied van de landschapskarakteristiek en landschapselementen worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld: • Behouden van bomen met een hoge landschappelijke en historische waarde; Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema landschap. Het advies is deze onderdelen mee te nemen in het ontwerp van het landschapspark. Hiermee wordt de leesbaarheid van het landschap vergroot: • Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap; • Toevoegen recreatieve routes door het gebied voor beleving landschap; • Ziekenhuis en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur; • Horizoncontour van het Spuitendonkse Bos behouden; • Nieuwe verbindingsweg ziekenhuis ontwikkelen als autonome infrastructuur lijn, zonder ‘inpakken’ in opgaande beplanting of geluidsmaatregelen. Op het gebied van aantasting van historisch geografische waarden worden naast bovenstaande maatregelen de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld: • Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap; • Integreren van historische kern en oude erven met parklandschap; • Behoud van historische wegen met parklandschap en integreren door aansluiting op nieuwe infrastructuur; • Ziekenhuis, verbindingsweg en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur. Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van landschap.
Archeologie	Op het gebied van de archeologische verwachting worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk: • Behoud in situ: Het beschermen van archeologische waarde door de bodem waarin deze zich bevinden onaangetast te laten. Hierbij wordt gekozen, middels planaanpassing, voor de uitvoeringsmethodiek die de minste bodemverstoring veroorzaakt. Waarbij in dit geval gebieden met hoge of middelhoge archeologische waarde niet te vergraven. Maar een negatief effect op de archeologie is niet te voorkomen als het voornemen wordt uitgevoerd.

	• Behoud ex situ: Het documenteren van de te vernietigen waarden, indien behoud in situ niet mogelijk is, geldt als een mitigeren maatregel. Middels verkennend karterend en waarderend onderzoek wordenvindplaatsen gelokaliseerd en gewaardeerd. Indien een vindplaats behoudenswaardig (ex situ) wordt geacht, dient deze gedocumenteerd te worden door middel van een archeologische opgraving. Dit brengt echter geen vermindering in effect met zich mee. Bovenstaande mitigerende maatregelen leiden niet tot een verandering van de beoordeling
Ruimtegebruik	Op het gebied van landbouw worden negatieve effecten verwacht door het verlies van landbouwgronden. Voor het verlies van agrarische gronden en het daarmee gedeeltelijk verdwijnen van de landbouwfunctie uit het gebied zijn geen tot beperkte mitigerende maatregelen mogelijk. Daardoor verandert de effectbeoordeling voor de functie landbouw niet als gevolg van mitigerende maatregelen. Wel is er in de toekomst een gebiedsversterkende maatregel mogelijk voor de functie wonen: • Realiseren ontsluiting wijk Tolberg: Door het benutten van de reserveringszone voor de ontsluiting van de wijk Tolberg verbetert de bereikbaarheid van de wijk. Op dit moment is de bereikbaarheid van de wijk namelijk beperkt. In de toekomst wordt deze gebiedsversterkende maatregel mogelijk benut, waardoor de beoordeling van het thema wonen positief kan veranderen. Echter, de extra ontsluiting kan ook leiden tot toenemende drukte en mogelijk sluipverkeer in de wijk Tolberg. Aangezien de effecten als gevolg van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg nog niet voldoende inzichtelijk zijn, blijft de beoordeling van de functie wonen neutraal. Een eerste aanzet om de effecten van de ontsluitingsweg inzichtelijk te maken is opgenomen in de gevoeligheidsanalyse van Bijlage V.
Duurzaamheid & Circulariteit	De aspecten onder het thema duurzaamheid & circulariteit zijn met name beoordeeld op basis van ambities, waar de exacte invulling vaak nog niet duidelijk is. Doordat op basis van deze ambities geen negatieve effecten worden verwacht, zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk met als doel om aanvullend een positief effect te creëren voor duurzaamheid & circulariteit. Wanneer deze maatregelen verder invulling wordt gegeven in latere fases kan er versterking plaatsvinden op het gebied van duurzaamheid & circulariteit. • Vermindering CO2 uitstoot & opwekken duurzame energie ziekenhuis: Mogelijkheden om de CO2 uitstoot gedurende de aanlegfase te beperken is door in de aanbesteding hier rekening mee te houden bij de keuze voor een (onder)aannemer. Zo kan een (onder)aannemer gestimuleerd worden om zijn uitstoot te beperken. Daarnaast kan er ook gedacht worden aan compensatieconstructies bij eventuele uitstoot. Gedurende de exploitatiefase zijn er talloze mogelijkheden om de CO2 uitstoot te beperken. Het gebruik van hernieuwbare energie (zoals aansluiten op het warmtenet of aanleggen van zonnepanelen) en een efficiënt gebruik van energie dragen hieraan bij. • Vermindering CO2 uitstoot & opwekken duurzame energie verbindingsweg en landschapspark: Net zoals bij de realisatie van het ziekenhuis kunnen bij de aanleg van de verbindingsweg en het landschapspark gedurende de aanbesteding de (onder)aannemers gestimuleerd kunnen worden om hun uitstoot te beperken. Aanvullend kunnen in de omgeving maatregelen getroffen worden om energie op te wekken (zonnepanelen en energie neutrale straatverlichting). Ook voor de mogelijke uitstoot bij de aanleg van de verbindingsweg bestaan compensatiemogelijkheden. • Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval: Voorbeelden om grondstoffen en materialen te hergebruiken in de aanlegfase zijn concepten als circulair bouwen of cradle-to-cradle bouwen. Bij deze aanpak wordt gebouwd met biobased materialen die hergebruikt kunnen worden of die relatief snel terug groeien in de natuur, zoals hout. Daarnaast worden er veel restproducten geproduceerd in het ziekenhuis, zoals afval en voedsel. Ook in het landschapspark ontstaan restproducten, zoals gemaaid (berm)gras. Het slim toepassen en hergebruiken van deze restproducten dragen bij aan de circulaire economie en kan leiden tot een hogere score op de R-ladder.

In Tabel 7-2 is de beoordeling van de verschillende milieueffecten samengevat inclusief mitigerende en gebiedsversterkende maatregelen. De mitigerende en mogelijke gebiedsversterkende maatregelen worden na de tabel per milieuthema toegelicht.

Tabel 7-2 Beoordeling milieueffecten (inclusief mitigerende en gebiedsversterkende maatregelen) De Bulkenaar

Thema	Beoordelingscriterium	Locatie ziekenhuis	Verbindingsweg
Verkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling	+ +	n.v.t.
	Verkeersveiligheid	+	n.v.t.
	Parkeren	0	n.v.t.
Geluid	Industrielawaai	0	n.v.t.
	Wegverkeerslawaai	n.v.t.	+ +
Luchtkwaliteit	Stikstofemissie	0	n.v.t.
	Fijnstofemissie	0	n.v.t.
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	n.v.t.
	Groepsrisico	0	n.v.t.
Geur	Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	0	0
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	0	0
Gezondheid	Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	0	n.v.t.
	Mate van faciliteren bewegen en recreatie	++	n.v.t.
	Mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress	++	n.v.t.
	Gezondheidsnormen geluidsbelasting	++	n.v.t.
	Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	0	n.v.t.
Ecologie	Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	PM	PM
	Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0
	Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	-	-
	Effecten op Rode Lijstsoorten	-	-
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0

Water	Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	+	+
	Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	0	0
	Effect op grondwater (kwantiteit)	+	+
	Effect op grondwater (kwaliteit)	0	0
	Effect op riolering	0	n.v.t.
Landschap	Invloed op de landschappelijke karakteristiek	- -	0
	Invloed op landschapselementen	-	0
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	++	0
	Invloed op belevingswaarde	+	0
	Invloed op toekomstwaarde	++	0
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden	--	-
	Aantasting historische bouwkundige waarden	0	0
Archeologie	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	- -	- -
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0
Ruimtegebruik	Effect op wonen	0	0
	Effect op werken	+	0
	Effect op recreatie	+	0
	Effect op landbouw	-	-
Duurzaamheid & Circulariteit	Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	+ +	+
	Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	+ +	+

Verkeer

Voor het thema verkeer treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen. Wel zijn er enkele gebiedsversterkende maatregelen mogelijk om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema verkeer.

- **Mobiliteitshub**
  De Bulkenaar is aangewezen als onderzoekslocatie voor een (regionale) HUB, een multimodaal vervoersknooppunt. Het kan een overstaplocatie worden voor gedeelde mobiliteit en regionale buslijnen, daarnaast ziet de gemeente potentie voor een nieuw treinstation. De gemeente heeft de

ambitie om met deze HUB een volwaardig alternatief voor de auto te bieden aan bezoekers en medewerkers van het Bravis ziekenhuis. Dit wordt reeds uitgewerkt in een separaat traject.

- **Ontsluiting Tolberg**
  De gemeente wil een ontsluitingsweg aan leggen voor de wijk Tolberg, dit is met ruim 12.000 inwoners een van de grootste wijken van Roosendaal. Met de realisatie van ontsluitingsweg Tolberg en de ondertunneling van de spoorwegovergang Willem Dreesweg krijgen bewoners van de wijk Tolberg een betrouwbare alternatieve route naar de A58. De ontsluitingsweg Tolberg kan aansluiten op de verbindingsweg van het ziekenhuis. Dit zorgt voor een verbeterde bereikbaarheid van het ziekenhuis richting het centrum van Roosendaal. Dit wordt reeds uitgewerkt in een separaat traject.

Geluid

Voor het aspect industrielawaai is zonder het treffen van mitigerende maatregelen een negatieve beoordeling (-) gegeven. Door het treffen van mitigerende maatregelen, zoals een 'slimme' inrichting van het bestemde vlak, kunnen knelpunten worden voorkomen en kan een neutrale beoordeling (0) worden toegekend.

Voor het aspect wegverkeerslawaai is zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Zonder het treffen van mitigerende maatregelen is sprake van een sterke verbetering (++). Langs de verbindingsweg liggen slechts beperkt geluidgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de geluidzone. Bij twee woningen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden en moeten maatregelen worden beschouwd. Het toepassen van een stiller wegdek kan een effectieve maatregel zijn evenals het toepassen van geluidschermen en/of geluidwallen. Ook kan gedacht worden aan een verlaging van de wettelijke maximumsnelheid.

Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.

Externe veiligheid

Op het gebied van het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden geen negatieve effecten verwacht, indien rekening wordt gehouden met de volgende maatregelen:

- Bouwen buiten het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van de A58
- Waar mogelijk rekeningen houden met het ontwerp van de gebouwen, vanwege de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen (ten minste afsluitbare ventilatie). Indien het gebouw binnen 200 meter van de A58 gebouwd wordt, nagaan of er maatregelen tegen drukgolven als gevolg van explosies opgevangen kunnen worden (risicobron weg en buisleiding);
- Voldoende maatregelen voor het tijdelijk kunnen verblijven in het ziekenhuis indien er een ongeval gebeurt met gevaarlijke stoffen;
- Goede ontsluiting en voldoende bluswater in de omgeving.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd op het gebied van externe veiligheid, wat leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Geur

Voor de aspecten 'beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)' en 'aanvaardbaar woon- en leefklimaat' worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn mitigerende maatregelen mogelijk:

- Ziekenhuis plaatsen buiten de geurcontour van 2 ou_E/m^3.
- Toevoerkanaal van de luchtbehandelingssystemen van het ziekenhuis realiseren op een locatie waar de geuremissie relatief laag is.
- Verbetering van de verspreiding, bijvoorbeeld door verhoging emissiepunt.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd op het gebied van het thema geur, wat leidt tot een neutrale beoordeling (0. .

Gezondheid

Op het gebied van endotoxinen en zoönosen worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Het verminderen van emissies bij de bron;
- De bouw van het ziekenhuis zo situeren dat er voldoende afstand van de veehouderijen is;
- Gevoelige onderdelen van het ziekenhuis, bijvoorbeeld afdelingen waar kwetsbare patiënten gedurende langere tijd verblijven, zo ver mogelijk van de veehouderijen situeren;
- De ventilatiesystemen van het ziekenhuis op voldoende afstand van de veehouderijen plaatsen.

Wanneer bovenstaande voldoende in acht genomen wordt kan het risico op effecten door endotoxinen en zoönosen gemitigeerd worden wat leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Naast mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor gezondheid:

- Het creëren van een gemengd aanbod aan voorzieningen in het landschapspark;
- Voldoende mogelijkheden creëren om te sporten en te bewegen in het landschapspark;
- Het landschapspark aanwijzen als een rookvrije ruimte.

Het bestrijden van hittestress als gevolg van het herstellen van de oude beekstructuren in het plangebied, uitgebreid met duurzame moeras- en beekbegeleidende bossen. Waarbij de beken worden gerealiseerd op plekken waar hitte-eilanden verwacht worden, de beken zorgen voor verkoeling. Daarnaast zijn er voordelen voor de biodiversiteit, infiltratie van hemelwater en natuurherstel. Tevens zijn kunstmatige oplossingen mogelijk, zoals fonteinen, voor hittestressbestrijding op plekken waar geen natuurlijke beken gerealiseerd kunnen worden. Voor de aspecten ‘mate van faciliteren bewegen en recreatie’, ‘mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress’ en ‘gezondheidsnormen geluidsbelasting’ is reeds de meest gunstige beoordeling gegeven (++). De effectscore verandert daarom niet. Bovenstaande maatregelen versterken het thema gezondheid.

Ecologie

Op het gebied van ecologie worden uitsluitend (zeer) negatieve effecten verwacht op het criterium (Rode Lijst) soorten en leefgebieden. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk.

Beschermde soorten en hun leefgebieden en Rode Lijstsoorten

- Broedseizoen: Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Broedlocaties: Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken: maak geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt en houd deze ongeschikt totdat de werkzaamheden zijn afgerond.
- Rugstreeppad: Voorkom dat nieuw geschikt leefgebied voor de rugstreeppad ontstaat tijdens werkzaamheden. Voorkom de aanwezigheid van tijdelijk water (in het bijzonder stagnerend regenwater of plassen die lang blijven liggen).
- (Kleine) marterachtigen: Bied nieuwe schuilplaatsen en geleidende landschapselementen aan voor kleine marterachtigen.
- Vleermuizen: de aanwezige essentiële vliegroutes dienen in stand gehouden te worden. Werkzaamheden in de omgeving van deze vliegroutes dienen zoveel mogelijk buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd te worden (in de periode 1 november tot 1 april). Tijdens de werkzaamheden moet zorg ervoor worden gedragen dat verlichting zoveel mogelijk van aanwezige vegetatie en water wordt af gericht.
- Sperwer: zorg ervoor dat de nestboom en omliggende vegetatie zoveel mogelijk behouden blijft. Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar geschikte uitwijkmogelijkheden voor de sperwer. Indien deze aanwezig zijn, komt de lokale Staat van Instandhouding van deze soort niet in het geding.

- Steenuil: door het realiseren van kleine landschappelijke elementen kan een geschikt leefgebied voor steenuilen gecreëerd worden. Hierbij kan gedacht worden aan aanleg van o.a. lage vegetatie en houtwallen.
- Algemene zorgplicht: Door de aanwezigheid van algemeen voorkomende soorten dient in het kader van de Wnb rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht. Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige planten en dieren moet worden omgegaan. Daarom moeten de volgende maatregelen genomen worden:
  - Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het plangebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens aanleg. Houd wel rekening met het broedseizoen van vogels.
  - Voer de werkzaamheden rustig uit en dusdanig dat dieren niet ingesloten raken. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden.

Bovenstaande mitigerende maatregelen voor vleermuizen, (broed)vogels en (kleine) marterachtigen zijn niet vrijblijvend. Indien verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden dient een ontheffing te worden aangevraagd en dienen mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden.

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben niet als doel om negatieve effecten als gevolg van het voornemen te mitigeren, maar hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het aspect ecologie:

- Aanleg vegetatie en poelen: De aanleg van geschikte vegetatie en poelen kan dienen als nestplaats, rustplaats of verblijfplaats van aanwezige beschermde en bedreigde diersoorten.

Naast bovengenoemde mitigerende maatregelen biedt ook het door de gemeente opgestelde Ruimtelijke Raamwerk een mooie basis voor een mitigatieplan voor aanwezige soorten en functies. Door de herinrichting van het gebied door o.a. aanleg van water, vegetatie en andere landschappelijke elementen zal de gebruiksfase in het gebied voor veel soorten een positief hebben. Belangrijk is dat dit goed in een mitigatieplan geborgd wordt. Mitigerende maatregelen die uit het Ruimtelijke Raamwerk volgen zijn o.a.:

- Het aanleggen van de juiste vegetatie op de juiste locaties zodat extra broedlocaties voor vogels aanwezig zullen zijn;
- Het realiseren van watergangen die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen en als voortplantingslocaties van amfibieën;
- Aanleg van struweel en houtwallen die kunnen dienen als nestlocaties voor kleine marterachtigen.

Wanneer bovenstaande maatregelen op de juiste manier en juiste locatie worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerdOp basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling negatief (-). Hoewel de zeer negatieve effecten deels gemitigeerd kunnen worden, wordt het negatieve effect op beschermde soorten en hun leefgebieden niet volledig weggenomen.

Bodem

Voor het thema bodem treden geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen.

Water

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Infiltratie, retentie en afvoeren: Gebaseerd op de voorgeschreven voorkeursvolgorde van het waterschap neemt de gemeente maatregelen om wateroverlast, door de toename in verharding, te voorkomen. De gemeente onderzoekt zowel de mogelijkheden voor opvang en hergebruik van regenwater als het vasthouden van water op gebouwniveau. Dit resulteert in een positief effect op de oppervlaktewater- en grondwater kwantiteit (+) en een neutraal effect op de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit (0). Dit geldt voor zowel het ziekenhuis als de verbindingsweg.
- Afvoer hemelwater: Met name van de verbindingsweg en de voorziene parkeerplaatsen wordt afstroming van vervuild hemelwater verwacht. Om verontreiniging van het oppervlaktewater en

grondwater te voorkomen wordt geadviseerd om het hemelwater af te voeren via de berm, een bodempassage of bezinkvoorziening toe te passen. Door het nemen van deze maatregelen worden geen directe negatieve effecten meer verwacht op de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater (0).

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema water:

- Herstellen beekstructuren: Door waterberging te combineren met natuurherstel voldoen de maatregelen aan de zogenoemde no-regret richtlijnen uit de Nationale Adaptatie Strategie.
- Recreatieplas de Tolbergvijver: Deze zal onderdeel worden van het landschapspark. Hierdoor kan er lokaal meer water opgevangen en geïnfiltreerd worden en dient deze maatregel dus zowel een klimaat mitigerend als klimaatadaptief doel.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van water. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling zoals weergegeven in tabel 61.

Landschap & Cultuurhistorie

Op het gebied van de landschapskarakteristiek en landschapselementen worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Behouden van bomen met een hoge landschappelijke en historisch waarde;

Indien de waardevolle bomen binnen het plangebied en langs de Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg blijven behouden zijn er geen negatieve effecten te verwachten op waardevolle landschapselementen.

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema landschap. Het advies is deze onderdelen mee te nemen in het ontwerp van het landschapspark. Hiermee wordt de leesbaarheid van het landschap vergroot:

- Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap;
- Toevoegen recreatieve routes door het gebied voor beleving landschap;
- Ziekenhuis en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur;
- Horizoncontour van het Spuitendonkse Bos behouden;
- Nieuwe verbindingsweg ziekenhuis ontwikkelen als autonome infrastructuur lijn, zonder ‘inpakken’ in opgaande beplanting of geluidsmaatregelen.

Op het gebied van aantasting van historisch geografische waarden worden naast bovenstaande maatregelen de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap;
- Integreren van historische kern en oude erven met parklandschap;
- Behoud van historische wegen met parklandschap en integreren door aansluiting op nieuwe infrastructuur;
- Ziekenhuis, verbindingsweg en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur.

Afhankelijk van de precieze locatie van het hoogteaccent kan het ziekenhuisgebouw een negatief effect hebben op de belevingswaarde. Dit effect kan worden gemitigeerd door:

- De kamerstructuur van het landschapspark en de beplanting van de bos-elementen in samenhang met de architectonische uitwerking van het ziekenhuisgebouw verder uit te werken;
- Het hoogteaccent dusdanig te positioneren dat dit de belevingswaarde zo min mogelijk beïnvloedt. Dit zal in de architectonische uitwerking van het gebouw verder worden uitgewerkt.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van landschap, zoals weergegeven in Tabel 7-2.

Archeologie

Op het gebied van de archeologische verwachting worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Behoud in situ: Het beschermen van archeologische waarde door de bodem waarin deze zich bevinden onaangetast te laten. Hierbij wordt gekozen, middels planaanpassing, voor de uitvoeringsmethodiek die de minste bodemverstoring veroorzaakt. Waarbij in dit geval gebieden met hoge of middelhoge archeologische waarde niet te vergraven. Maar een negatief effect op de archeologie is niet te voorkomen als het voornemen wordt uitgevoerd.
- Behoud ex situ: Het documenteren van de te vernietigen waarden, indien behoud in situ niet mogelijk is, geldt als een mitigeren maatregel. Middels verkennend karterend en waarderend onderzoek wordenvindplaatsen gelokaliseerd en gewaardeerd. Indien een vindplaats behoudenswaardig (ex situ) wordt geacht, dient deze gedocumenteerd te worden door middel van een archeologische opgraving. Dit brengt echter geen vermindering in effect met zich mee. De beoordeling van de aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde blijft daarmee sterk negatief (- -).

Bovenstaande mitigerende maatregelen leiden daarmee niet tot een verandering van de beoordeling.

Ruimtegebruik

Op het gebied van landbouw worden negatieve effecten verwacht door het verlies van landbouwgronden. Voor het verlies van agrarische gronden en het daarmee gedeeltelijk verdwijnen van de landbouwfunctie uit het gebied zijn geen tot beperkte mitigerende maatregelen mogelijk. Daardoor verandert de effectbeoordeling voor de functie landbouw niet als gevolg van mitigerende maatregelen. Wel is er in de toekomst een gebiedsversterkende maatregel mogelijk voor de functie wonen door het realiseren van de ontsluiting van de wijk Tolberg (wordt nader uitgewerkt in een separaat besluitvormingstraject). Aangezien de effecten als gevolg van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg nog niet voldoende inzichtelijk zijn, blijft de beoordeling van de functie wonen neutraal.

Duurzaamheid & Circulariteit

De aspecten onder het thema duurzaamheid & circulariteit zijn met name beoordeeld op basis van ambities, waar de exacte invulling vaak nog niet duidelijk is. Doordat op basis van deze ambities geen negatieve effecten worden verwacht, zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk met als doel om aanvullend een positief effect te creëren voor duurzaamheid & circulariteit, zoals het beperken van CO_2 uitstoot gedurende aanleg en exploitatie, het benutten van compensatiemogelijkheden en circulair bouwen. Wanneer deze maatregelen verder invulling wordt gegeven in latere fases kan er versterking plaatsvinden op het gebied van duurzaamheid & circulariteit.

8 LEEMTEN IN KENNIS & AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

De leemten in kennis zijn per thema weergegeven in Tabel 8-1. De aanzet voor het evaluatieprogramma is opgenomen in Tabel 8-2.

Tabel 8-1 Leemten in kennis

Thema	Leemten in kennis
Verkeer	Er is geen sprake van leemten in kennis
Geluid	Het onderzoek is verricht met het softwarepakket Geomilieu (versie 5.21). In de berekeningen wordt rekening gehouden met factoren die van belang zijn, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, rijsnelheid, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping enzovoorts. Desondanks kan de daadwerkelijke geluidbelasting afwijken van de berekende geluidbelasting. Bijvoorbeeld doordat weersomstandigheden die continu wijzingen (zoals meewind, tegenwind, droge of natte omstandigheden) niet tot uitdrukking komen in de geluidberekeningen die zijn verricht met het softwarepakket. Ook kunnen er afwijkingen ontstaat doordat bijvoorbeeld de gehanteerde verkeersprognose kan afwijken van de werkelijk toekomstige verkeersintensiteiten. Dergelijke beperkingen en onzekerheden in het onderzoek zijn aan te merken als een leemte in kennis. Deze leemten in kennis zijn niet te voorkomen. Het onderzoek is gebaseerd op de beste nu beschikbare kennis, uitgangspunten en onderzoeksmethodieken. Het uitvoeren van een evaluatieprogramma na realisatie kan eventuele verschillen met de daadwerkelijke toekomstige situatie inzichtelijk maken.
Luchtkwaliteit	Het onderzoek is verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 2021.0, module Stacks. De daadwerkelijke emissies kunnen afwijken van de berekende emissies. Bijvoorbeeld doordat weersomstandigheden die continu wijzingen (zoals meewind, tegenwind, droge of natte omstandigheden) niet tot uitdrukking komen in de verspreidingsberekeningen die zijn verricht met het softwarepakket. Ook kunnen er afwijkingen ontstaat doordat bijvoorbeeld de gehanteerde verkeersprognose kan afwijken van de werkelijk toekomstige verkeersintensiteiten. Dergelijke beperkingen en onzekerheden in het onderzoek zijn aan te merken als een leemte in kennis. Deze leemten in kennis zijn niet te voorkomen. Het onderzoek is gebaseerd op de beste nu beschikbare kennis, uitgangspunten en onderzoeksmethodieken. Het uitvoeren van een evaluatieprogramma na realisatie kan eventuele verschillen met de daadwerkelijke toekomstige situatie inzichtelijk maken.
Externe veiligheid	Er is geen sprake van leemten in kennis
Geur	Er is geen sprake van leemten in kennis
Gezondheid	Er bestaat een hiaat in de kennis over intensieve veehouderij en gezondheidsrisico's. Dit thema is daarom in algemene zin ingegaan op gezondheidsaspecten in relatie tot de mogelijke effecten van ontwikkelingen van veehouderijen voor omwonenden.
Ecologie	Er is geen sprake van leemten in kennis
Bodem	Voor de beoordeling van de effecten op bodemkwaliteit zijn enkele aannames gedaan. Op dit moment is er enkel een vooronderzoek uitgevoerd (Arcadis, 2019). De beschreven (positieve en neutrale) effecten op de bodemkwaliteit zijn gebaseerd op de aanname en de uitgesproken verwachting dat er, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige)

	verontreiniging aanwezig zijn. Dit dient echter nog wel tijdens een verkennend bodemonderzoek bevestigd te worden waarbij de bodem van (de te herontwikkelen gedeelten van) het studiegebied als onverdachte locatie worden onderzocht, alsmede rekening wordt gehouden met het meenemen van bestrijdingsmiddelen (OCB) bij het (standaard) analysepakket voor de (boven)grond en tevens grondwateronderzoek (inclusief analyse op VOCl) en de aanbevelingen te volgen uit het vooronderzoek.
Water	Door de fase waarin de ontwikkeling zich nu bevindt is het niet voor alle facetten mogelijk om een sluitend effect op de omgeving te beschrijven. Zo is de precieze gebruiksfunctie en het aantal bewoners/bedden in het ziekenhuis nog niet vastgesteld. Hierdoor is het nog niet mogelijk om te verwachten DWA-belasting en de wijze waarop dit afgevoerd kan worden te kwantificeren. De DWA-belasting onder vrij verval laten afstromen richting Tolberg is vanwege de afstand en hoogteligging het meest voor de hand liggend. Dit is wel afhankelijk van de capaciteit van het gemeentelijk stelsel en nieuwe planhoogtes. Indien onder vrij verval afvoeren niet mogelijk is dient er gekeken te worden naar mogelijkheden om middels een gemaal aan te sluiten op een stelsel met voldoende capaciteit of rechtstreeks naar een RWZI. Als het plan meer uitgewerkt is dient er in het waterhuishoudkundigplan berekend te worden wat de gevolgen zijn van gekozen maatregelen.
Landschap & cultuurhistorie	Voor het thema landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd.: *Inrichtingsplan ziekenhuis en landschapspark* Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van de Gebiedsvisie De Bulkenaar en het inpassingsplan. De gebiedsvisie is een visie op een vrij hoog abstractieniveau. Het inpassingsplan is nog in ontwikkeling. Uitgangspunten voor de gebouwen en voorzieningen van het ziekenhuis, zoals bouwhoogte en volumes, ruimtelijke spreiding liggen nog niet vast. Wel is in een ambitiedocument beschreven welke uitgangspunten worden gehanteerd voor de inpassing van het ziekenhuis (massa en locatie). *Inrichtingsplan verbindingsweg* Er is nog geen inrichtingsplan voor het de nieuwe verbindingsweg opgesteld.
Archeologie	Voor het thema archeologie zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd: *Ontbreken veldtoetsing* Een leemte in kennis bij archeologie is dat de beoordeling gebaseerd is op een bureaustudie. Veldtoetsing is nog niet uitgevoerd. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek is op verschillende plaatsen in het plangebied verkennend booronderzoek geadviseerd. Het uitvoeren van verkennend booronderzoek kan meer inzicht geven in de referentiesituatie en de mogelijke aantastingen als gevolg van de ontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. *Aannames* Een inherent probleem aan archeologie is verder dat de waardebepaling van bekende vindplaatsen gedeeltelijk gebaseerd wordt op aannames en beperkte informatie. Het is niet bekend hoe groot (mogelijke) vindplaatsen zijn en hoe deze geconserveerd zijn. Totdat de bodem wordt opengelegd is in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn en wat de precieze datering, omvang, etc. ervan is.
Ruimtegebruik	Voor thema Ruimtegebruik bestaan voor twee functies leemten in kennis, namelijk voor de functie wonen en functie werken: *Functie wonen* Op dit moment is het niet bekend wanneer de verbindingsweg van de woonwijk Tolberg gerealiseerd gaat worden en wat de effecten gaan zijn op de functie wonen. De ontwikkeling van de planlocatie sorteert wel voor op het realiseren van deze verbindingsweg. *Functie werk*

	Op dit moment is het niet bekend of er banen verloren gaan door de fusie van de twee ziekenhuizen. Daarnaast is het niet bekend welke aantrekkingskracht het ziekenhuis heeft op andere zorggerelateerde instellingen. De ontwikkeling van de planlocatie biedt wel de mogelijkheid en flexibiliteit om aanvullende zorggerelateerde instellingen te verwelkomen.
Duurzaamheid & Circulariteit	Over het thema duurzaamheid & circulariteit is in deze fase nog veel onduidelijk. Wel heeft de gemeente haar ambities uitgesproken over dit thema in de gebiedsvisie en het actieplan. Hieronder volgen enkele onderwerpen waarover in latere fases meer duidelijk dient te worden: *Bouwplan Ziekenhuis & inrichtingsplan landschapspark* Op dit moment is er nog geen bouwplan van het ziekenhuis of inrichtingsplan van het landschapspark opgesteld. Dat betekent dat er nog niets bekend is over de energie-efficiency van het gebouw en welke vormen van (hernieuwbare) energie toegepast gaan worden. Hierdoor kunnen er nog geen uitspraken worden gedaan over de milieuprestatie van gebouwen (MPG) in het kader van het Bouwbesluit of het toekomstige Besluit bouwwerken leefomgeving. Daarnaast is er ook niet bekend of er vormen van duurzame energie toegepast gaan worden in het landschapspark of bij de verbindingsweg. Wel wordt er al onderzocht of het ziekenhuis aangesloten kan worden op het warmtenet. *CO2-berekeningen* Op dit moment is nog niet bekend hoeveel CO2 het ziekenhuis en de verbindingsweg produceren in aanleg- of gebruiksfase. Ook is er nog geen concrete invulling hoe de CO2-uitstoot verminderd kan worden. *Hoeveelheid afval en mogelijke toepassingen daarvan* Op dit moment is nog niets bekend over de verwachte hoeveelheid afval en de mogelijke toepassingen daarvan.

Tabel 8-2 Aanzet evaluatieprogramma's

Thema	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Verkeer	Bereikbaarheid autoverkeer	Kruispunten verbindingsweg	Monitoring verkeersdruk
	Parkeren	Parkeervoorziening en wijk Tolberg	Parkeerdruk meting auto
	Kwaliteit openbaar vervoer	Hele studiegebied	Bezettingsgraad en rijtijden meting
Geluid	Wegverkeerslawaai	Verbindingsweg	Geluidmetingen geluidemissie van verbindingsweg
	Industrielawaai	Omgeving ziekenhuis	Geluidmetingen geluidemissie ziekenhuis
Geur	Achtergrondbelasting	Ziekenhuis	Geuremissies monitoren na vaststelling geurnorm door gemeente

	Endotoxinen en zoönosen	Ziekenhuislocatie	Metingen verrichten van de emissie van endotoxinen en zoönosen van nabijgelegen veehouderijen.
Gezondheid	Gezondheidsbevordering	Landschapspark	Nulsituatie bewegen in Bulkenaar in beeld brengen middels een enquête onder inwoners en jaarlijks enquête herhalen om toename van bewegen te monitoren
Water	Toename of afname aanvulling grondwater	Meerdere locaties verdeeld over plangebied. Minimaal op aantal hoog en laag gelegen locaties.	Grondwaterstandsmonitoring
Landschap	Inpassing historisch waardevolle bomen in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis en Verbindingsweg	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historisch waardevolle bomen
Ruimtelijke kwaliteit	Monitoren of de ambitie die nu wordt gepresenteerd in de Gebiedsvisie de Bulkenaar ook daadwerkelijk wordt geïntegreerd in de plannen	Plangebied Ziekenhuis	Toetsing inrichtingsplan op vertaling en integratie ambities
Cultuurhistorie	Inpassing van historische beekdalen (o.a. Spuitendonkse Beek) in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis en Verbindingsweg	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historische beekdalen
	Inpassing van historisch wegenpatroon in het inrichtingsplan	De Bulkenaarsestraat, de Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg.	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historisch wegenpatroon
	Inpassing historische erven (en kern van Haiink) in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historische erven (en kern van Haiink)
Archeologie	Archeologische verwachtingszones	Geheel plangebied (ziekenhuis en verbindingsweg)	Verkennend veldonderzoek, daarna volgt karterend onderzoek/proefsleuven/opgraven/ fysiek beschermen. Het evalueren van de onderzoeksresultaten maakt onderdeel uit van de cyclus van de archeologische monumentenzorg en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
Duurzaamheid & Circulariteit	Energiegebruik en -efficiency	Ziekenhuis	Kwantitatief
	Resultaten opwekken duurzame energie	Ziekenhuis	Kwantitatief
	Afval kwantiteit (productie & hergebruik)	Ziekenhuis	Kwantitatief

DEEL B

9 VERKEER

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect verkeer beschreven aan de hand van de beoordelingscriteria verkeersgeneratie- en afwikkeling, verkeersveiligheid en parkeren.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§9.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§9.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§9.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§9.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§9.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§9.6).

9.1 Beleidskader

In Tabel 9-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect verkeer. Het beleid ten aanzien van verkeer is vastgelegd in diverse beleidsdocumenten op provinciaal en gemeentelijk niveau. Kern van dit beleid is duurzame bereikbaarheid: een robuuste toekomstvaste bereikbaarheid van o.a. belangrijke maatschappelijke functies zoals ziekenhuizen. Maar rekening houdend met de omgeving, dus verkeersveilig en met waar mogelijk beperking van hinder.

Tabel 9-1 Beleidskader verkeer

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
Provinciaal beleidskader	
Transitiestrategie Gedeelde Mobiliteit 2023 (februari 2020)	Dit document geeft de strategie weer voor gedeelde mobiliteit, wanneer de OV-concessie en het huidige WMO-taxicontract in 2023 zijn afgelopen. De verplaatsing van het Bravis ziekenhuis staat genoemd als mobiliteitsknooppunt specifieke mobiliteitsuitdaging en de bereikbaarheid van het Bravis ziekenhuis is één van de doelengenoemde onderzoeksprojecten van de transitiestrategie.
Gemeentelijk beleidskader	
Gebiedsvisie De Bulkenaar - Gemeente Roosendaal (maart 2020)	Visie over de inrichting van het gebied De Bulkenaar. De realisatie van een regioziekenhuis in het gebied De Bulkenaar maakt het noodzakelijk om de bereikbaarheid goed te organiseren. De ambitie is om op termijn een HUB-voorziening te realiseren nabij het ziekenhuis; een knooppunt voor allerlei soorten verkeer met parkeren, een trein- en een busstation. Deze HUB heeft niet alleen een functie voor het ziekenhuis, maar ook voor de zuidelijk gelegen woonwijken van Roosendaal. Ten aanzien van de verbindingsweg is de het noodzakelijk dat verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid geborgd zijn en dat extra geluidsbelasting op de gevels zoveel mogelijk wordt tegengegaan.
Gemeentelijk Verkeer en Vervoersplan Roosendaal 2015-2025 (juni 2015)	In 2015 is Gemeentelijk Verkeers- en vervoersplan (GVVP) voor de periode 2015-2025 vastgesteld. In 2025 moet het verkeer en vervoer in de gemeente schoner, stiller, zuiniger en slimmer zijn. Voor de inwoners, ondernemers en bezoekers moet Roosendaal optimaal bereikbaar zijn, waarbij ingezet wordt op een breed palet aan vervoerswijzen. Multimodaal is een sleutelbegrip en een voorwaarde voor de doorontwikkeling van Roosendaal. In het GVVP staan verduurzaming, innovatie en regionale netwerk versterking centraal. De verbetering van de bereikbaarheid van de wijk Tolberg staat benoemd als opgave. Het verplaatsen van het ziekenhuis was bij het opstellen van het GGVP nog niet aan de orde.
Nota parkeernormen 2011, Gemeente Roosendaal (december 2011)	Gemeentelijk parkeerbeleid. De parkeernormen van Roosendaal zijn gebaseerd op de parkeerkencijfers van het CROW.

9.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect verkeer worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 9-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 9-2 Beoordelingskader verkeer

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Verkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling	Kwantitatief & Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Parkeren	Kwalitatief

Verkeersgeneratie en -afwikkeling

De verkeersgeneratie en -afwikkeling voor het wegverkeer zijn berekend met het verkeersmodel BBMA 2018[10]. Dit model is lokaal gekalibreerd op basis van in 2018/2019 uitgevoerde verkeerstellingen.

Ten behoeve van deze studie zijn het basisjaar 2020 en de projectvariant 2030 gebruikt. Voor de projectvariant 2030 is een onderscheid gemaakt tussen de autonome ontwikkeling en de (toekomstige) plansituatie. Voor de autonome ontwikkeling 2030 zijn de infrastructurele projecten opgenomen waarvoor concrete plannen en financiering zijn. Ook zijn de vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen.

Aan de hand van intensiteitsgegevens op wegvakken wordt de verkeersituatie in algemeenheid beschouwd. Voor kruispunten wordt de verzadigingsgraad gebruikt (VG). Dit is als het ware de I/C-verhouding voor een kruispunt en geeft aan of een kruispunt het verkeer al dan niet goed kan afwikkelen. Een hogere verzadigingsgraad betekent dat het kruispunt meer verkeer afwikkelt, maar dit is niet per definitie een negatieve ontwikkeling. Boven een VG van 85% neemt de kans op verstoringen en congestie wel toe. Een overbelast kruispunt (VG > 1.00) leidt tot significante verstoringen van de doorstroming en groeiende wachtrijen. De I/C-verhouding en de VG wordt in de ochtend- en avondspits berekend. Onderstaande indeling naar klassen wordt gehanteerd:

Tabel 9-3 Klasse-indeling Verzadigingsgraad (VG)

Kwalificering	VG kruispunten
Goede doorstroming	VG ≤ 0,85
Kans op vertraging	0,85 < VG ≤ 1,00
Overbelasting	VG > 1,00

De verzadigingsgraad op kruispunten wordt in het verkeersmodel bepaald. Deze modelresultaten zijn gebaseerd op modelcapaciteiten. De waarde en de bijbehorende klasseindeling worden gebruikt als signaleringsfunctie voor locaties met een verhoogde kans op congestie.

Tenslotte wordt voor dit beoordelingscriterium kwalitatief de bereikbaarheid voor hulpdiensten en openbaar vervoer beoordeeld.

Het beoordelingskader voor verkeersgeneratie en -afwikkeling is weergegeven in Tabel 9-4.

[10] BBMA = BrabantBrede ModelAanpak

Tabel 9-4 Beoordelingskader verkeersgeneratie en -afwikkeling

Score	Omschrijving
++	Sterk verbeterde doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie
+	Verbeterde doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen verbetering en geen verslechtering van de doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie
-	Verslechterde doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk verslechterde doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie

Verkeersveiligheid

Het beoordelingskader voor verkeersveiligheid is weergegeven in Tabel 9-5. Voor dit beoordelingscriterium wordt de omvang van de verkeersintensiteit kwalitatief beoordeeld in relatie tot de vorm en functie van de wegen.

Tabel 9-5 Beoordelingskader verkeersveiligheid

Score	Omschrijving
++	Sterk verbeterde verkeerveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
+	Verbeterde verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen verbetering en geen verslechtering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
-	Verslechterde verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk verslechterde verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie

Parkeren

Het beoordelingskader parkeren is weergegeven in Tabel 9-6. De kwaliteit van het parkeren wordt bepaald door de geldende parkeernormen, de omvang en het functioneren van de parkeervoorziening.

Tabel 9-6 Beoordelingskader parkeren

Score	Omschrijving
++	Sterk verbeterde parkeersituatie ten opzichte van de referentiesituatie
+	Verbeterde parkeersituatie ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen verbetering en geen verslechtering van de parkeersituatie ten opzichte van de referentiesituatie
-	Verslechterde parkeersituatie ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk verslechterde parkeersituatie ten opzichte van de referentiesituatie

9.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen: dus zonder het nieuwe Bravis ziekenhuis, de ontsluiting van de wijk Tolberg en de ondertunneling van de Willem Dreesweg. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect verkeer zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

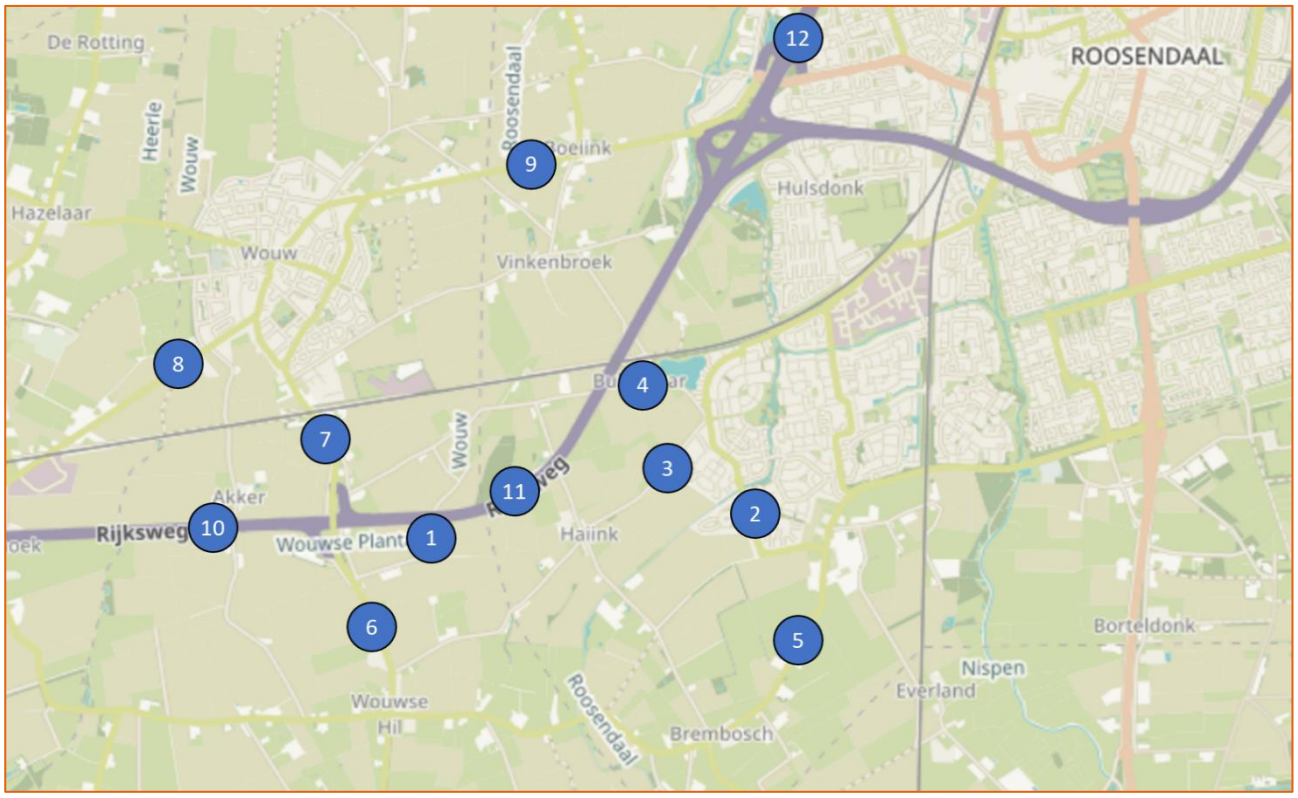
Verkeersgeneratie en -afwikkeling

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Om een uitspraak te kunnen doen over de verkeersafwikkeling op het wegennet rondom het toekomstige ziekenhuis zijn de verkeersintensiteiten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling uit het verkeersmodel geraadpleegd. Onderstaand zijn de meest relevante wegvakken in een tabel weergegeven. De locaties van de wegvakken zijn weergegeven in Figuur 9-1. Te zien is dat in de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie sprake is van een beperkte toename van de verkeersintensiteiten. In de huidige en autonome situatie doen zich binnen het plangebied geen knelpunten voor.

Tabel 9-7 Verkeersintensiteiten huidige situatie en autonome ontwikkeling (Goudappel Coffeng, 2020)

Nr.	Wegvak	Huidig 2020	Ref 2030
1	Nieuw tracé west	0	0
2	Thorbeckelaan (tussen Jagersberg en Jasmijnberg)	2.000	1.800
3	Huijbergseweg	1.100	2.300
4	Bulkenaarstraat	3.700	2.800
5	Rietgoorsestraat	4.600	4.800
6	Plantagebaan (tussen A58 en Spuitendonksestraat)	9.100	10.500
7	Plantagebaan (tussen A58 en Bulkstraat)	5.900	4.700
8	Bergsebaan	2.200	2.400
9	Roosendaalsebaan	6.000	6.300
10	A58 (tussen afrit 25 en 26)	80.900	87.200
11	A58 (tussen afrit 25 en knooppunt De Stok)	80.700	87.100
12	A17	55.600	60.300



Figuur 9-1 Relevante wegvakken in het studiegebied

Verkeersveiligheid

Huidige situatie

In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) staat beschreven dat in de gemeente Roosendaal geen black-spots meer aanwezig zijn. Volgens de definitie in het GVVP betekent dit dat er in het studiegebied geen kruispunten zijn waar de afgelopen drie jaar meer dan zes ongevallen met slachtoffers hebben plaatsgevonden.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling 2030 is er een toename van de verkeersintensiteit te zien in het onderzoeksgebied. Waar er een toename van de verkeersintensiteit optreedt, kan de kans op ongelukken toenemen. Een toename van verkeer op de weg zorgt er echter ook voor dat verkeer minder hard kan rijden; hierdoor kan de kans op ongevallen weer dalen. Innovatie ontwikkelingen zorgen voor een toenemende autonomie van de voertuigen, wat een mitigerend effect heeft op de afname van de verkeersveiligheid.

Parkeren

Huidige situatie

Het ziekenhuis en ook de verbindingsweg zijn in de huidige situatie niet gerealiseerd waardoor geen sprake is van een parkeervraag.

Autonome ontwikkeling

Ten opzichte van de huidige situatie treden in de autonome ontwikkeling geen wijzigen op voor het beoordelingscriterium parkeren.

9.4 Effectbeoordeling

In Tabel 9-8 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect verkeer samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect verkeer worden de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis en van de verbindingsweg als één geheel en in samenhang met elkaar beoordeeld. Enkel de voorkeurslocatie voor het ziekenhuis en voor de verbindingsweg, volgend uit de gebiedsvisie, worden beoordeeld.

Tabel 9-8 Effectbeoordeling verkeer - ziekenhuislocatie en verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis en verbindingsweg
Verkeersgeneratie en -afwikkeling	0	0
Verkeersveiligheid	0	+
Parkeren	0	0

Verkeersgeneratie en -afwikkeling

Tussen locatieontwikkeling en de verbindingsweg is geen sprake van onderscheidende effecten. Ze zijn daarom gezamenlijk en gelijkwaardig beoordeeld.

De verkeerseffecten van deze verbindingsweg zijn weergegeven in Tabel 9-9. Een exclusieve verbinding voor het ziekenhuis dwingt het verkeer om ook enkel van deze route gebruik te maken. Dit maakt dat alle verkeer van en naar het ziekenhuis (ca. 10.000 mvt/etmaal) via het nieuwe tracé rijdt. Vervolgens rijdt het merendeel van het verkeer via de A58.

Er is geen verbinding met de wijk Tolberg. Verkeer vanuit deze wijk van en naar het ziekenhuis kan gebruik maken van sluiproutes door het buitengebied. In het verkeersmodel zijn de Huijbergseweg en de Bulkenaarsestraat afgesloten voor verkeer, om forse toenames op deze landbouwwegen te voorkomen. Dit is te zien in de afname van verkeer op de Huijbergseweg naar 400 mvt/etmaal. Op de Plantagebaan en de Rietgoorsestraat is een toename te zien. Deze route vormt de nieuwe verbinding tussen de woonwijk Tolberg en het ziekenhuis en de route van/naar de A58, als alternatief voor het afsluiten van de Huijbergseweg. Dit zorgt voor een toename van meer dan 2.000 mvt/etmaal op de Rietgoorsestraat, bijna de helft meer dan het huidige gebruik van die route (Goudappel Coffeng, 2020).

De meeste wegen kunnen de toenames van verkeer goed verwerken. Op de Rietgoorsestraat groeit de etmaalintensiteit echter van 4.800 mvt/etmaal naar 7.000 mvt/etmaal. De Rietgoorsestraat is een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom en ook als zodanig ingericht. Een intensiteit van 7.000 mvt/etmaal is een grenswaarde voor een soepele verkeersafwikkeling. Mogelijk treden hier in de spitsuren knelpunten op.

Tabel 9-9 Intensiteit verbindingsweg t.o.v. referentie 2030 (Goudappel Coffeng, 2020)

Nr.	Wegvak	Huidig 2020	Ref 2030	Verbindingsweg	Verschil met autonoom - relatief
1	Nieuw tracé west	0	0	10.000	100%

2	Thorbeckelaan (tussen Jagersberg en Jasmijnberg)	2.000	1.800	2.100	17%
3	Huijbergseweg	1.100	2.300	400	-83%
4	Bulkenaarstraat	3.700	2.800	2.900	4%
5	Rietgoorsestraat	4.600	4.800	7.000	46%
6	Plantagebaan (tussen A58 en Spuitendonksestraat)	9.100	10.500	11.700	11%
7	Plantagebaan (tussen A58 en Bulkstraat)	5.900	4.700	4.900	4%
8	Bergsebaan	2.200	2.400	2.500	4%
9	Roosendaalsebaan	6.000	6.300	6.400	2%
10	A58 (tussen afrit 25 en 26)	80.900	87.200	87.800	1%
11	A58 (tussen afrit 25 en knooppunt De Stok)	80.700	87.100	90.000	3%
12	A17	55.600	60.300	61.000	1%

In het verkeersmodel zijn naast de wegvakken ook de kruispunten doorgerekend om te toetsen of de verkeersdoorstroming voor de twee kruispunten bij aansluiting 25 op de A58.

Toe- en afrit A58/Plantagebaan Noord
Het kruispunt is in de huidige situatie een T-splitsing waar de noordelijke toe- en afritten van de A58 uitkomen op de Plantagebaan. Aan weerszijden van de Plantagebaan bevinden zich fietspaden met voorrang. Na realisatie van de verbindingsweg en het ziekenhuis komt de I/C-verhouding op dit kruispunt boven de 1,0 uit. Dit betekent dat een knelpunt te verwachten is. Door het kruispunt om te bouwen tot enkelstrooksrotonde is met de nieuwe ontwikkelingen een goede verkeersafwikkeling mogelijk met een maximale I/C-verhouding van 0,53.

Toe- en afrit A58/Plantagebaan Zuid
Het kruispunt is in de huidige situatie een T-splitsing waar de zuidelijke toe- en afritten van de A58 uitkomen op de Plantagebaan. Er liggen fietspaden aan beide kanten van de Plantagebaan, met voorrang. Een voorrangskruispunt biedt te weinig capaciteit op deze locatie. Wanneer de kruising met verkeerslichten geregeld wordt, zijn de cyclustijden ca. 55 seconden. Deze cyclustijden bieden een goede verkeersafwikkeling.

Gemeente Roosendaal kiest voor een kruising met verkeerslichten, vanwege de mogelijkheid om hulpdiensten hier te prioriteren. Bovendien is dit voor fietsers een veiligere oplossing dan het oversteken van een partiële turborotonde.

Rietgoorsestraat/Thorbeckelaan
Op dit kruispunt komt de Rietgoorsestraat uit op de Thorbeckelaan, waarbij de Thorbeckelaan voorrang heeft. Fietsers steken de Rietgoorsestraat in de voorrang over. De Thorbeckelaan wordt buiten de voorrang overgestoken. Op dit voorrangskruispunt blijft de I/C-waarde in 2030 onder de 0,7, wat betekent dat de verkeersafwikkeling goed blijft.

Openbaar vervoer
Het Bravis ziekenhuis wordt bereikbaar gemaakt via het openbaar vervoer met de bus. De precieze OV-routes naar De Bulkenaar zijn nog niet bekend, maar worden onderdeel van de nieuwe OV-concessie 2023.

Bereikbaarheid hulpdiensten
Door bij de zuidelijke toe- en afrit van de A58 een VRI[11] te realiseren, kunnen hulpdiensten geprioriteerd worden als dat nodig is, waardoor de betrouwbaarheid van de aanrijtijden groter wordt. Richting Roosendaal zorgt de ondertunneling van het spoor bij de Willem Dreesweg ervoor dat hulpdiensten door kunnen rijden en geen oponthoud hoeven te verwachten nabij de spoorovergangen. Als in de toekomst ook de verbindingsweg Tolberg wordt gerealiseerd, is er voor hulpdiensten bovendien een extra route vanuit Roosendaal naar het ziekenhuis via de Willem Dreesweg.

Bereikbaarheid langzaam verkeer
Het Bravis ziekenhuis wordt bereikbaar gemaakt voor fietsers en voetgangers vanuit het centrum van Roosendaal. De verbindingsweg wordt voorzien van een vrij liggend fietspad. Bovendien krijgt het ziekenhuis een aansluiting op de nog te realiseren snelfietsroute F58 tussen Bergen op Zoom en Roosendaal.

Het gegeven dat de nieuwe weg en de kruispunten voldoende capaciteit hebben om het verkeer te kunnen verwerken, met als mogelijk knelpunt de Rietgoorsestraat, resulteert in een neutrale beoordeling van het alternatief (0) ten opzichte van de referentiesituatie voor het beoordelingscriterium verkeersgeneratie en -afwikkeling.

Verkeersveiligheid

De verplaatsing van het ziekenhuis leidt tot een afname van de verkeersintensiteiten in het centrum van Roosendaal. Door de afname van de verkeersintensiteiten, neemt de kans op ongevallen af in het centrum.

De verbindingsweg van het ziekenhuis is een gebiedsontsluitingsweg met 2x1 of 1x1 rijstroken en ingericht conform de richtlijnen van het Handboek Wegontwerp. Deels komt de weg buiten en deels komt de weg binnen de bebouwde kom te liggen. Er ligt een vrij liggend fietspad naast de verbindingsweg voor de afwikkeling van langzaam verkeer. Ook de parkeervoorziening zal conform de richtlijnen van het CROW worden ontworpen. Daarmee zijn zowel de verbindingsweg als de parkeervoorziening op de locatieontwikkeling verkeersveilig ingericht.

De Plantagebaan is voorzien van vrijliggende fietspaden aan weerszijden van de weg. De kruispunten bij de toe- en afritten van de A58 worden aangepast van voorrangskruisingen naar een enkelstrooksrotonde aan de noordzijde van de A58 en een kruispunt met VRI aan de zuidzijde. Bij beide kruispuntvormen wordt de fietsoversteek op een verkeersveilige manier meegenomen in het ontwerp: bij de enkelstrooksrotonde hoeft de fietser slechts één rijstrook tegelijk over te steken en bij de verkeerslichten wordt een regeling voor de fiets opgenomen.

Het bovenstaande resulteert in een positieve (+) beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie.

Parkeren

Het parkeren wordt binnen de locatie van het ziekenhuis opgevangen. Om de parkeerbehoefte van het ziekenhuis te bepalen, is gebruik gemaakt van de meest recente Nota Parkeernormen Roosendaal. De Nota Parkeernormen wordt op dit moment herzien; zodra er een bouwaanvraag komt zal de meest recente Nota Parkeernormen gebruikt worden. De functie ‘ziekenhuis’ is niet benoemd in deze nota. Daarom gebruiken wij de actuele CROW-kencijfers van publicatie 381: ‘Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie’ om het kencijfer voor de functie te bepalen. Daarbij hanteren wij de volgende uitgangspunten:

- Gemeente Roosendaal is een sterk stedelijke gemeente (bron: Demografische kerncijfers per gemeente 2015, Centraal Bureau voor de Statistiek, 2015).
- Het ziekenhuis ligt in de zone rest bebouwde kom.
- De parkeernormen van de gemeente Roosendaal zijn gebaseerd op de gemiddelde kencijfers van het CROW (bron: Parkeernormen Roosendaal 2011).
- Het ziekenhuis heeft een bruto vloeroppervlakte van 110.000m^2.

[11] VRI = Verkeersregelinstallatie

- Hierin zit tevens maximaal 15.000m^2 bvo aan zorg gerelateerde voorzieningen en aan zorg gerelateerde detailhandel en restauratieve voorzieningen alsmede persoonlijke dienstverlening, detailhandel in artikelen ten behoeve van bezoek en verpozing van de patiënten, waarvan 1.500 m^2 voor detailhandel en restauratieve voorzieningen. Deze voorzieningen worden alleen gebruikt door personen die toch al in het ziekenhuis zijn, dus ze genereren geen extra ritten door bezoekers. Wel moet rekeningen gehouden worden met het personeel van deze voorzieningen.

Voor de 1.500 m^2 voor detailhandel en restauratieve voorzieningen, rekenen we met het kencijfer voor café/bar/cafetaria, van 6 parkeerplaatsen per 100 m^2 bvo. Het bezoekersaandeel is 90%, dus 10% van het aantal parkeerplaatsen is nodig voor personeel.

Voor de overige 13.500 m^2 voor aan zorg gerelateerde voorzieningen kiezen we een kencijfer gebaseerd op het gemiddelde van de kencijfers van verschillende aan zorg gerelateerde voorzieningen. Het aandeel personeel voor dit soort voorzieningen is hier hoger dan in de detailhandel: ca. 40%.

In onderstaande tabel is de hoeveelheid gewenste parkeerplaatsen weergegeven.

Tabel 9-10 Parkeerbehoefte ziekenhuis

Soort	Aantal eenheden	Kencijfer	Aantal parkeerplaatsen
Ziekenhuis	95.000 m^2 bvo	1,7 ppl per 100 m^2 bvo	1615
Detailhandel en restauratieve voorzieningen	1.500 m^2 bvo	6 ppl per 100 m^2 bvo waarvan 10% personeel	9
Aan zorg gerelateerde voorzieningen	13.500 m^2 bvo	2,2 ppl per behandelkamer (ca. 45 m^2 bvo) waarvan 40% personeel	264
Totaal			**1888**

*Dit aantal is op basis van de huidige parkeerkencijfers uit het CROW. Bij de bouwaanvraag wordt getoetst op de dan geldende Nota Parkeernormen.

Het ziekenhuis wordt voorzien van voldoende fietsenstallingen voor medewerkers en bezoekers. Door een gedegen mobiliteitsbeleid voor bezoekers en personeel zal het ziekenhuis mogelijke verkeeroverlast tot een minimum beperken. Binnen dit mobiliteitsbeleid worden loopafstanden tussen de parkeerplaats en het ziekenhuis zo kort mogelijk gehouden.

In het plangebied zal worden voldaan aan de parkeerbehoefte. Er wordt geen uitwijkgedrag verwacht en waar nodig wordt dit door flankerend beleid van het ziekenhuis voorkomen, waardoor de parkeerdruk in de naastgelegen wijk niet toeneemt. Zowel de locatieontwikkeling als de verbindingsweg wordt hiermee op het criterium parkeren neutraal (0) beoordeeld.

Wanneer blijkt dat er, ondanks een gedegen mobiliteitsbeleid bij het ziekenhuis, toch parkeerdruk ontstaat in het omliggende gebied, kunnen er maatregelen in de omgeving worden genomen om parkeerdruk te voorkomen.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect verkeer worden geen cumulatieve effecten verwacht. Aanvullend is in Bijlage I een gevoeligheidsanalyse opgenomen over de mogelijke toekomstige ontwikkeling van de ontsluiting van de wijk Tolberg.

9.5 Mitigerende maatregelen

Er zijn geen negatieve effecten voor het aspect verkeer. Daarom zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het aspect verkeer:

- **Mobiliteitshub**
  In de visie voor Transitiestrategie Gedeelde Mobiliteit 2023 (provincie Noord-Brabant) is De Bulkenaar aangewezen als onderzoekslocatie voor een (regionale) HUB; een multimodaal vervoersknooppunt. De gemeente Roosendaal heeft de ambitie om bezoekers en medewerkers van het Bravis ziekenhuis hiermee een volwaardig alternatief voor de auto te bieden. Daarnaast kan het een overstaplocatie worden voor gedeelde mobiliteit en regionale buslijnen. De gemeente ziet op de lange termijn potentie voor een extra treinstation op De Bulkenaar.
- **Ontsluiting Tolberg**
  De gemeente Roosendaal heeft plannen om een ontsluitingsweg aan te leggen voor de wijk Tolberg. De wijk ligt tussen de sporen richting België en Zeeland en naast het toekomstige ziekenhuis. Met de realisatie van ontsluitingsweg Tolberg en de ondertunneling van de spoorwegovergang Willem Dreesweg krijgen bewoners van de wijk Tolberg een betrouwbare alternatieve route naar de A58. De ontsluitingsweg Tolberg kan aansluiten op de verbindingsweg van het ziekenhuis. Dit zorgt voor een verbeterde bereikbaarheid van het ziekenhuis richting het centrum van Roosendaal.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, neemt de verkeersintensiteit op de Rietgoorsestraat af van 7.000 mvt/etmaal naar 3.100 mvt/etmaal[12]. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 9-11.

Tabel 9-11 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie en verbindingsweg verkeer ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis en verbindingsweg
Verkeersgeneratie en -afwikkeling	0	++
Verkeersveiligheid	0	+
Parkeren	0	0

9.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

9.6.1 Leemten in kennis

Er is geen sprake van leemten in kennis.

9.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 9-12 is voor het aspect verkeer een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 9-12 Aanzet evaluatieprogramma verkeer

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Verkeer	Bereikbaarheid autoverkeer	Kruispunten verbindingsweg	Monitoring verkeersdruk
	Parkeren	Parkeervoorziening en wijk Tolberg	Parkeerdruk meting auto
	Kwaliteit openbaar vervoer	Hele studiegebied	Bezettingsgraad en rijtijden meting

[12] Tracéstudie Tolberg, Goudappel Coffeng, 9 maart 2020, definitief 002636.20191031.R1.06.

10 GELUID

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het aspect geluid beschreven aan de hand van de effecten vanwege wegverkeerslawaai en industrielawaai.

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op het beleidskader (§10.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§10.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§10.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§10.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§10.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§10.6).

10.1 Beleidskader

In Tabel 10-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect geluid.

Tabel 10-1 Beleidskader geluid

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Wet geluidhinder en Besluit geluidhinder	In de Wet geluidhinder en het besluit zijn de wettelijke geluidgrenswaarden opgenomen die gelden bij realisatie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming zoals een ziekenhuis en bij de aanleg van een nieuwe weg.
Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zijn de rekenvoorschriften en regels opgenomen voor geluidberekeningen
Handreiking bedrijven en milieuzonering	Goede ruimtelijke ordening voorkomt hinder en gevaar. Dit kan door voldoende afstand te houden tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen). In de handreiking staan lijsten met richtafstanden.

10.2 Beoordelingskader

De verkeersaantrekkende werking van het ziekenhuis heeft invloed op de geluiduitstraling van het wegverkeer op het bestaande wegennet. Daarnaast is een nieuwe verbindingsweg voorzien vanaf afrit 25 van rijksweg A58 naar de locatie van het ziekenhuis. De effecten op zowel het bestaande wegennet als de nieuwe verbindingsweg zijn onderzocht.

Ook het ziekenhuis zal geluid uitstralen, bijvoorbeeld ten gevolge van klimaatbehandelingsinstallaties. De geluiduitstraling van het ziekenhuis wordt aangemerkt als ‘industrielawaai’. Ook de effecten van de geluiduitstraling van het ziekenhuis zijn onderzocht.

De effecten voor het aspect geluid worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 10-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 10-2 Beoordelingskader geluid

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Industrielawaai	Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen milieuzonering van het ziekenhuis	Kwantitatief
Wegverkeerslawaai	Verandering in aantal (ernstig)geluidgehinderden	Kwantitatief

Industrielawaai

Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor industrielawaai is weergegeven in Tabel 10-3.

Tabel 10-3 Beoordelingskader industrielawaai

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Methodiek

De daadwerkelijke geluiduitstraling van het ziekenhuis zelf is in dit stadium niet exact vast te stellen. Voor het onderzoek is daarom uitgegaan van de richtafstand van de milieuzonering zoals aangegeven in de Handreiking Bedrijven en milieuzonering van de Verenging Nederlandse Gemeenten (VNG). De milieuzonering bedraagt voor het ziekenhuis 30 meter voor het milieuaspect geluid. Op basis van de voor het ziekenhuis bestemde locatie is nagegaan of andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de milieuzonering aanwezig zijn. Er komt géén helikopterlandplaats bij het ziekenhuis, dit is daarom geen onderdeel van dit onderzoek.

Wegverkeerslawaai

Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor wegverkeerslawaai is weergegeven in Tabel 10-4.

Tabel 10-4 Beoordelingskader wegverkeerslawaai

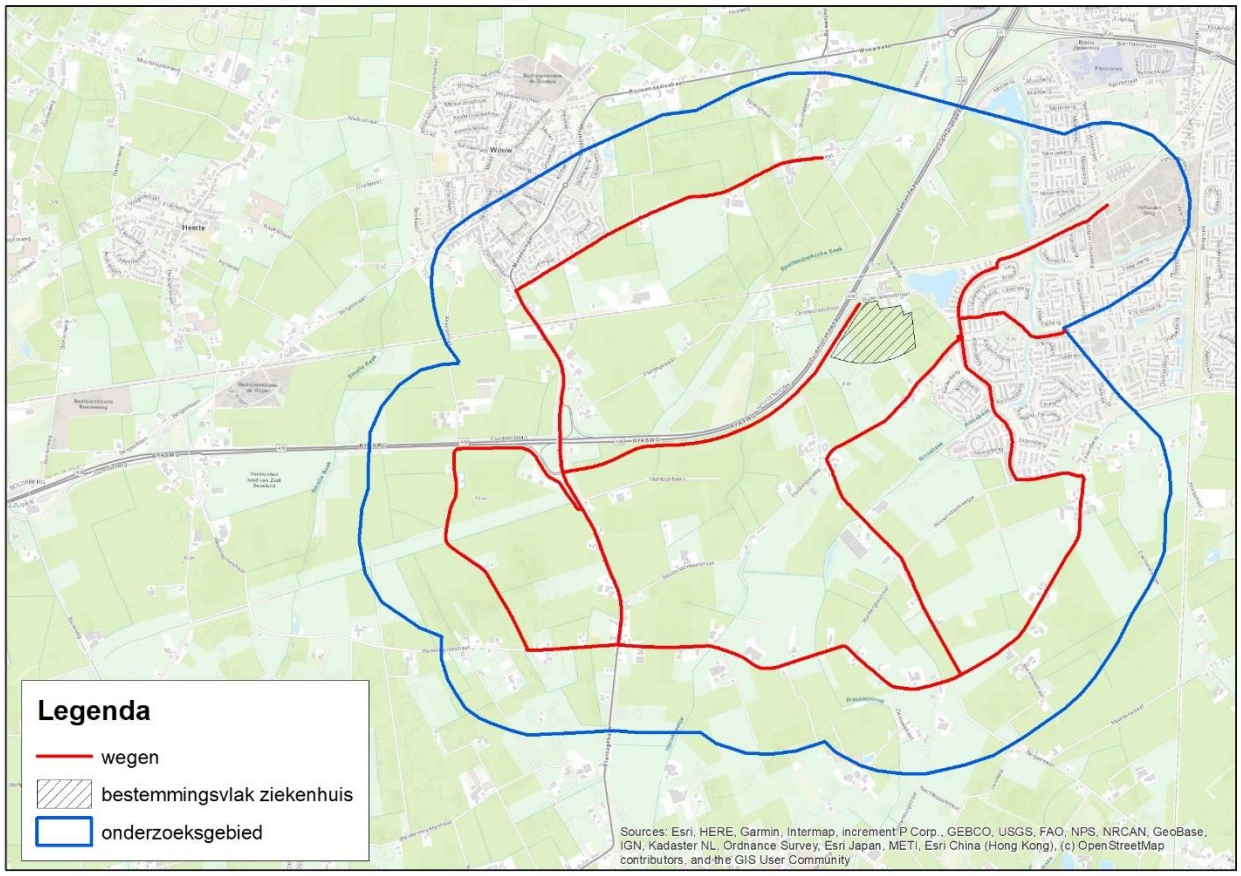
Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: >15% minder (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: 5-15% minder (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: -5%/+5% verschil (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: +5 tot +15% meer (ernstig gehinderden) en slaapverstoorden
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: >15% meer (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden

Op basis van de procentuele verschillen in aantal (ernstig)gehinderden en slaapverstoorden wordt een effectscore toegekend. Hierbij wordt een vergelijking gemaakt tussen aantallen in de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit.

Methodiek

Het onderzoek heeft betrekking op de nieuwe verbindingsweg en alle wegen waar ten gevolge van het project een relevant akoestisch effect te verwachten is. Er is mogelijk sprake van een relevant akoestisch effect als de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie situatie met meer dan 1 dB toe- of afneemt. Dit komt overeen met een verkeerstoename van 30% of een afname van 20%. Het studiegebied strekt zich uit tot 500 meter aan weerszijden van de betreffende wegen. Het studiegebied en de onderzochte wegen zijn op onderstaande figuur weergegeven.

Omdat de geluidsbelasting langs de A58 niet toe- of afneemt met 1 dB, is de A58 niet opgenomen in deel B van het MER. Omdat de A58 een belangrijke geluidbron is binnen het onderzoeksgebied, is aanvullend op het MER in bijlage VI een beoordeling voor het thema geluid opgenomen, waarbij de geluidsbelasting van de A58 is toegevoegd aan het geluidmodel. Alle overige uitgangspunten wijzigen niet.



Figuur 10-1 Studiegebied

Voor de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 5.21). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening wordt gehouden, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, rijsnelheid, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping enzovoorts. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden. De geluidberekeningen voor het MER zijn uitgevoerd met een vereenvoudigd rekenmodel. In dit vereenvoudigde rekenmodel liggen de rijlijnen op de as van de weg en is geen rekening gehouden met rotondes, voorsorteer- of opstelstroken etc. De aanpassing van de toe- en afrit A58/Plantagebaan Noord is daarmee niet terug te zien in de modellering.

In het geluidonderzoek voor het bestemmingsplan zijn gedetailleerde geluidberekeningen uitgevoerd voor de geluidsbelasting vanwege de Plantagebaan. In deze berekeningen is de nieuw aan te leggen rotonde op de Plantagebaan meegenomen.

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidemissie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidemissies van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidonderzoek, aangezien in het geluidonderzoek de toekomstige geluidbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Zoals gebruikelijk voor een onderzoek ten behoeve van een MER zijn de geluidcontouren berekend *exclusief* deze correctie.

Met behulp van informatie uit de Basis Administratie Gebouwen (BAG) is op basis van een gemiddelde woningbezetting van 2,1 het aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden bepaald overeenkomstig de dosis-effect relaties voor wegverkeerslawaai zoals gepubliceerd in bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer (RGM) en opgenomen in Tabel 10-5 en Tabel 10-6.

Tabel 10-5 Dosis-effectrelaties (ernstig) gehinderden

Geluidbelastingklasse (Lden)	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55 – 59 dB	21	8
60 – 64 dB	30	13
65 – 69 dB	41	20
70 – 74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37

Tabel 10-6 Dosis-effectrelaties slaapverstoorden

Geluidbelastingklasse (Lnight)	Slaapverstoorden per 100 bewoners
50 – 54 dB	7
55 – 59 dB	10
60 – 64 dB	13
65 – 69 dB	18
70 dB of hoger	20

10.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld beoordelingscriterium (wegverkeerslawaai en industrielawaai) voor het aspect geluid

zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Industrielawaai

Huidige situatie

In de huidige situatie is het ziekenhuis niet aanwezig. Er zal daarom geen sprake zijn van geluidhinder ten gevolge van het ziekenhuis.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling is het ziekenhuis niet aanwezig. Er zal daarom geen sprake zijn van geluidhinder ten gevolge van het ziekenhuis.

Wegverkeerslawaai

Huidige situatie

Er zijn in de huidige situatie 160 geluidgehinderden, 63 ernstig geluidgehinderden en 12 slaapverstoorden. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

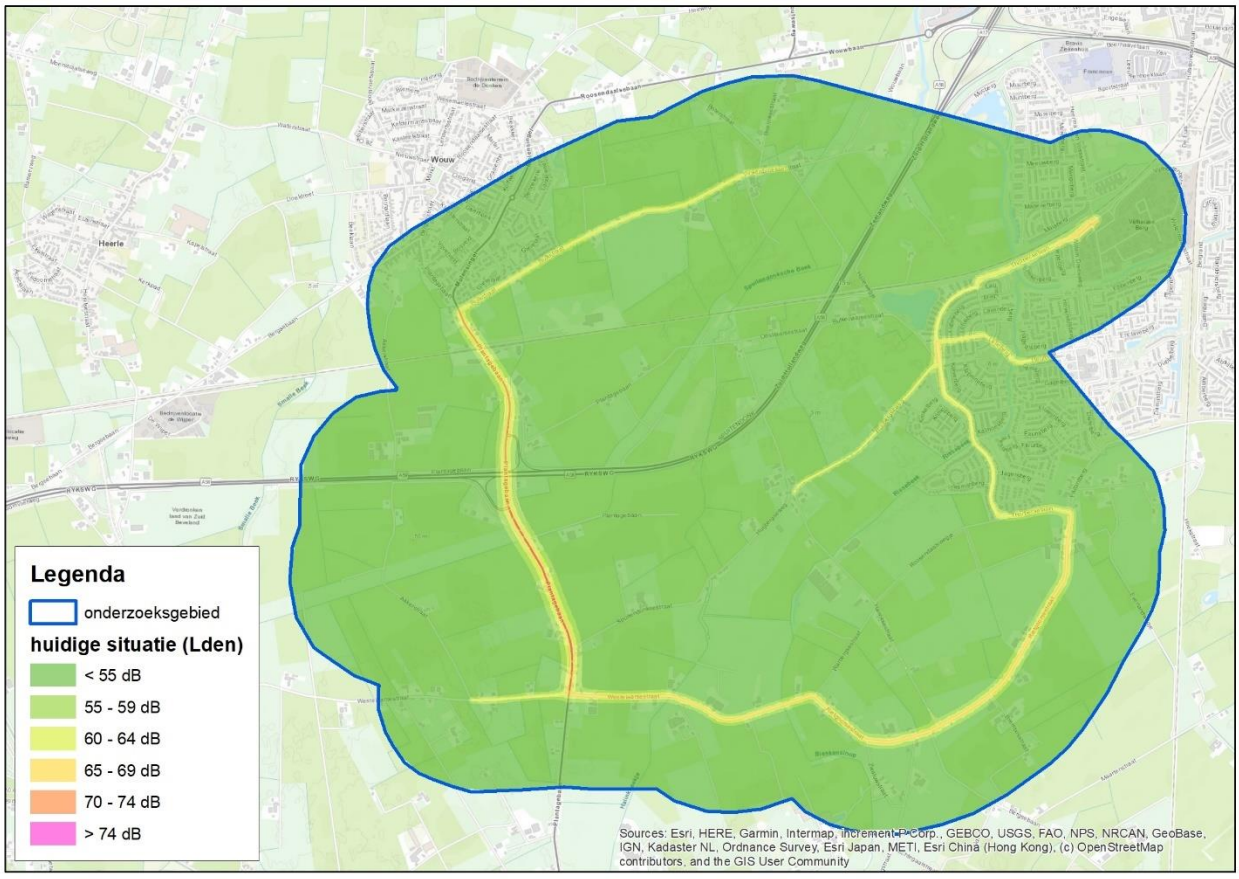
Tabel 10-7 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden huidige situatie

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	119	34	7	0	0	160
Aantal ernstig geluidgehinderden	45	15	3	0	0	63

Tabel 10-8 Aantallen slaapverstoorden huidige situatie

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	10	2	0	0	0	12

De berekende geluidcontouren zijn hieronder weergegeven



Figuur 10-2 Geluidcontouren wegverkeerslawaai huidige situatie

Autonome ontwikkeling

Er zijn in de referentiesituatie 226 geluidgehinderden, 92 ernstig geluidgehinderden en 27 slaapverstoorden. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

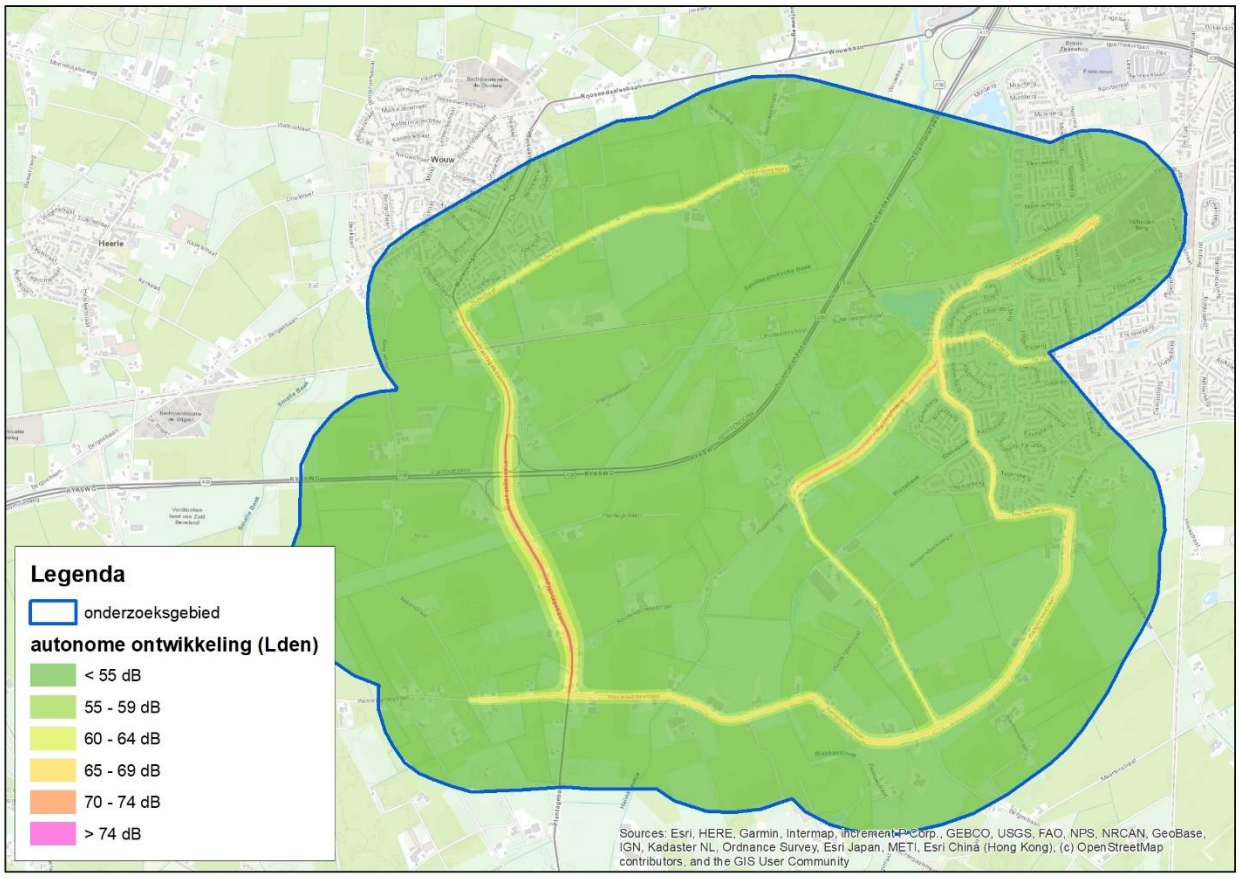
Tabel 10-9 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden huidige situatie

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	128	87	11	0	0	226
Aantal ernstig geluidgehinderden	49	38	5	0	0	92

Tabel 10-10 Aantallen slaapverstoorden huidige situatie

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	24	3	0	0	0	27

De berekende geluidcontouren zijn hieronder weergegeven



Figuur 10-3 Geluidcontouren wegverkeerslawaai autonome ontwikkeling

10.4 Effectbeoordeling

In Tabel 10-11 en Tabel 10-12 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect geluid samengevat voor de verbindingsweg en de locatieontwikkeling van het ziekenhuis. Onder de tabellen wordt de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

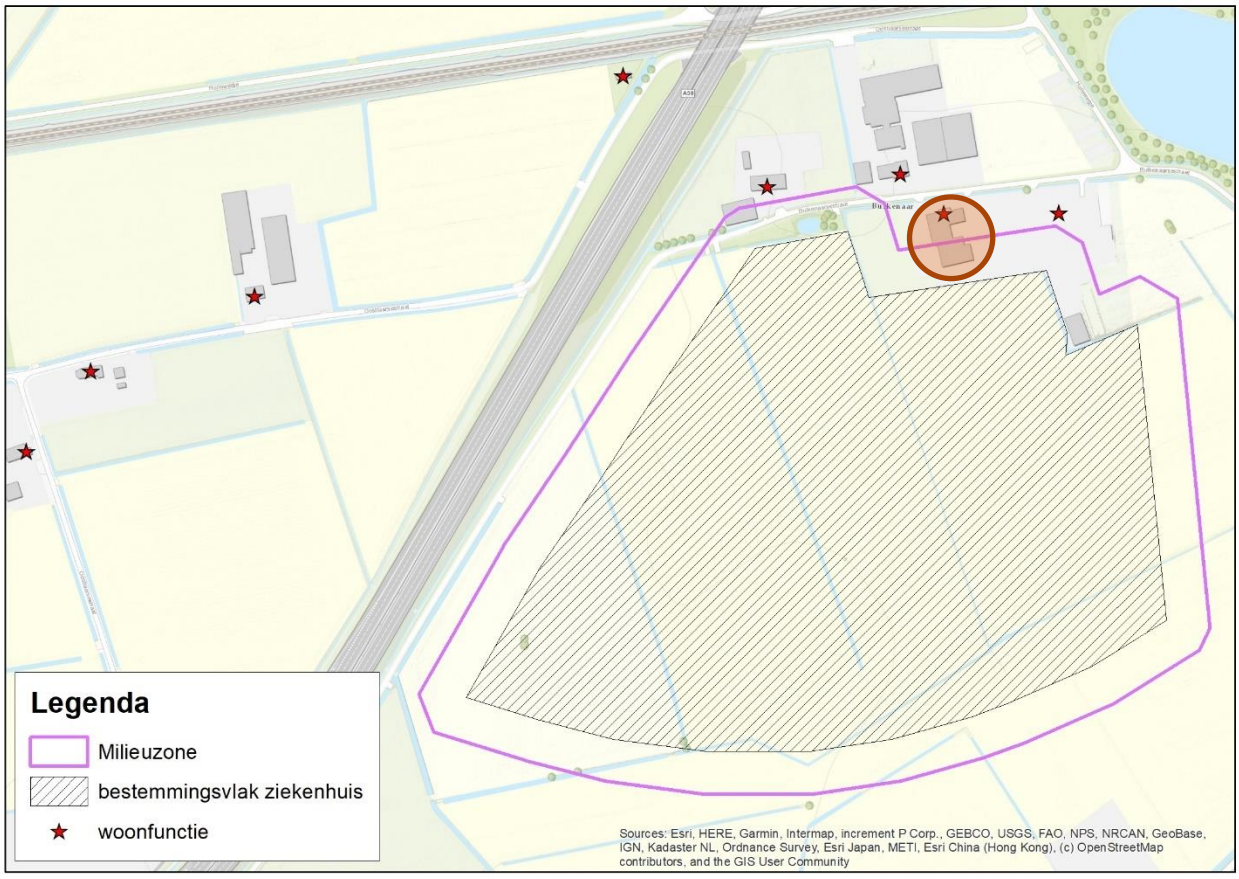
Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald.

Tabel 10-11 Effectbeoordeling geluid ziekenhuis

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Industrielawaai	0	-

Er ligt 1 geluidgevoelige bestemming in de milieuzonering van het ziekenhuis. Vandaar is een negatieve beoordeling toegekend (-).

De milieuzone en de geluidgevoelige bestemming (woonfunctie) zijn op onderstaande figuur weergegeven. De geluidgevoelige bestemming welke deels binnen de milieuzone ligt is omcirkeld. Het gedeelte van het gebouw die binnen de milieuzone ligt is visueel beoordeeld als een schuur maar uit raadpleging van het bestemmingsplan volgt dat op het gehele perceel een woonbestemming rust.



Figuur 10-4 Milieuzone ziekenhuis

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 10-12 Effectbeoordeling geluid verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Wegverkeerslawaai	0	++

Er zijn in de voorgenomen activiteit 133 geluidgehinderden, 54 ernstig geluidgehinderden en 10 slaapverstoorden. Dit is een afname van 41% van het aantal gehinderden, 42% van het aantal ernstig gehinderden en 63% van het aantal slaapverstoorden ten opzichte van de referentiesituatie. De effectscore op basis van deze afname is beoordeeld als zeer positief (++). Deze sterke afname is te verklaren doordat de Huijbergseweg – Spuitendonkseweg en de Bulkenaarsestraat in de plansituatie wordt afgesloten voor doorgaand verkeer. Verkeer wat in de autonome situatie nog over de Huijbergseweg – Spuitendonkseweg rijdt van en naar de wijk Tolberg en vervolgens in noordoostelijke richting over de Thorbeckelaan haar weg vervolgt, zal in de plansituatie via andere routeringen rijden. Hierdoor neemt het verkeer op onder andere de Thorbeckelaan sterk af, een weg binnen de bebouwde kom waarlangs veel woningen liggen.

De aantallen geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 10-13 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden plansituatie

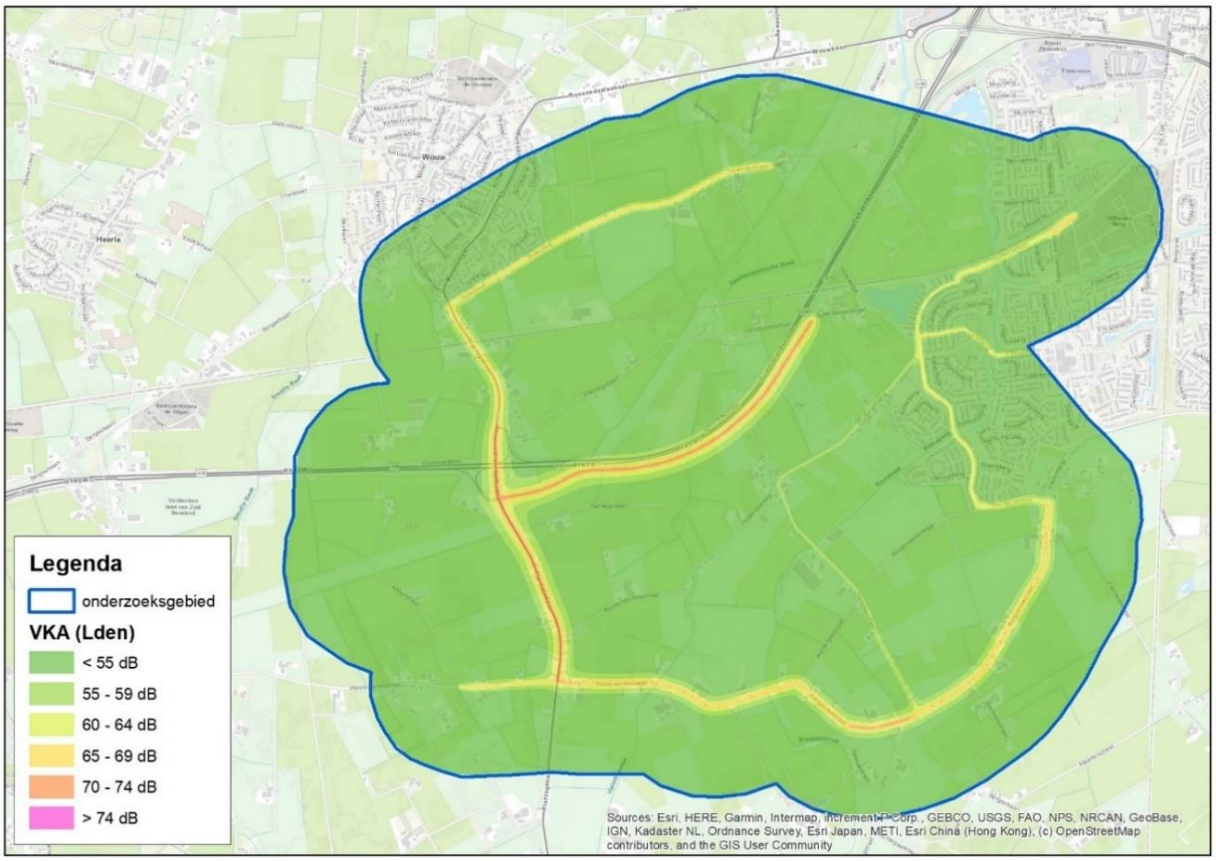
	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal

Aantal geluidgehinderden	92	30	11	0	0	133
Aantal ernstig geluidgehinderden	35	13	5	0	0	54

Tabel 10-14 Aantallen slaapverstoorden plansituatie

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	7	3	0	0	0	10

De berekende geluidcontouren zijn weergegeven in Figuur 10-5.



Figuur 10-5 Geluidcontouren wegverkeerslawaai plansituatie

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor de beoordelingscriteria wegverkeerslawaai (verbindingsweg) en industrielawaai (ziekenhuis) worden geen relevante cumulatieve effecten verwacht. Binnen de overlap van de milieuzonering van het ziekenhuis en de geluidcontouren van de verbindingsweg liggen geen geluidgevoelige bestemmingen anders dan het ziekenhuis.

Daarnaast zal er ook in meer of mindere mate sprake zijn van cumulatie met andere geluidbronnen. De verbindingsweg en het ziekenhuis liggen direct langs de A58. De geluiduitstraling van de verbindingsweg en het ziekenhuis zullen grotendeels gemaskeerd worden door deze dominante geluidbron. De bijdrage van de A58 aan de totale geluidbelasting is er zowel in de referentiesituatie als ook in de plansituatie en is daarom

niet bepalend (onderscheidend) voor de effectscores. In bijlage VI is een analyse van het wegverkeerslawaai inclusief de A58 opgenomen.

Ten noorden van de locatie van het ziekenhuis ligt de spoorlijn Roosendaal – Bergen op Zoom. Uit geluidberekeningen volgt dat de locatie van het ziekenhuis beperkt doorsneden wordt door de 53 dB contour van de spoorlijn (voorkeursgrenswaarde). Relevante effecten van cumulatie met het ziekenhuis of de verbindingsweg, die met een slimme inrichting van het gebied niet voorkomen kunnen worden, worden niet verwacht.



Figuur 10-6 Geluidcontouren spoorlijn Roosendaal – Bergen op Zoom (contouren op 5 m boven maaiveld)

Aanvullend is in Bijlage I een gevoeligheidsanalyse opgenomen over de mogelijke toekomstige ontwikkeling van de ontsluiting van de wijk Tolberg.

Tijdelijke effecten

Gedurende de uitvoeringsfase is mogelijk sprake van bouwlawaai ten gevolge van activiteiten zoals:

- Ontgravingswerkzaamheden.
- Heien van damwanden en/of palen.
- Transport van materieel en grond en bouwstoffen.

De daadwerkelijke uitvoering (fasering en bouwmethodes) staat nog niet vast en is mede afhankelijk van de werkwijze van de aannemer. De daadwerkelijke mogelijke hinder van het bouwlawaai is dus mede afhankelijk van fasering en methodieken.

Om de omgeving te beschermen tegen bouwlawaai zijn in het Bouwbesluit 2012 geluideisen opgenomen ten aanzien van de geluidniveaus vanwege bouw- en sloopwerkzaamheden. Deze geluideisen gelden op de

gevel van woningen, op de gevel van andere geluidgevoelige gebouwen en op de grens van geluidgevoelige terreinen.

In het Bouwbesluit 2012 wordt als uitgangspunt gehanteerd dat bouw- en sloopwerkzaamheden op werkdagen en op zaterdag tussen 07.00 en 19.00 uur worden uitgevoerd. Het bevoegd gezag kan ontheffing van voornoemde geluideisen verlenen mits bij de uitvoering gebruik wordt gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

Door het Bouwbesluit 2012 is geborgd dat bouwlawaai binnen aanvaarbare grenzen blijft.

10.5 Mitigerende maatregelen

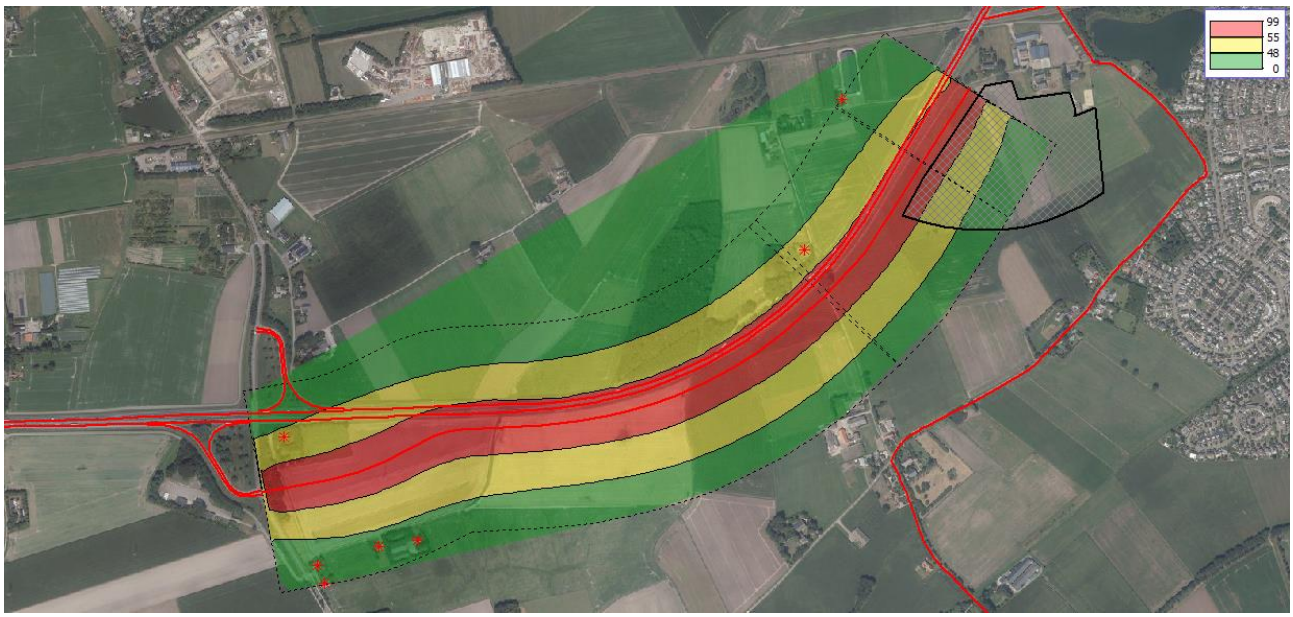
Op het gebied van geluid kunnen negatieve effecten optreden. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

Ziekenhuis

Zoals volgt uit het onderzoek (zie figuur Figuur 10-4) ligt er mogelijk één woning binnen de milieuzone van 30 meter van het ziekenhuis. Door een slimme inrichting (bijvoorbeeld door het ziekenhuis binnen het te bestemmen vlak niet helemaal tegen de noordelijke grens te realiseren) kunnen geluidknelpunten worden voorkomen.

Verbindingsweg

Er liggen slechts beperkt geluidgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de geluidzone van de verbindingsweg. Doormiddel van contourberekeningen is onderzocht of er bestaande woningen zijn waar de grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Uit de berekeningen volgt dat bij twee bestaande woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden wordt. De contouren zijn op onderstaande figuur weergegeven. De bestaande woningen zijn middels rode sterren aangegeven.



Figuur 10-7 Geluidcontouren verbindingsweg (contouren op 8 m boven maaiveld, derde bouwlaag woningen)

Omdat bij twee woningen de voorkeursgrenswaarde worden overschreden moeten maatregelen worden beschouwd. Het toepassen van een stiller wegdek kan een effectieve maatregel zijn evenals het toepassen van geluidschermen en/of geluidwallen. Het toepassen van een stil wegdek kan stuiten op technische bezwaren, met name ter plaatse van kruisingsvlakken waar sterke wringende krachten kunnen optreden van afremmend en draaiend verkeer. Stille wegdekken zijn hier doorgaans minder goed tegen bestand. Het toepassen van geluidschermen kan mogelijk stuiten op bezwaren van landschappelijke aard.

Behalve bovengenoemde maatregelen kan ook gedacht worden aan een verlaging van de wettelijke maximumsnelheid. Zoals blijkt uit onderstaande figuur, waarop de contouren op de maatgevende beoordelingshoogte zijn weergegeven, wordt de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bij beide woningen weggenomen.



Figuur 10-8 Geluidcontouren verbindingsweg met verlaging van de rijsnelheid naar 70 km per uur (contouren op 8 m boven maaiveld, derde bouwlaag woningen)

Vanwege de realisatie van het nieuwe ziekenhuis nabij de verbindingsweg zijn naar verwachting geen maatregelen nodig, indien bij de projectie van het ziekenhuis rekening wordt gehouden met de ligging van de voorkeursgrenswaarde contour.

Op enkele bestaande wegen van het omliggende wegennet neemt het verkeer toe. Deze toenames zijn echter dusdanig beperkt dat het treffen van geluidmaatregelen naar verwachting niet nodig zal zijn.

Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen

Wanneer voorgaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van geluid. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 10-16 (ziekenhuislocatie) en Tabel 10-15 (verbindingsweg).

Tabel 10-15 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie geluid ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Industrielawaai	0	0

Voor het beoordelingscriterium industrielawaai is zonder het treffen van mitigerende maatregelen de een negatieve beoordeling (-) gegeven. Door het treffen van mitigerende maatregel (bijvoorbeeld slimme inrichting van het bestemde vlak) kunnen knelpunten worden voorkomen en wordt de beoordeling ‘Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie’ toegekend (0).

Tabel 10-16 Effectbeoordeling verbindingsweg geluid ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Wegverkeerslawaai	0	++

Voor het beoordelingscriterium wegverkeerslawaai is zonder het treffen van mitigerende maatregelen al een sterk positieve beoordeling gegeven (++). Dit is al de meest gunstige beoordeling. De effectscore veranderd daarom niet, ook al kan het akoestische klimaat in het gebied en directe omgeving na het treffen van mitigerende maatregelen zoals stille wegdekken of een geluidscherm nog meer verbeteren.

10.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

10.6.1 Leemten in kennis

Het onderzoek is verricht met het softwarepakket Geomilieu (versie 5.21). In de berekeningen wordt rekening gehouden met factoren die van belang zijn, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, rijsnelheid, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping enzovoorts. Desondanks kan de daadwerkelijke geluidbelasting afwijken van de berekende geluidbelasting. Bijvoorbeeld doordat weersomstandigheden die continu wijzingen (zoals meewind, tegenwind, droge of natte omstandigheden) niet tot uitdrukking komen in de geluidberekeningen die zijn verricht met het softwarepakket. Ook kunnen er afwijkingen ontstaat doordat bijvoorbeeld de gehanteerde verkeersprognose kan afwijken van de werkelijk toekomstige verkeersintensiteiten. Dergelijke beperkingen en onzekerheden in het onderzoek zijn aan te merken als een leemte in kennis. Deze leemten in kennis zijn niet te voorkomen. Het onderzoek is gebaseerd op de beste nu beschikbare kennis, uitgangspunten en onderzoeksmethodieken. Het uitvoeren van een evaluatieprogramma na realisatie kan eventuele verschillen met de daadwerkelijke toekomstige situatie inzichtelijk maken.

10.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 10-17 is voor het aspect geluid een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 10-17 Aanzet evaluatieprogramma geluid

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Geluid	Wegverkeerslawaai	Verbindingsweg	Geluidmetingen geluidemissie van verbindingsweg
Geluid	Industrielawaai	Omgeving ziekenhuis	Geluidmetingen geluidemissie ziekenhuis

11 LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect luchtkwaliteit beschreven aan de hand van de beoordelingscriteria stikstofemissie en fijnstofemissie.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§11.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§11.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§11.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§11.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§0), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§11.6).

11.1 Beleidskader

In Tabel 11-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect luchtkwaliteit.

Tabel 11-1 Beleidskader luchtkwaliteit

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
Europees beleidskader	
Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit	Het Nederlandse beleidskader voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen. In deze richtlijn zijn de meeste eerdere Europese richtlijnen samengebracht. Deze richtlijn schrijft o.a. grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van NO^2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ voor.
Beleidsstuk 2	Korte toelichting over het beleidsstuk en de relevantie voor het voornemen.
Nationaal beleidskader	
Wet milieubeheer titel 5.2	Deze titel bevat de luchtkwaliteitseisen waaraan moet worden getoetst (Wm artikel 5.16, eerste lid). Onderdeel hiervan is ook het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 lid 2) dat voorschrijft op welke plaatsen niet getoetst hoeft te worden.
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 inclusief alle latere wijzigingen.	Hierin is beschreven hoe de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is ook het blootstellingscriterium (artikel 22) dat ingaat op de periode waaraan personen aan concentraties kunnen worden blootgesteld.
Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)	Bevat de uitvoeringsregels voor ‘Niet in betekenende mate bijdragen’ (NIBM).
Besluit gevoelige bestemmingen	Hierin zijn beperkingen beschreven voor vestiging van ‘gevoelige bestemmingen’[13] in de nabijheid van provinciale- en rijkswegen.
Wet ruimtelijke ordening (Wro)	Regelt hoe de ruimtelijke plannen van Rijk, provincies en gemeenten tot stand komen. Projecten van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) kunnen middels de Wro mogelijk gemaakt worden middels een inpassingsplan (rijksinpassingsplan of provinciaal inpassingsplan) of een bestemmingsplan.

[13] De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn een gevoelige bestemming: scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

11.1.1 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wet Milieubeheer (Wm) biedt enkele grondslagen waarmee aannemelijk kan worden gemaakt dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, onder a, Wm).
- Indien er sprake is van een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit, maar er:
  - ten gevolge van het project per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, eerste lid, onder b, sub 1, Wm);
  - ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, eerste lid, onder b, sub 2, Wm).
- Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, eerste lid, onder c, Wm).
- Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, eerste lid, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor de vaststelling van het plan.

Toetsingskader stikstofdioxide
Voor stikstofdioxide (NO_2) geldt er een grenswaarde van 40 µg/m^3 als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. In Tabel 11-2 is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.

Tabel 11-2 Overzicht grenswaarden stikstofoxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:	40 µg/m^3	
Uurgemiddelde concentratie:	200 µg/m^3	Overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie wordt overschreden bij een equivalente jaargemiddelde concentratie van 82,2 µg/m^3

Toetsingskader fijn stof
Voor fijn stof (PM_{10}) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m^3 en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. Voor zeer fijne stof ($PM_{2,5}$) geldt sinds 2015 een grenswaarde van 25 µg/m^3. In Tabel 11-3 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijn stof.

Tabel 11-3 Overzicht grenswaarden fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$)

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
PM_{10} Jaargemiddelde concentratie:	40 µg/m^3	
PM_{10} 24-uurgemiddelde concentratie:	50 µg/m^3	Overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan. Dit aantal dagen is equivalent aan een toetsing van de jaargemiddelde PM_{10}-concentratie van 32,1 µg/m^3
$PM_{2.5}$ Jaargemiddelde concentratie:	25 µg/m^3	

11.1.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen luchtkwaliteitseisen

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen' (luchtkwaliteitseisen) van 30 oktober 2007 in werking getreden.

Een project draagt 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden.

Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde (40 µg/m^3) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m^3 toelaatbaar wordt geacht.

11.1.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) worden onder meer de rekenmethoden voorgeschreven voor de verschillende situaties. Zo zijn er twee standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer, Standaardrekenmethode 1 en 2. Er is ook een rekenmethode voor de bepaling van de luchtkwaliteit nabij bedrijven, Standaardrekenmethode 3.

Afhankelijk van het type bronnen is gerekend met Standaard rekenmethode 1 en 2 (wegverkeer) of 3 (railverkeer, scheepvaart en industrie).

Reductie voor fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)

Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM_{10} de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, afzonderlijk bepaald en ook meegerekend. Volgens lid 4 van dit artikel worden bij overschrijdingen van de grenswaarden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen steeds in aftrek gebracht. In bijlage 5 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 1 tot 5 µg/m^3 in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof.

De in dit rapport gepresenteerde rekenresultaten zijn exclusief zeezoutcorrectie, omdat er geen grenswaarden worden overschreden.

11.1.4 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Toepasbaarheidsbeginsel
In artikel 5.19, tweede lid, Wet milieubeheer (Wm) is opgenomen dat de luchtkwaliteit niet langer getoetst hoeft te worden op plaatsen waar geen mensen kunnen komen. De belangrijkste gevolgen van artikel 5.19, tweede lid, Wm, zijn:

- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen permanente bewoning is.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop is voor publiek toegankelijke plaatsen zoals tuincentra; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol).
- Bij de beoordeling van een inrichting in het kader van de Wet milieubeheer vindt toetsing plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Blootstellingscriterium
De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. Bij toetsing van de gevolgen van een project aan de luchtkwaliteitseisen is dus van belang dat de plaatsen worden bepaald waar significante blootstelling plaatsvindt. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat significant is of niet.

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking ‘kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is'. Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat iemand (1 individu) gemiddeld wordt blootgesteld bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Er wordt daarbij verder geen onderscheid gemaakt naar de gevoeligheid van groepen of de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Hiermee wordt bedoeld dat bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, de verblijfstijd vergeleken moet worden met een jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of je te maken hebt met een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde voor een stof.

11.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect luchtkwaliteit worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 11-4. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 11-4 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Luchtkwaliteit	Stikstofemissie	Kwantitatief
	Fijnstofemissie	Kwantitatief

Effecten op stikstofemissie

Het beoordelingskader voor stikstofemissie is weergegeven in Tabel 11-5.

Tabel 11-5 Beoordelingskader van effecten op stikstofemissie

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie; afname van de concentratie >2,4 µg/m^3
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie; afname van de concentratie >1,2 µg/m^3
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; verandering < 1,2 µg/m^3
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; toename van de concentratie >1,2 µg/m^3

- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; toename van de concentratie >2,4 µg/m^3

Effecten op fijnstofemissie

Het beoordelingskader voor fijnstofemissie is weergegeven in Tabel 11-6.

Tabel 11-6 Beoordelingskader van effecten op fijnstofemissie

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie; afname van de concentratie >2,4 µg/m^3
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie; afname van de concentratie >1,2 µg/m^3
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; verandering < 1,2 µg/m^3
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; toename van de concentratie >1,2 µg/m^3
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie; toename van de concentratie >2,4 µg/m^3

11.2.1 Methodiek

Voor het beoordelen van de luchtkwaliteit en het effect van het project op de omgeving, zijn emissie- en immissieberekeningen uitgevoerd.

De bijdrage van het verkeer rond het ziekenhuis en de verkeersaantrekkende werking van het ziekenhuis zijn gebruikt om de verandering in de luchtkwaliteit als gevolg van het project te beoordelen.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn op 29 april 2020 aangeleverd door Goudappel Coffeng, en ingevoerd in het rekenmodel.

Het projectgebied is afgebakend op het gebied waar het ziekenhuis, het landschapspark en de verbindingsweg gerealiseerd worden. Daarnaast zijn de wegen opgenomen waar, als gevolg van het project een toe- of afname van meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal optreedt. Op enkele punten langs deze wegen, is de luchtkwaliteit berekend in zowel de autonome ontwikkelingssituatie als de plansituatie op 10 meter afstand van de weg, om zo inzicht te krijgen in het effect van de verkeersbewegingen op de omgeving.

De belasting van de omgeving rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen voor het verkeer zijn uitgevoerd met standaardrekenmethoden 1 en 2 conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De gebruikte pc-applicatie is Geomilieu versie 2021.0, module Stacks. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). Geomilieu module Stacks is goedgekeurd door het Ministerie van I&W voor luchtverspreidingsberekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het referentiejaar 2025 (beoordelingsjaar). Om inzicht te krijgen in de ontwikkelingen in de verdere toekomst zijn ook berekeningen gedaan voor het jaar 2030 (zichtjaar). Voor deze berekeningen zijn de verkeerscijfers voor het jaar 2035 gehanteerd. Dit is 10 jaar na realisatie van het plan. Omdat het niet mogelijk is om met het model te rekenen voor jaren na 2030, zijn de verkeerscijfers voor 2035 gebruikt om de luchtkwaliteit in 2030 te berekenen. Omdat verwacht wordt dat de emissiefactoren na 2030 verder zullen dalen, treedt met de hogere emissiefactoren en verkeersaantallen een overschatting op van de concentraties. Hiermee is sprake van een conservatieve benadering. In 2035 zullen de concentraties luchtverontreinigende stoffen naar verwachting lager zijn dan in 2030.

11.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect luchtkwaliteit zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

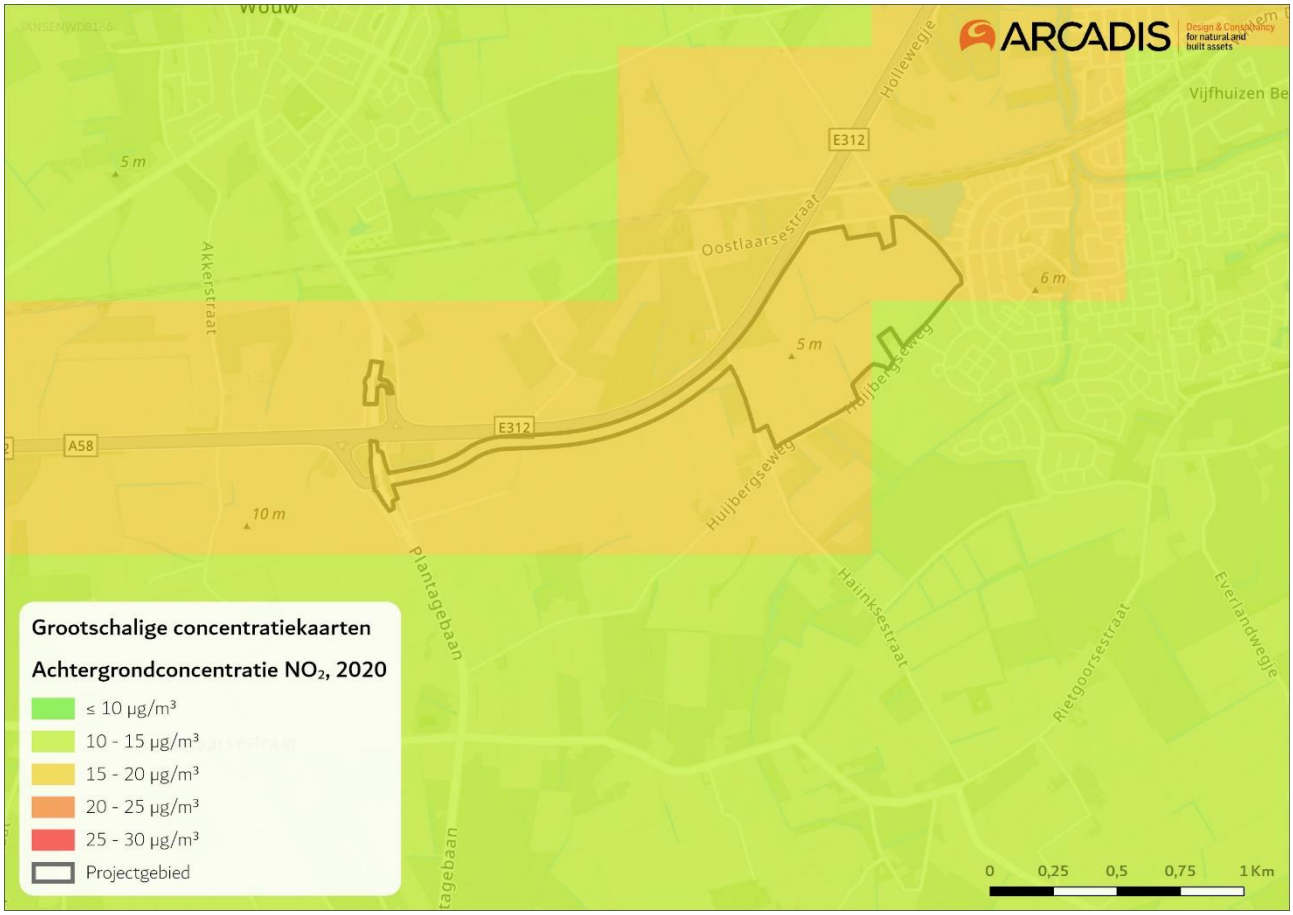
In de huidige en autonome situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie (GCN) en wegverkeer in de autonome situatie. In de volgende figuren zijn de concentraties voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) weergegeven voor 2025 en 2030. Er is gebruikgemaakt van de GCN zoals deze door het ministerie van IenW medio maart 2021 is gepubliceerd.

Effecten op stikstofemissie

Huidige situatie

Vlak langs het plangebied loopt de rijksweg A58 van Bergen op Zoom naar Breda. Even ten noorden van het plangebied ligt knooppunt De Stok, waar de A58 en A17 op elkaar aansluiten. De aanwezigheid van de rijkswegen in het plangebied zijn dominante bronnen en bepalen de jaargemiddelde concentratie in de omgeving. De heersende jaargemiddelde concentratie voor de huidige situatie (2020) is weergegeven in Figuur 11-1.

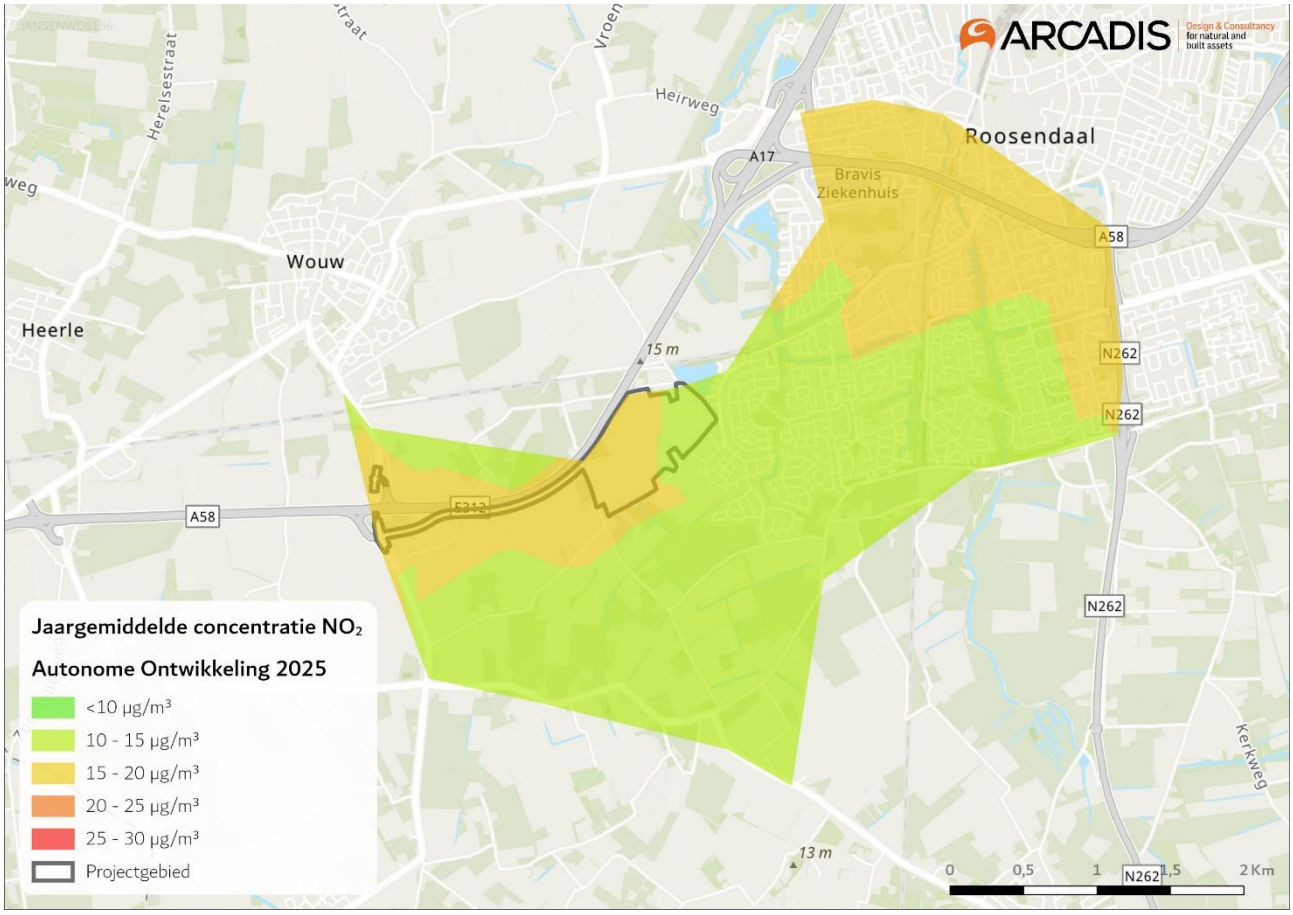
De jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO_2 rondom het plangebied bedraagt ca. 10-20 µg/m³ in 2020. De achtergrondconcentratie in latere jaren is lager onder andere als gevolg van het schoner worden van motorvoertuigen en strengere emissie-eisen.



Figuur 11-1 Jaargemiddelde achtergrondconcentratie in de huidige situatie (2020) rond het plangebied

Autonome ontwikkeling

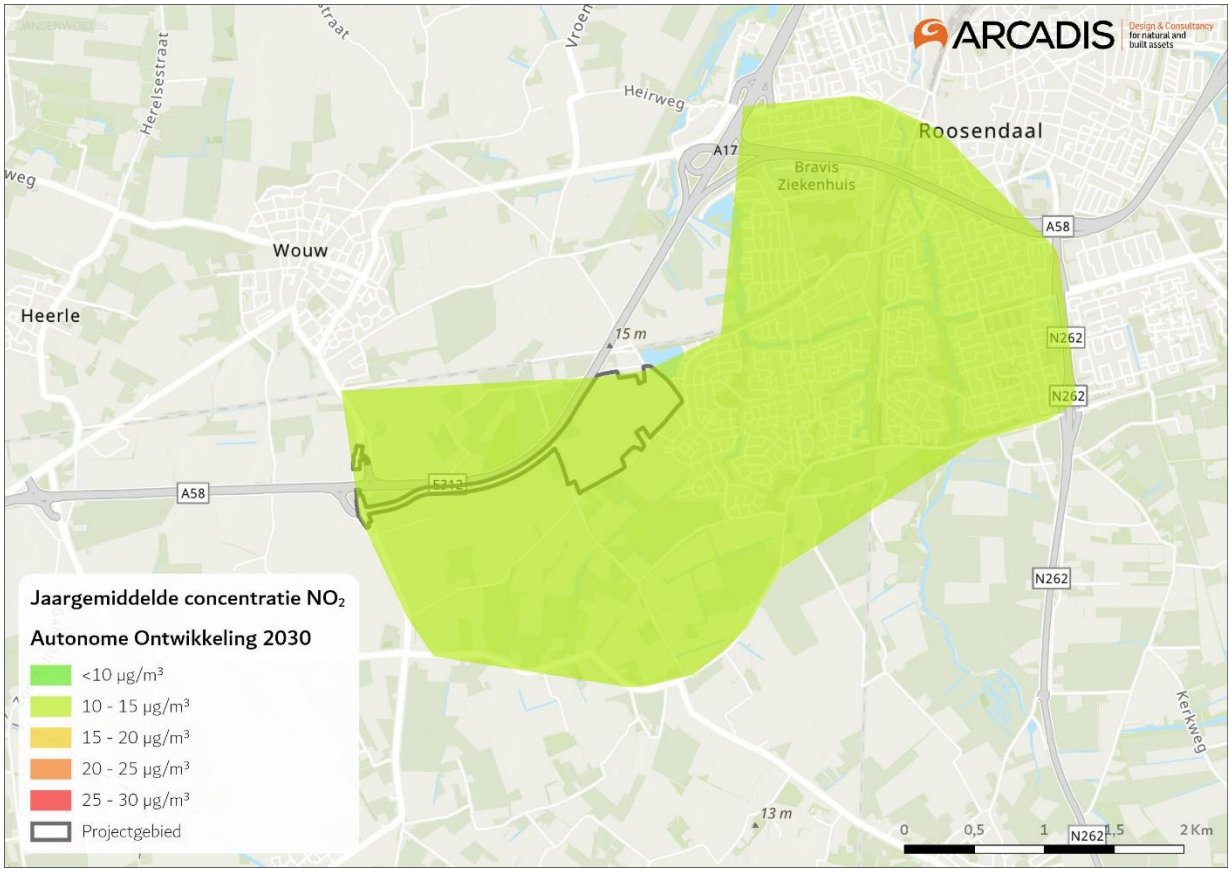
De jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van de autonome ontwikkeling in het toetsjaar 2025 is weergegeven in Figuur 11-2. Rond het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie voor de autonome ontwikkeling rond het plangebied 10-20 µg/m^3. Hiermee is de jaargemiddelde concentratie in 2025 op veel plaatsen lager dan in de huidige situatie (2020). Dit wordt veroorzaakt door het schoner worden van het Nederlandse wagenpark en strengere emissie-eisen in de toekomstige jaren.



Figuur 11-2 Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in de autonome ontwikkeling, 2025

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide voor het zichtjaar 2030 is weergeven in Figuur 11-3.

Voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in de autonome ontwikkeling blijkt dat deze in 2030 10-15 µg/m^3 bedraagt in het gehele plangebied. Voor het grootste gedeelte van het plangebied, is de concentratie in 2030 gedaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2025.

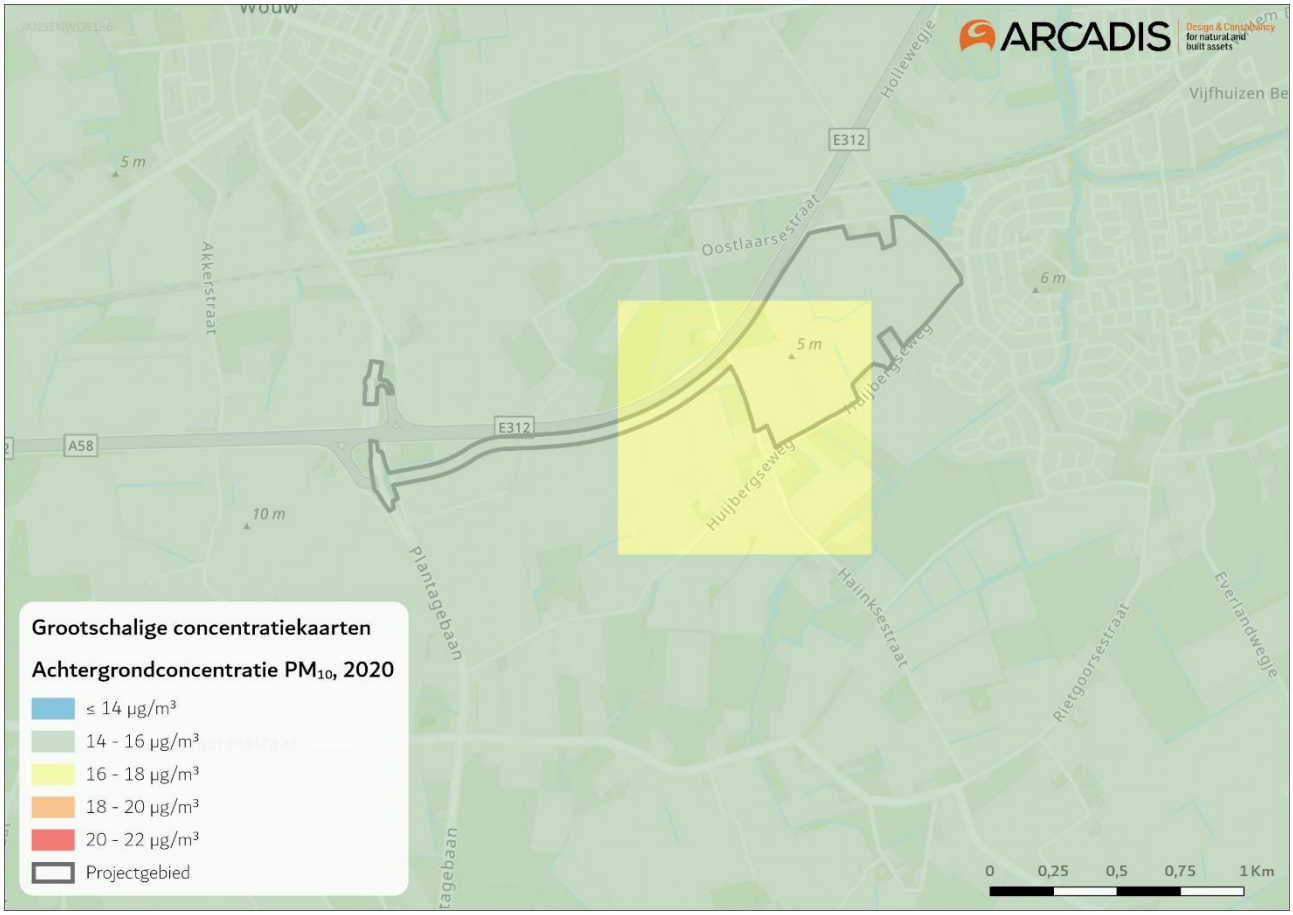


Figuur 11-3 Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) in de autonome ontwikkelingssituatie (2030)

Effecten op fijnstofemissie

Huidige situatie

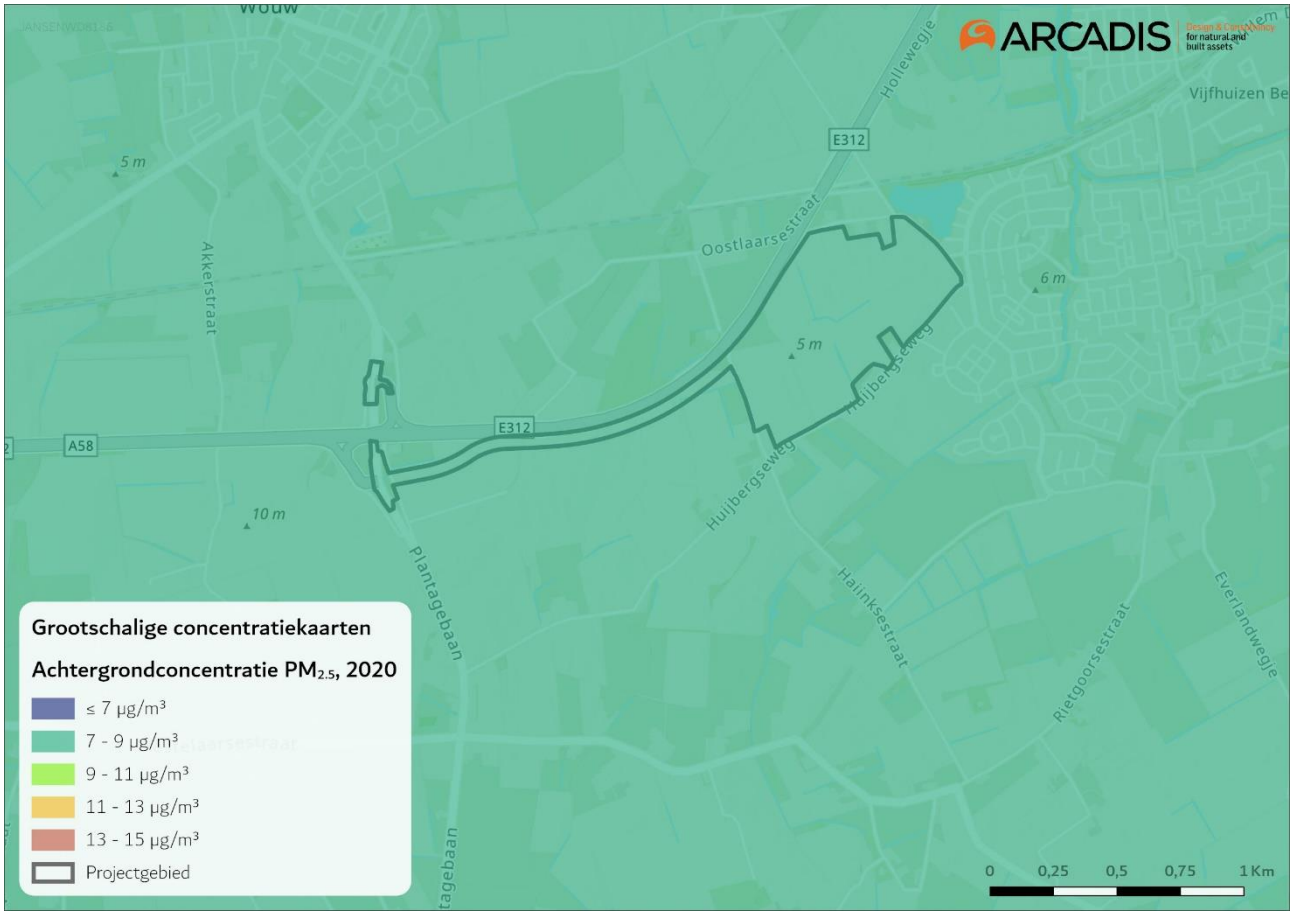
De jaargemiddelde achtergrondconcentraties fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) zijn voor de huidige situatie (2020) weergegeven in Figuur 11-4 en Figuur 11-5.



Figuur 11-4 Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de huidige situatie (2020) rond het plangebied

De jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de huidige situatie, bedraagt rond het grootste deel van het plangebied 14-16 µg/m³; alleen in het plangebied zelf is, vanwege de aanwezige varkenshouderij een lichte verhoging van de fijn stof concentratie. Deze bedraagt hier 16-18 µg/m³.

De jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$), bedraagt in de huidige situatie 7-9 µg/m³.



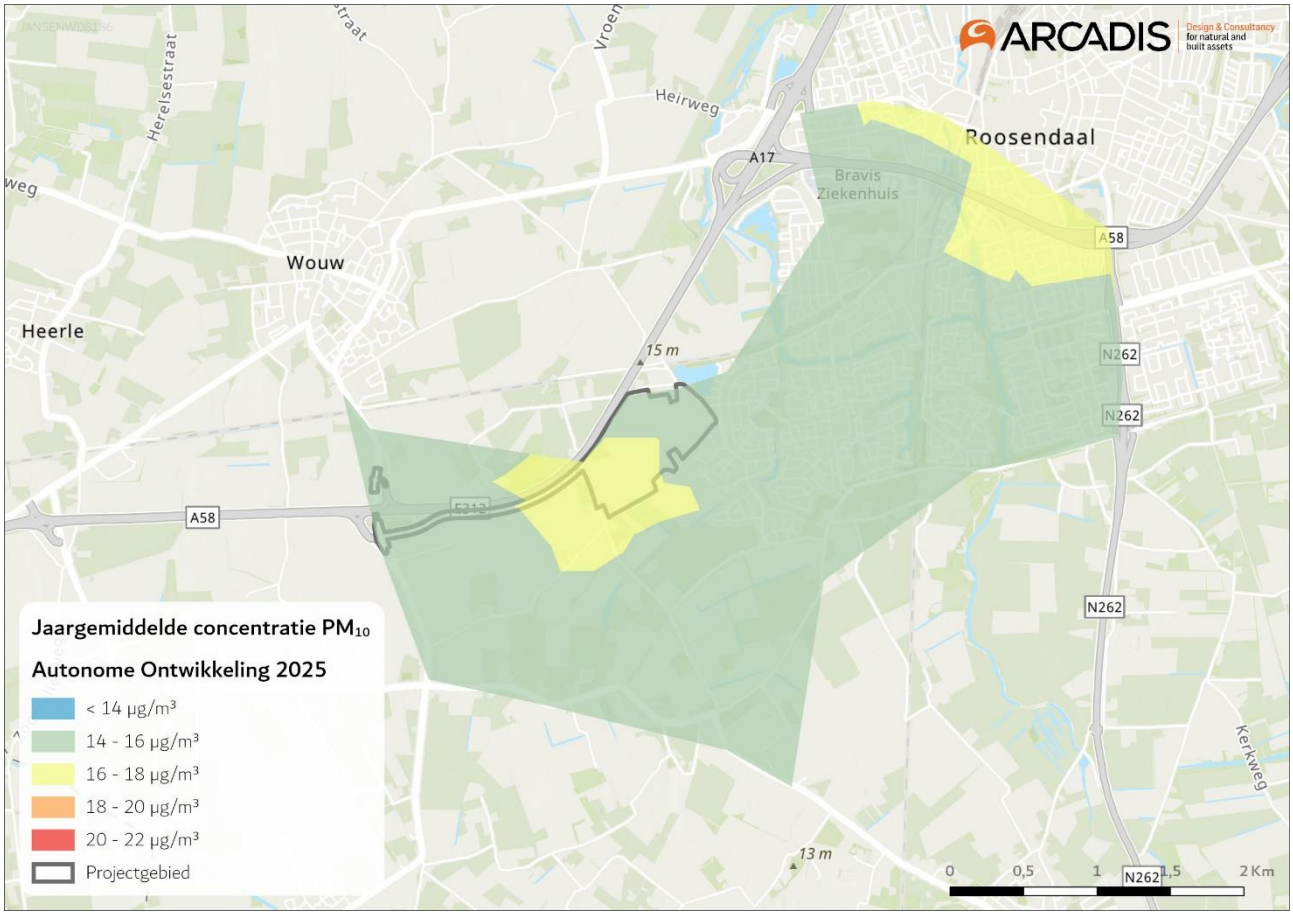
Figuur 11-5 Jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) in de huidige situatie (2020) rond het plangebied

Autonome ontwikkeling

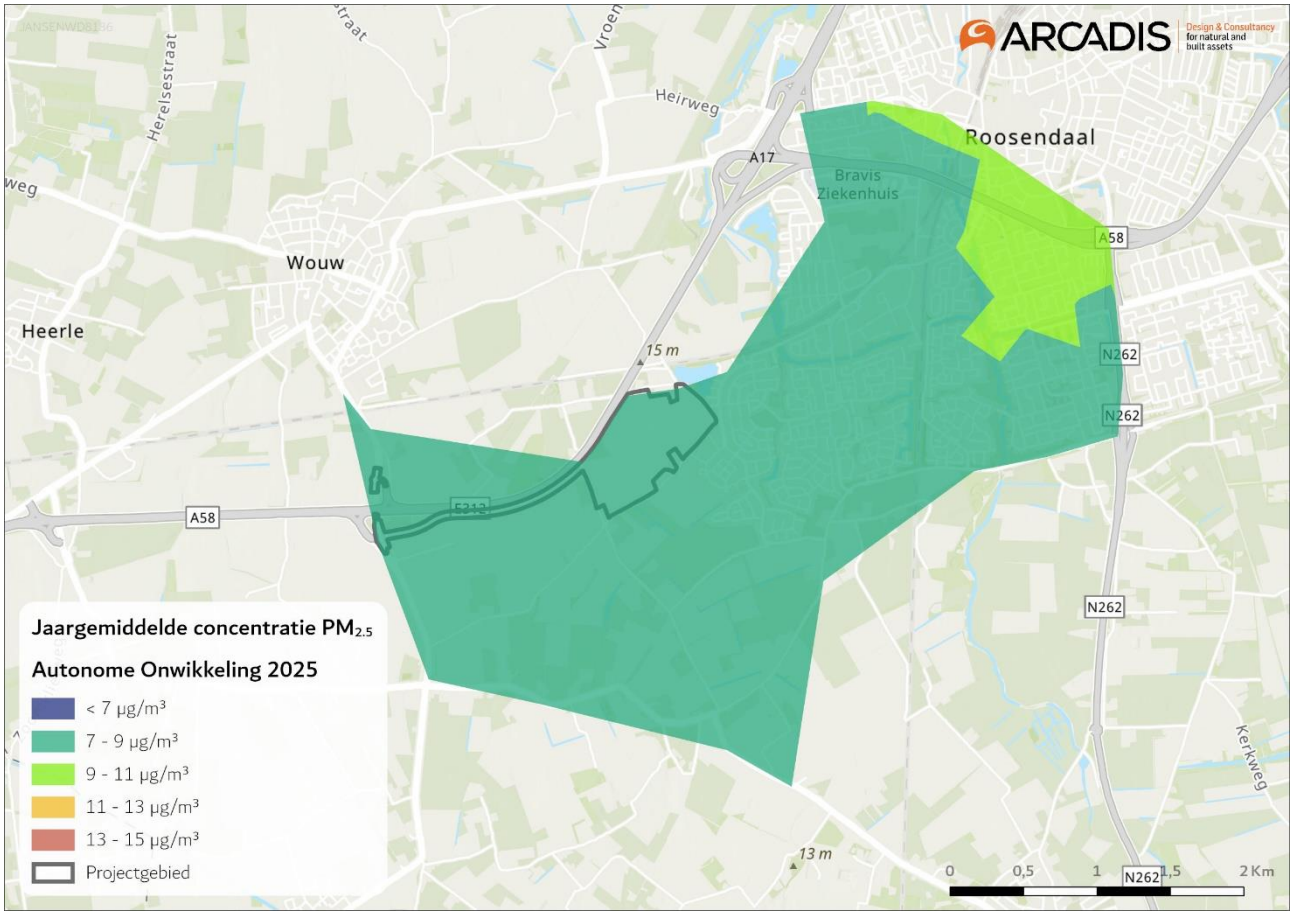
De jaargemiddelde concentratie (zeer) fijn stof is weergegeven in Figuur 11-6 en Figuur 11-7.

De fijn stof concentratie bedraagt in 2025 in een deel van het plangebied 16-18 µg/m^3. Dit gaat om hetzelfde gebied als waar ook in de huidige situatie achtergrondconcentratie van 16-18 µg/m^3 geldt vanwege de aanwezige varkenshouderij. Elders in het plangebied is de concentratie met 14-16 µg/m^3 in 2025 iets lager dan of vergelijkbaar met de jaargemiddelde achtergrondconcentratie in de huidige situatie.

De jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof bedraagt in de autonome ontwikkelingssituatie 9-11 µg/m^3. Dit is vergelijkbaar met de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie.



Figuur 11-6 Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de autonome ontwikkelingssituatie (2025)

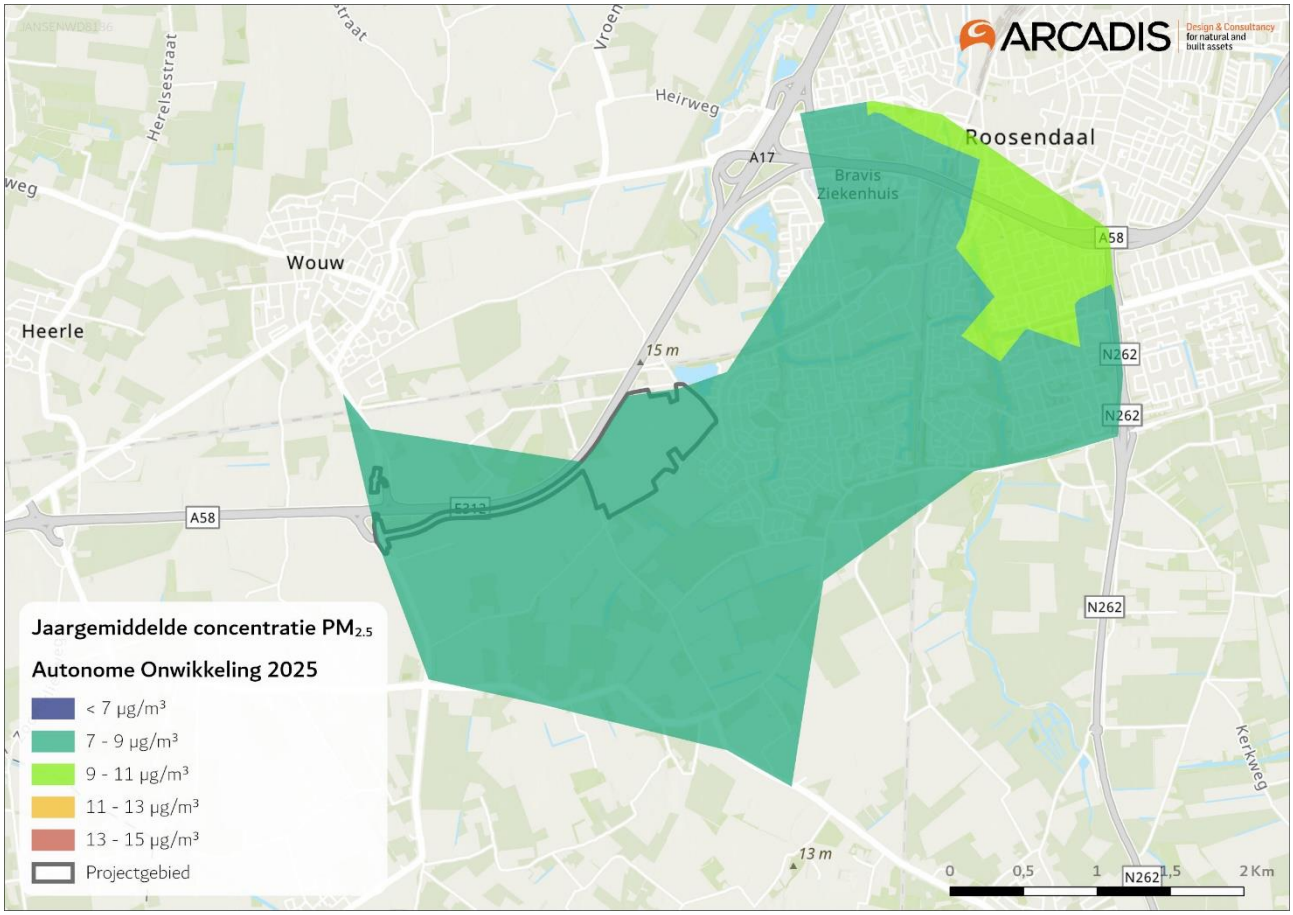


Figuur 11-7 Jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) in de autonome ontwikkelingssituatie (2025)

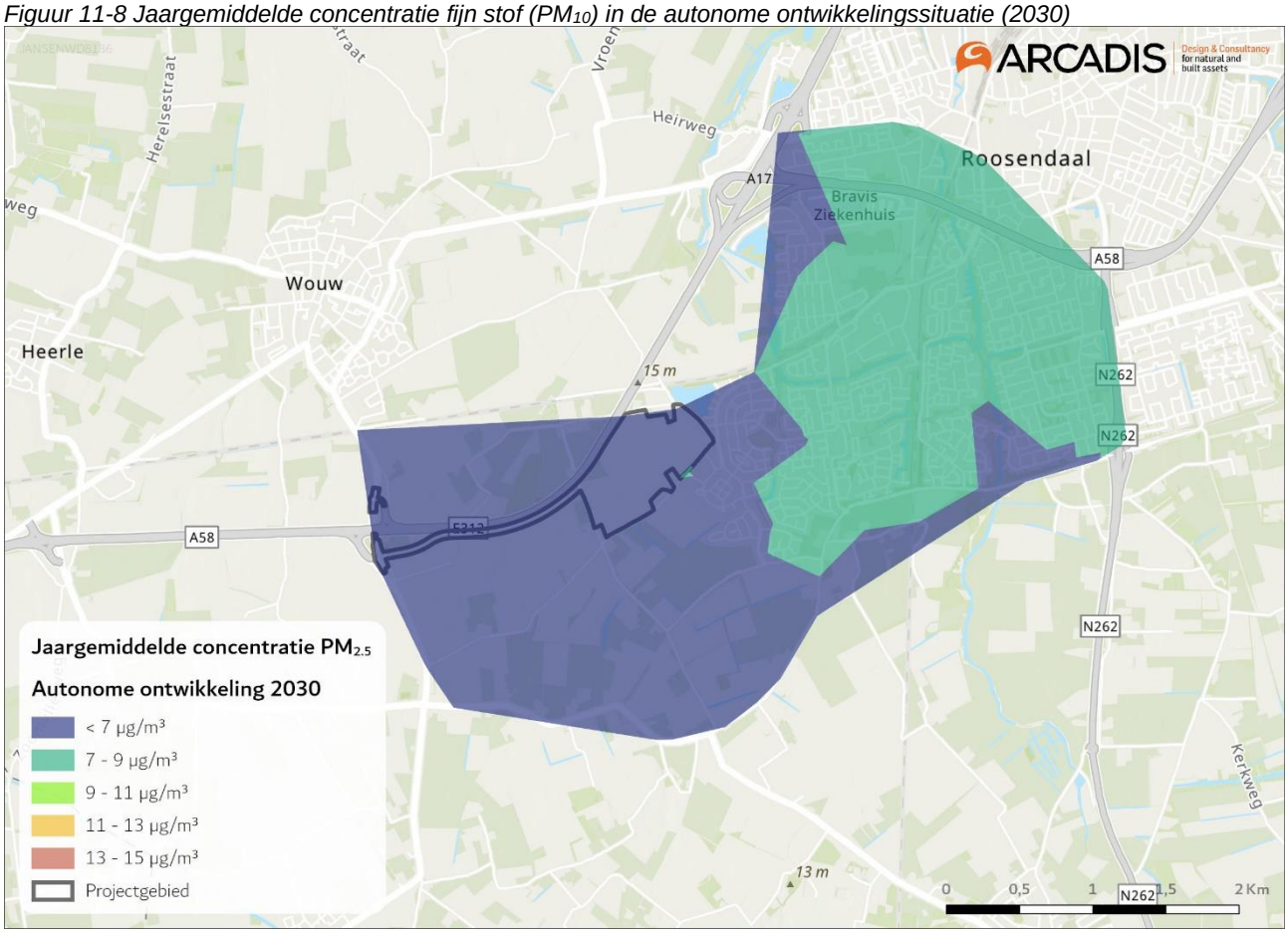
Autonome ontwikkeling 2030

Voor het toekomstjaar 2030 zijn de jaargemiddelde concentraties fijn stof en zeer fijn stof weergegeven in Figuur 11-8 en Figuur 11-9.

Uit beide afbeeldingen blijkt dat de jaargemiddelde concentraties fijn stof en zeer fijn stof dalen tussen 2025 en 2030. Voor fijn stof geldt dat de jaargemiddelde concentratie in 2030 minder dan 14 µg/m³ bedraagt met enkele gebieden met een lichte concentratieverhoging vanwege aanwezige snelwegen of veehouderijen. Voor zeer fijn stof daalt de jaargemiddelde concentratie verder naar minder dan 7 µg/m³ in een groot deel van het gebied. In het stedelijk gebied van Roosendaal en nabij de N58 is de concentratie iets hoger met 7-9 µg/m³.



Figuur 11-8 Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de autonome ontwikkelingssituatie (2030)



Figuur 11-9 Jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) in de autonome ontwikkelingssituatie (2030)

11.4 Alternatieven & Effectbeoordeling

In Tabel 11-7 en Tabel 11-7 zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het thema luchtkwaliteit samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de ontsluitingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het zieknhuis bepaald. Enkel de voorkeurslocatie, volgend uit de gebiedsvisie, wordt beoordeeld: VKA Ziekenhuis.

Bij de realisatie van het ziekenhuis worden mobiele werktuigen ingezet die emissie van NO_2 en (zeer) fijn stof veroorzaken. Deze emissie is tijdelijk en na realisatie van het ziekenhuis zal de luchtkwaliteit zich herstellen. Derhalve zal het effect van de realisatie van het ziekenhuis verwaarloosbaar zijn en wordt de realisatie van het ziekenhuis beoordeeld als neutraal (0).

Het effect van het Bravis ziekenhuis locatie De Bulkenaar zit in de verkeersaantrekkende werking. Dit is opgenomen in de volgende paragraaf, waar de ontsluiting van het ziekenhuis getoetst is. Ook is het ziekenhuis geen gevoelige bestemming, waarmee toetsing van het ziekenhuis voor luchtkwaliteit niet van toepassing is.

Tabel 11-7 Effectbeoordeling luchtkwaliteit – ziekenhuis

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis en verbindingsweg
Stikstofemissie	0	n.v.t.
Fijnstofemissie	0	n.v.t.

Ontsluiting van het ziekenhuis

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de ontsluiting van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 11-8 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit ontsluiting

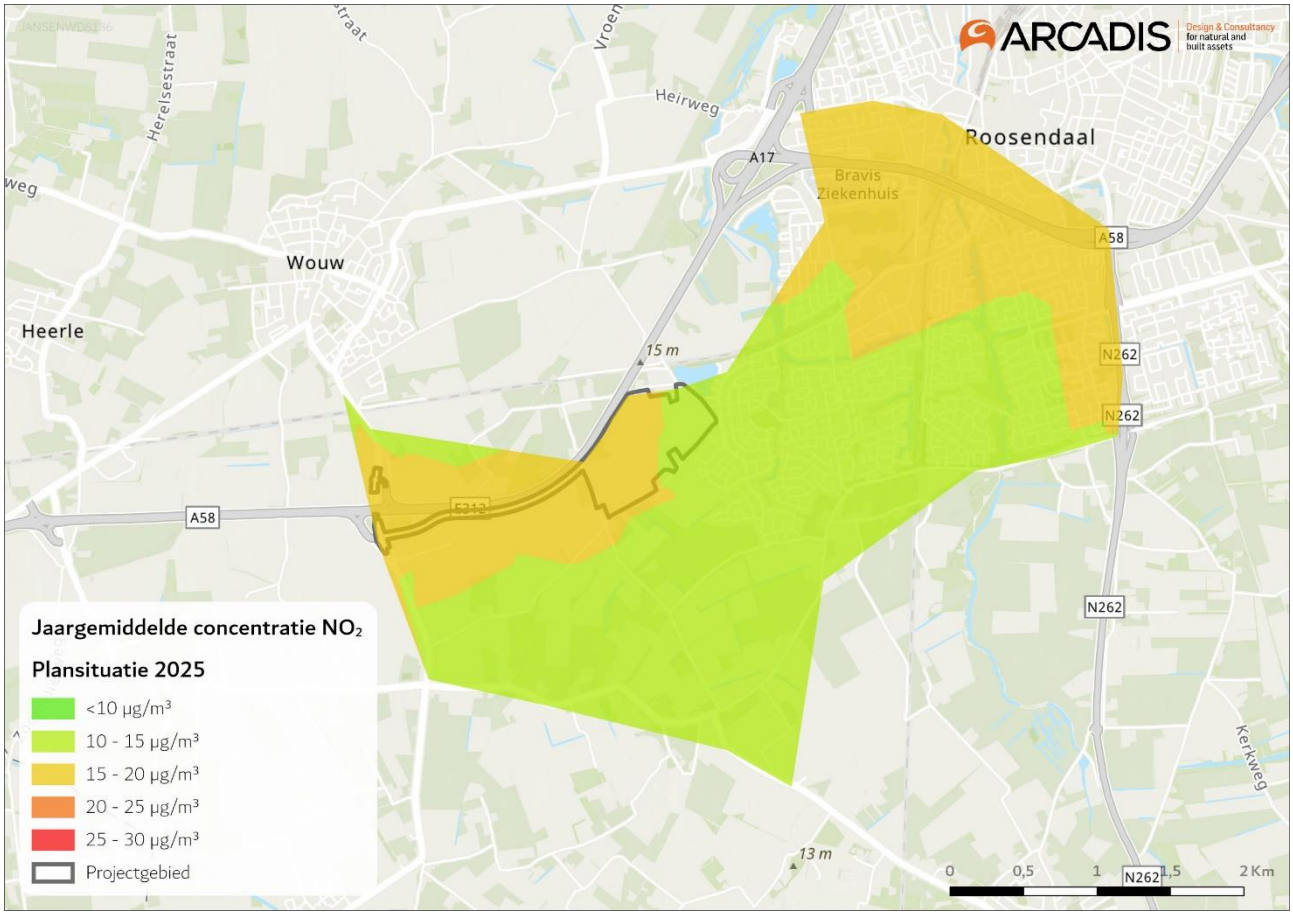
Aspect	Referentie	Ontsluitingsweg
Stikstofemissie	0	0
Fijnstofemissie	0	0

De toelichting op de effectbeoordeling in tabel 11-7 is beschreven in de volgende paragrafen.

Effecten op stikstofemissie

Beoordelingsjaar 2025

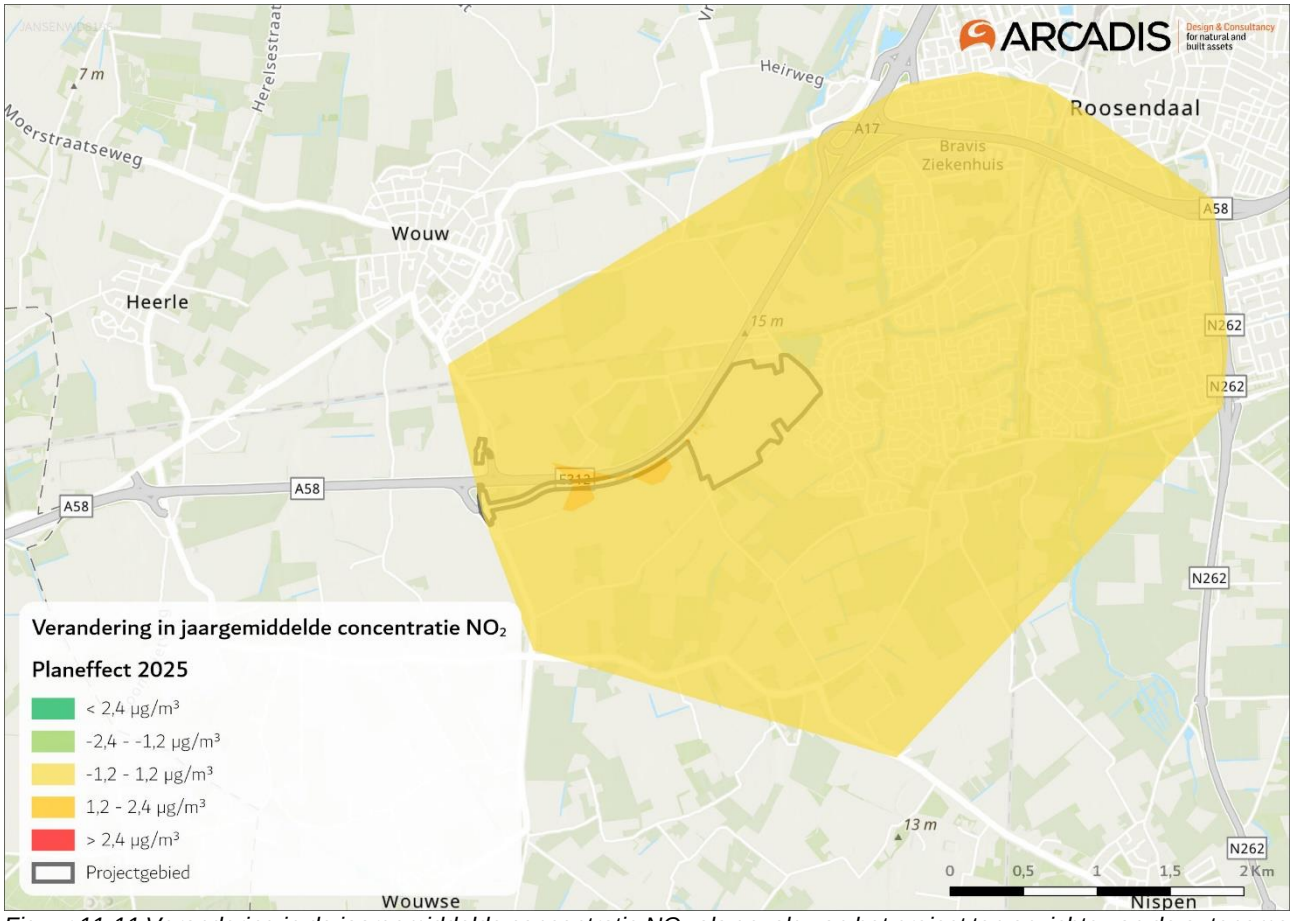
De berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide voor de plansituatie in 2025 is weergegeven in Figuur 11-10.



Figuur 11-10 berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 in de plansituatie (2025)

Uit de bovenstaande afbeelding blijkt dat de jaargemiddelde concentratie weinig verandert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In het grootste gedeelte van het plangebied bedraagt de concentratie 15-20 µg/m^3 en ten zuiden van het plangebied bedraagt de berekende jaargemiddelde concentratie 10-15 µg/m^3.

De verandering van de concentratie NO_2 als gevolg van het project ten opzichte van de autonome ontwikkelingssituatie is weergegeven in Figuur 11-11.



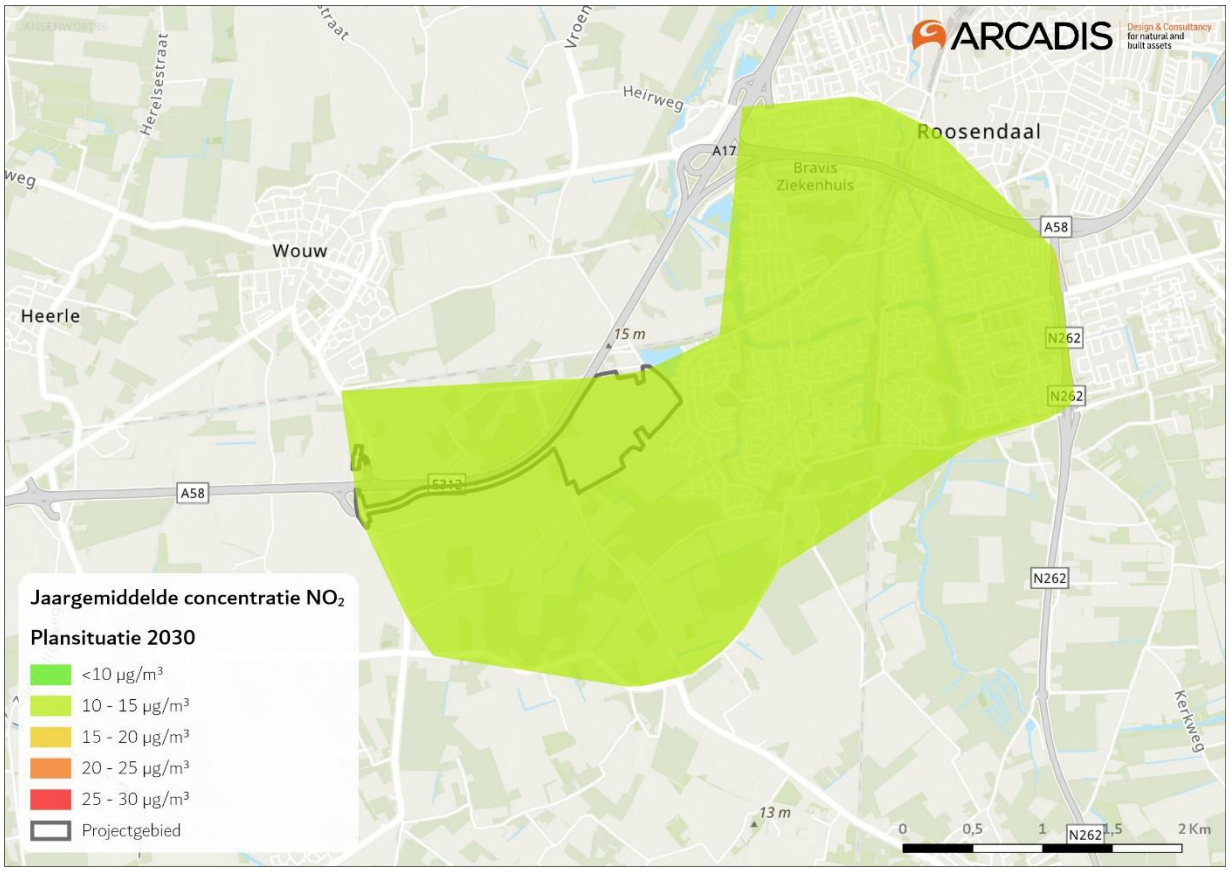
Figuur 11-11 Verandering in de jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van het project ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Uit de figuur blijkt dat de verandering van de jaargemiddelde concentratie NO_2 als gevolg van het project niet groter is dan 1,2 µg/m³. Hiermee treedt geen significante verbetering of verslechtering op. Alleen langs de verbindingsweg neemt de jaargemiddelde concentratie toe met 1,2-2,4 µg/m³. Dit is het gevolg van het gebruik van de weg, waar deze in de autonome ontwikkelingssituatie niet aanwezig is. Omdat deze toename slechts op enkele punten direct langs de weg berekend wordt, is het effect zeer klein. Derhalve is het effect van het project voor het aspect stikstof beoordeeld als neutraal (0).

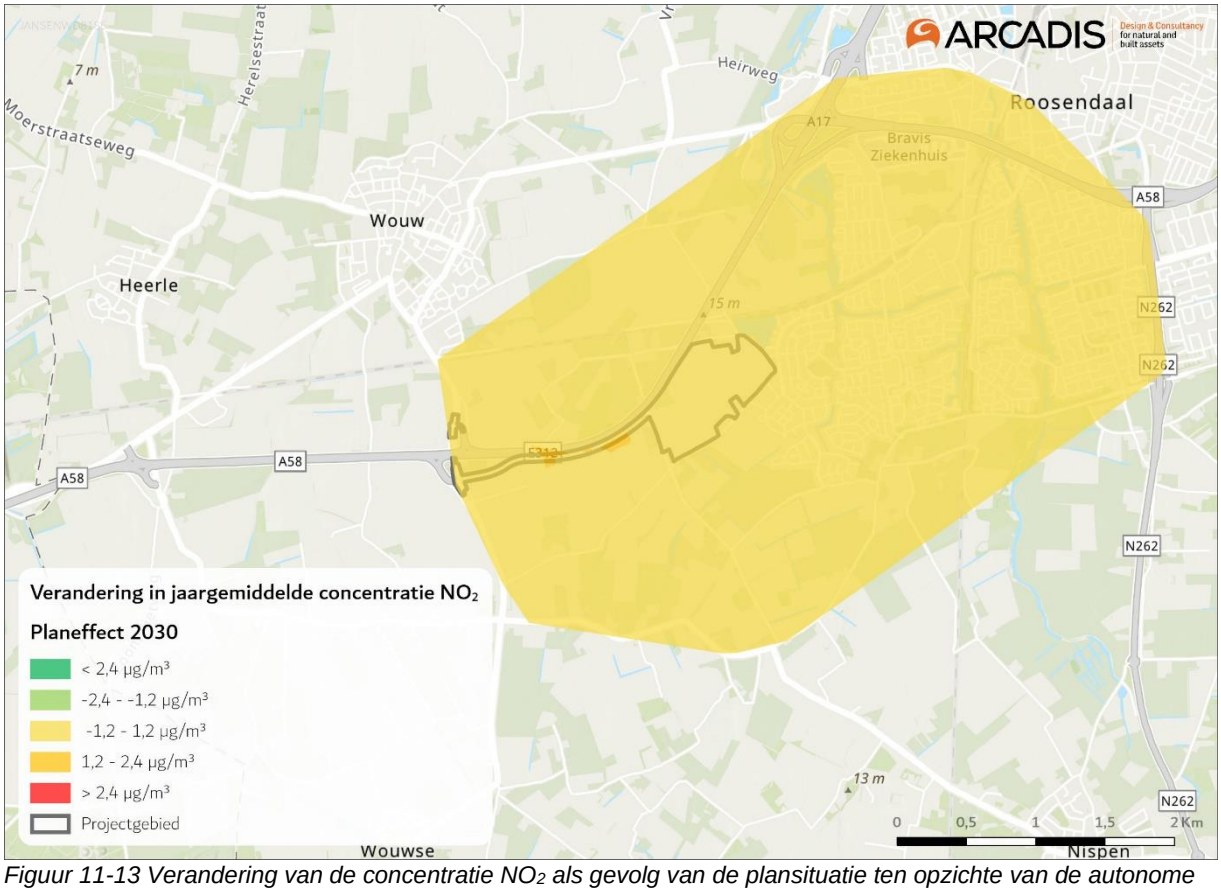
Zichtjaar 2030

In Figuur 11-12 is de berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in zichtjaar 2030 weergegeven. Uit de afbeelding blijkt dat de jaargemiddelde concentratie over het gehele plangebied 10-15 µg/m³ bedraagt. Dit is gelijk aan de jaargemiddelde concentratie in de autonome ontwikkeling.

Figuur 11-13 geeft de verandering in de concentratie als gevolg van het project weer voor het rekenjaar 2030. Uit de afbeelding blijkt dat de jaargemiddelde concentratie met minder dan 1,2 µg/m³ verandert. Alleen direct op en langs de nieuw te realiseren verbindingsweg, neemt de concentratie met 1,2-2,4 µg/m³ toe. Op dit punt, binnen enkele meters van de wegrand, betreft geen toetspunt. Ook in 2030 en latere jaren is het effect van het project daarom beoordeeld als neutraal (0).



Figuur 11-12 jaargemiddelde concentratie NO_2 in de plansituatie 2030

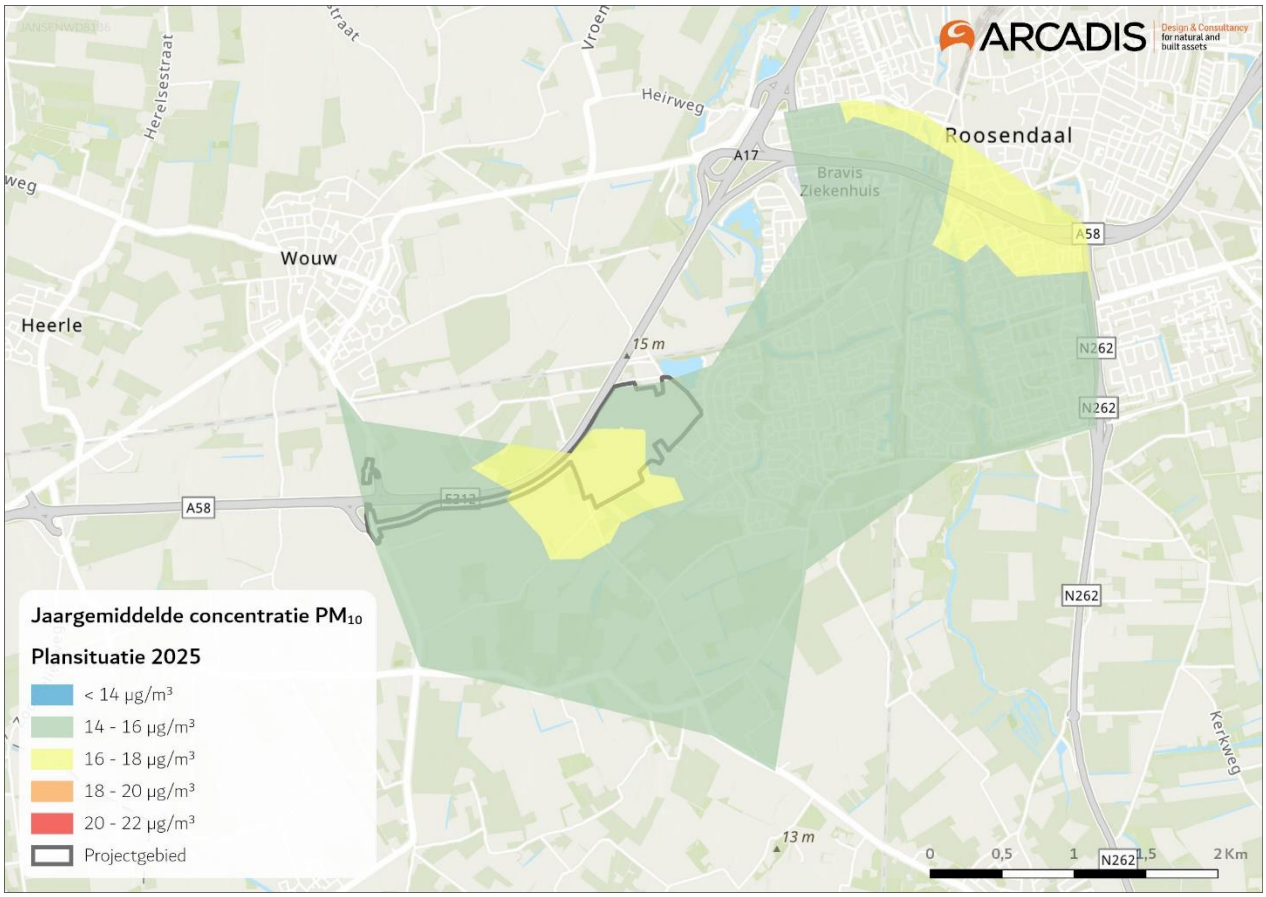


Figuur 11-13 Verandering van de concentratie NO_2 als gevolg van de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling, 2030

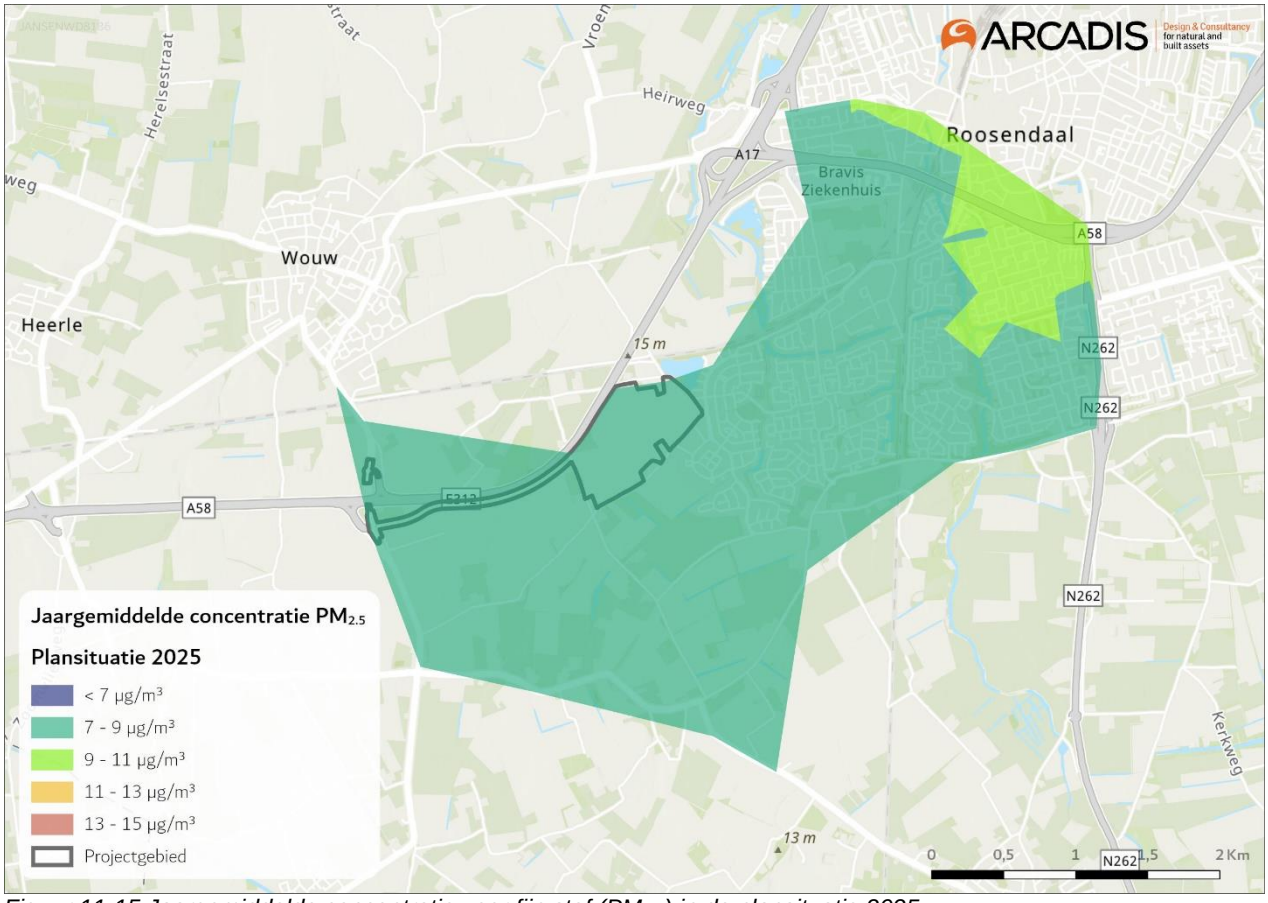
Effecten op fijnstofemissie

Beoordelingsjaar 2025

De berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof is weergegeven in Figuur 11-14. Voor zeer fijn stof is de jaargemiddelde concentratie weergegeven in Figuur 11-15.

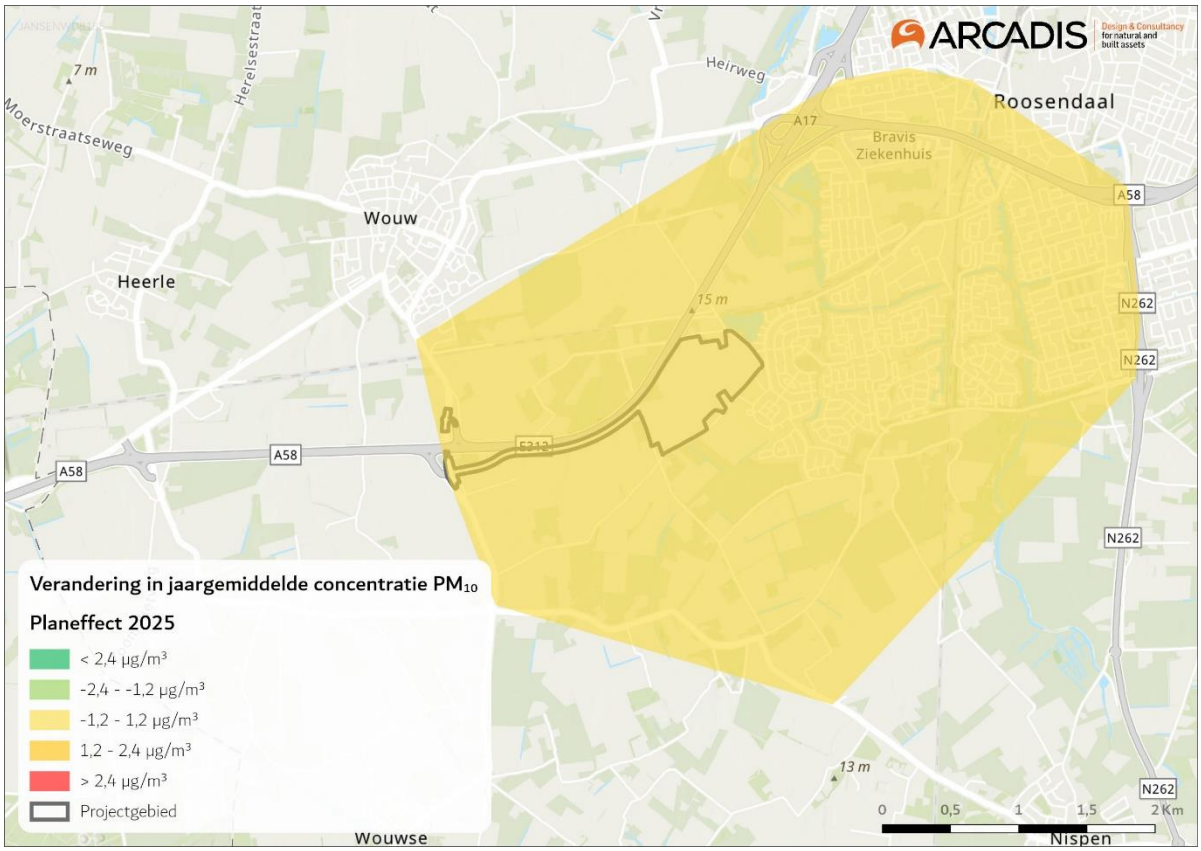


Figuur 11-14 Jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de plansituatie 2025

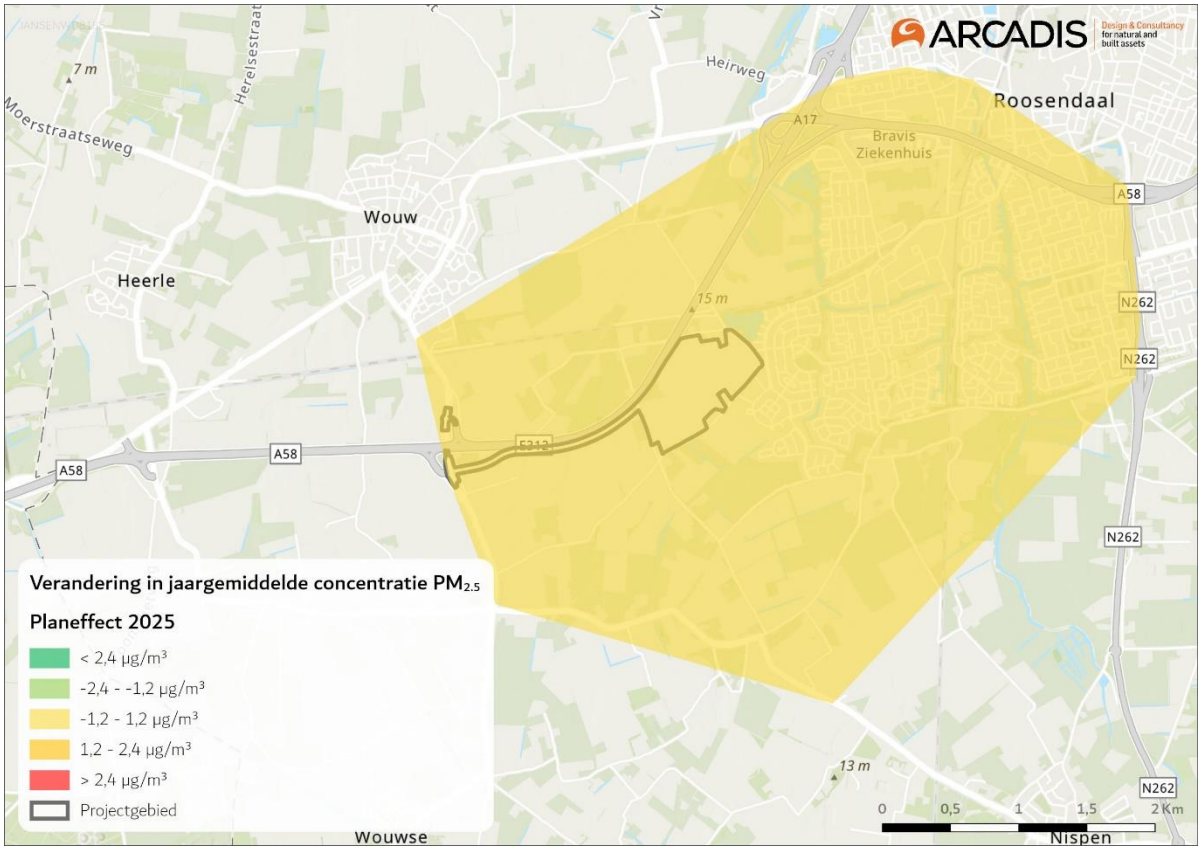


Figuur 11-15 Jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) in de plansituatie 2025

In de plansituatie treden vrijwel geen verschillen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit is ook weergegeven in Figuur 11-16 en Figuur 11-17.



Figuur 11-16 Verandering in de concentratie PM_{10} als gevolg van de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling, 2025

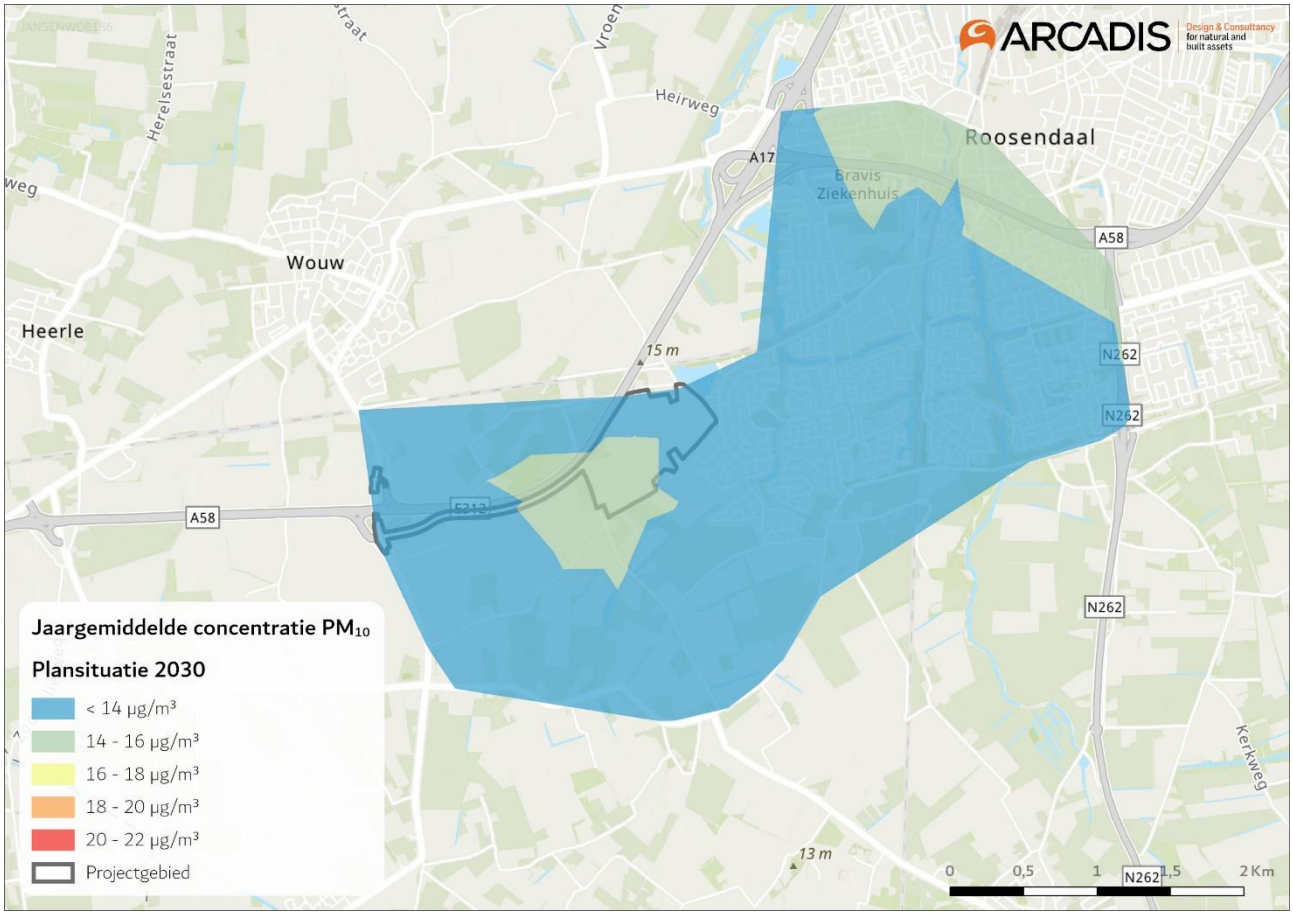


Figuur 11-17 Verandering in de concentratie $PM_{2.5}$ als gevolg van de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling, 2025

Uit bovenstaande figuren blijkt dat zowel voor fijn stof (PM_{10}) als zeer fijn stof ($PM_{2.5}$), de concentratie vanwege het project met minder dan 1,2 µg/m³ verandert ten opzichte van de autonome ontwikkelingssituatie, Conform de vijfpuntsschaal in paragraaf 11.2 is het projecteffect voor het beoordelingscriterium (zeer) fijn stof beoordeeld als neutraal (0).

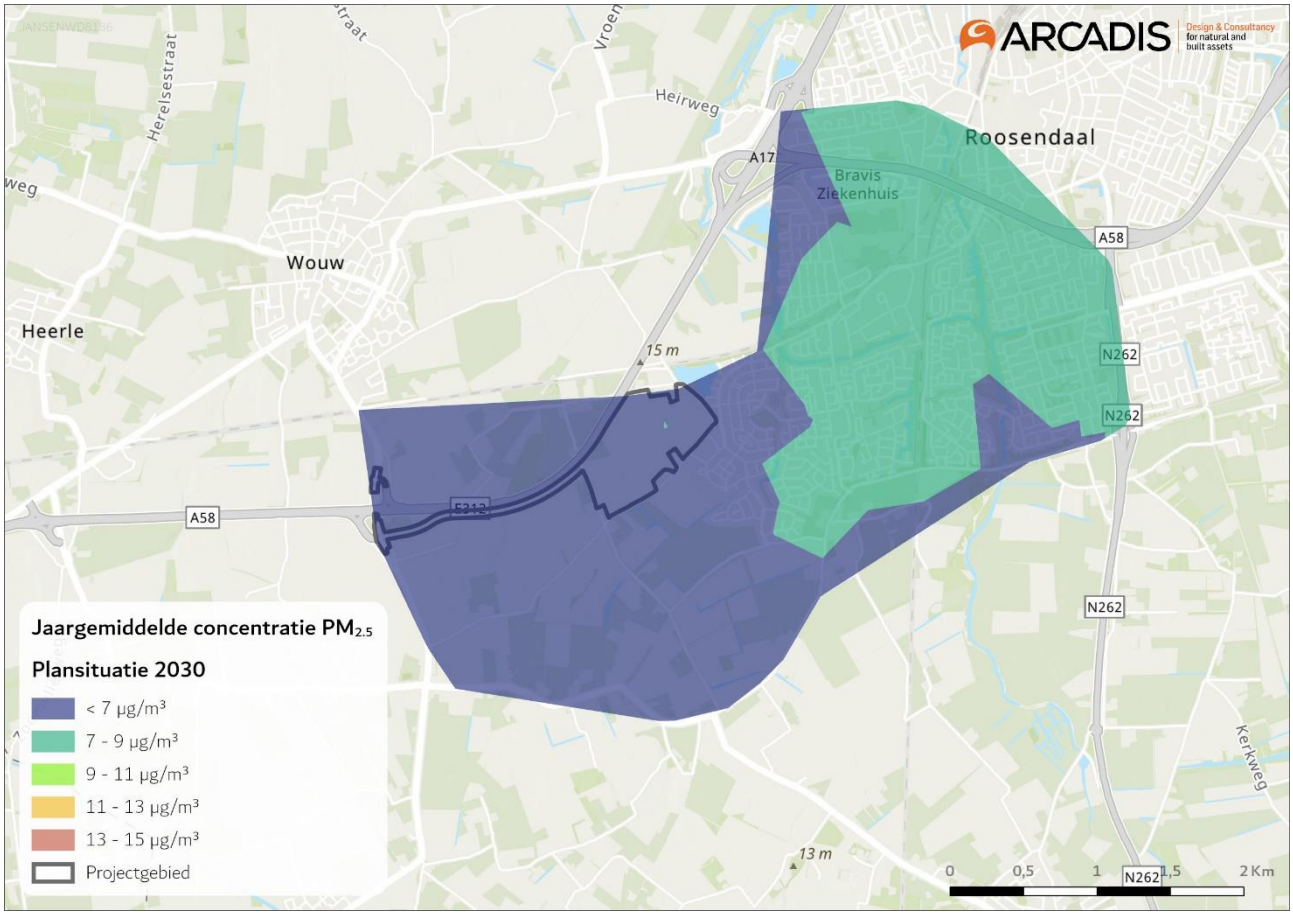
Zichtjaar 2030

De jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) voor het zichtjaar 2030 is weergegeven in Figuur 11-18. Uit de afbeelding blijkt dat de jaargemiddelde concentratie over een deel van het plangebied 14-16 µg/m³ bedraagt. Dit is gelijk aan de jaargemiddelde concentratie in de autonome ontwikkeling en dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een varkenshouderij. Ook nabij de A58 ten noorden van het plangebied bedraagt de concentratie 14-16 µg/m³. Elders is de concentratie lager dan 14 µg/m³.



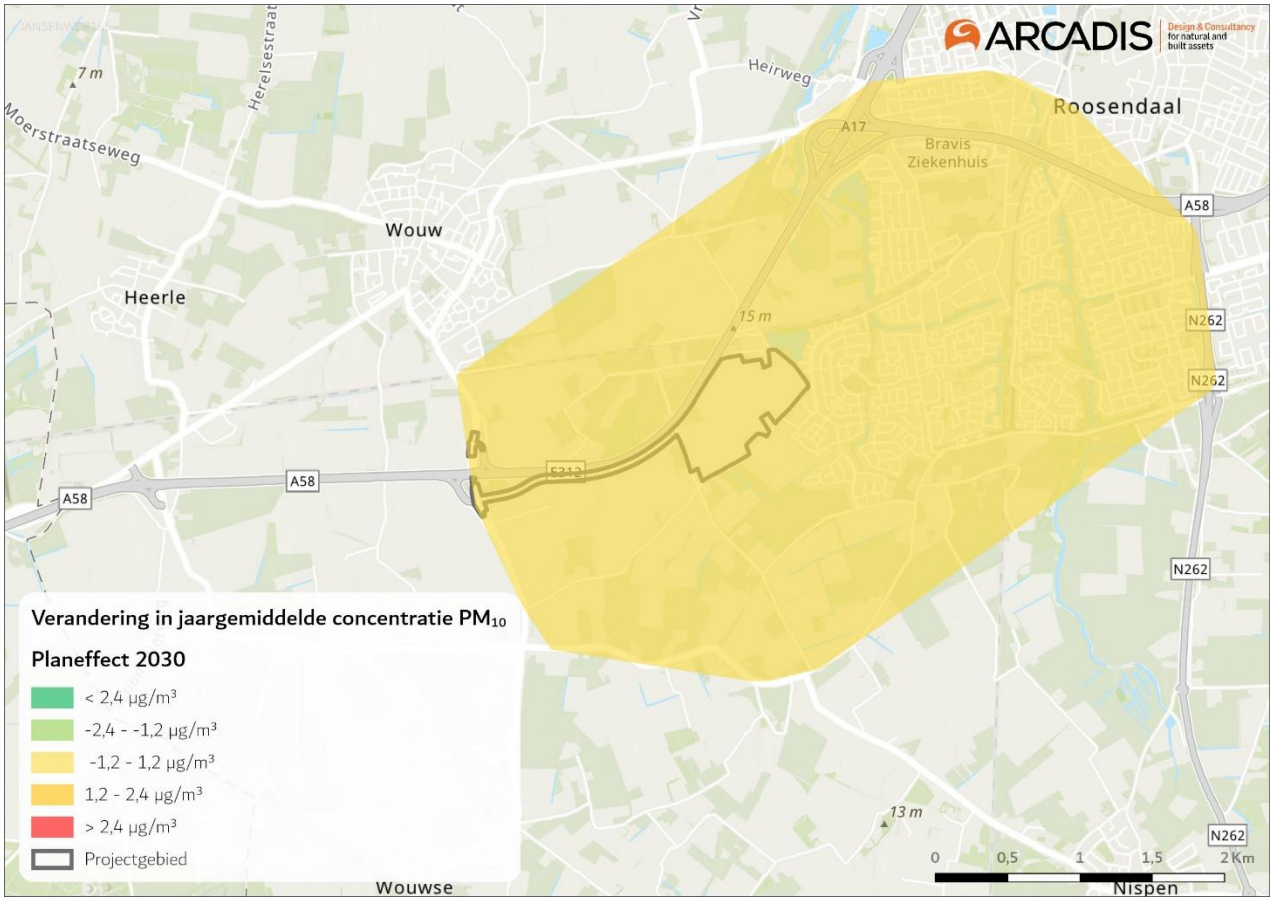
Figuur 11-18 jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de plansituatie, 2030

Voor zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) is de jaargemiddelde berekende concentratie voor het jaar 2030 weergegeven in Figuur 11-19. Ook voor zeer fijn stof is de jaargemiddelde concentratie voor de plansituatie in 2030 gelijk aan de jaargemiddelde concentratie in de autonome ontwikkeling en bedraagt 7-9 µg/m³ in het stedelijk gebied van Roosendaal en bij de A58. In het plangebied, is de concentratie lager dan 7-9 µg/m³.

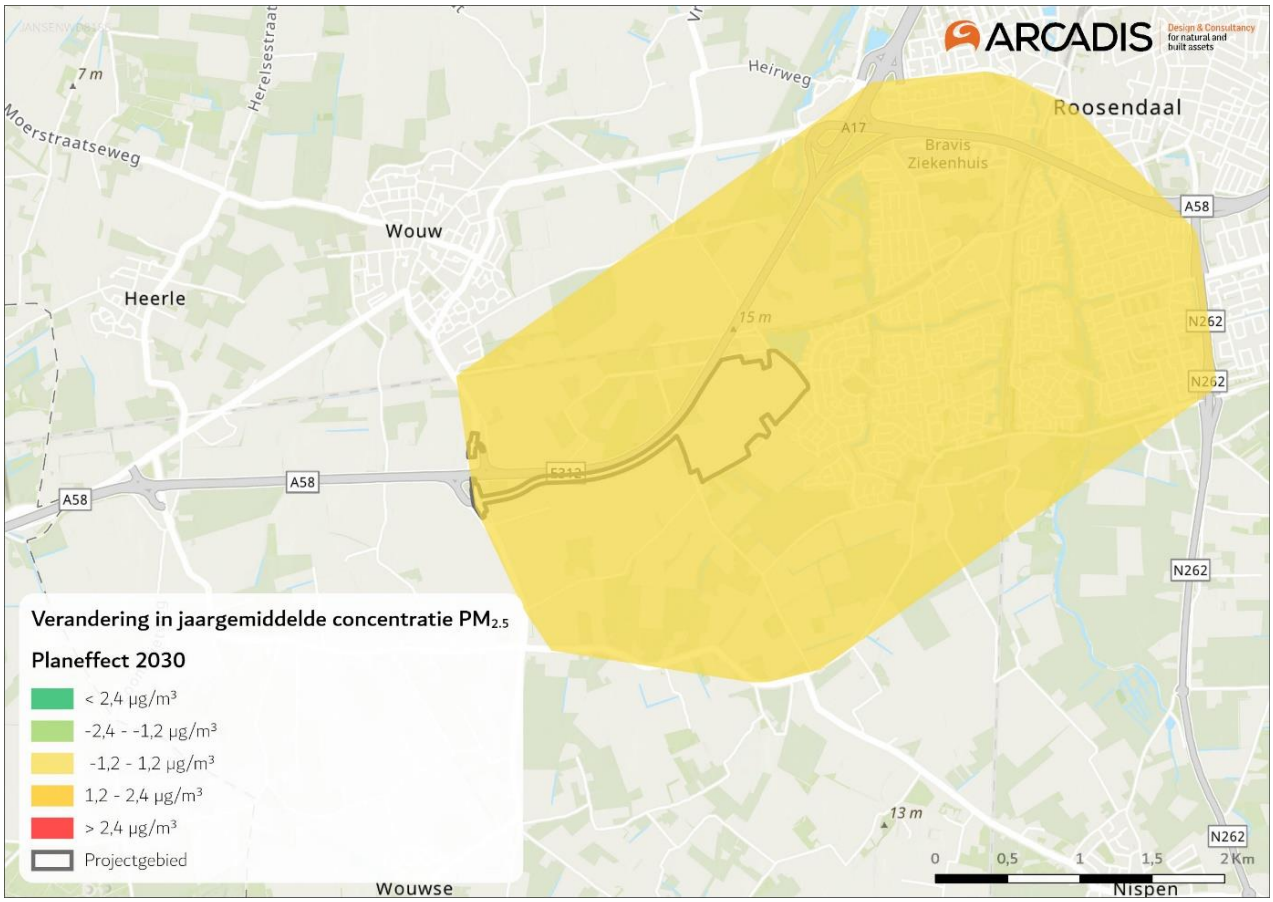


Figuur 11-19 jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) in de plansituatie, 2030

Figuur 11-20 geeft de verandering in de concentratie fijn stof als gevolg van het project weer voor het rekenjaar 2030. Voor zeer fijn stof is deze verandering weergegeven in Figuur 11-21. Uit de afbeeldingen blijkt dat de jaargemiddelde concentratie voor beide fijn stofcomponenten met minder dan 1,2 µg/m³ verandert. Ook in 2030 en latere jaren is het effect van het project daarom conform de vijfpuntsschaal in paragraaf 11.2 beoordeeld als neutraal (0).



Figuur 11-20 Verandering van de concentratie fijn stof als gevolg van de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling, 2030



Figuur 11-21 Verandering van de concentratie zeer fijn stof als gevolg van de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling, 2030

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het thema luchtkwaliteit worden geen cumulatieve effecten verwacht. Mitigerende maatregelen

Grensoverschrijdende effecten ziekenhuis en ontsluiting

Voor het thema luchtkwaliteit worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

11.4.1 Variant 2B – ontsluitingsweg woonwijk Tolberg

De wijk Tolberg wordt in de autonome ontwikkeling ontsloten door 3 wegen aan de zuidzijde van de wijk en 1 ontsluitingsweg aan de noordkant van de wijk. Wanneer de extra ontsluiting aan de westzijde van de wijk gerealiseerd wordt, trekt deze 7500 motorvoertuigen per dag extra. Op de overige ontsluitingswegen, neemt de verkeersintensiteit dan af ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De 7500 motorvoertuigen per dag zullen naar verwachting in betekenende mate bijdrage aan de luchtkwaliteit. Dit houdt in dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en fijn stof naar verwachting met meer dan 1,2 µg/m^3 zullen toenemen. De heersende achtergrondconcentratie valt echter ruim binnen de grenswaarden, en ook wanneer variant 2A gerealiseerd wordt, zal nog ruimschoots voldaan worden aan de grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$.

11.5 Mitigerende maatregelen

Voor het aspect luchtkwaliteit treden, als gevolg van het project, geen negatieve effecten op. Er is daarom geen noodzaak tot het onderzoeken van mitigerende maatregelen.

11.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

11.6.1 Leemten in kennis

Het onderzoek is verricht met het softwarepakket Geomilieu versie 2021.0, module Stacks. De daadwerkelijke emissies kunnen afwijken van de berekende emissies. Bijvoorbeeld doordat weersomstandigheden die continu wijzingen (zoals meewind, tegenwind, droge of natte omstandigheden) niet tot uitdrukking komen in de verspreidingsberekeningen die zijn verricht met het softwarepakket. Ook kunnen er afwijkingen ontstaat doordat bijvoorbeeld de gehanteerde verkeersprognose kan afwijken van de werkelijk toekomstige verkeersintensiteiten. Dergelijke beperkingen en onzekerheden in het onderzoek zijn aan te merken als een leemte in kennis. Deze leemten in kennis zijn niet te voorkomen. Het onderzoek is gebaseerd op de beste nu beschikbare kennis, uitgangspunten en onderzoeksmethodieken. Het uitvoeren van een evaluatieprogramma na realisatie kan eventuele verschillen met de daadwerkelijke toekomstige situatie inzichtelijk maken.

11.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

Voor het aspect luchtkwaliteit is een evaluatieprogramma niet van toepassing.

12 EXTERNE VEILIGHEID

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect externe veiligheid beschreven aan de hand van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§12.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§12.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§12.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§12.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§12.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§12.6).

12.1 Beleidskader

In Tabel 12-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect externe veiligheid. De genoemde besluiten hangen met elkaar samen. Ze behandelen verschillende risicobronnen en gaan achtereenvolgens over risicovolle bedrijven, transport via weg, water of spoor en het laatste gaat over buisleidingen. Alle besluiten hebben ook regelingen die nadere invulling geven aan het besluit.

Tabel 12-1 Beleidskader externe veiligheid

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Besluit externe veiligheid inrichtingen	Besluit waarin beschreven wordt welke bestemmingen kwetsbaar zijn, welke risicobronnen bestaan, welke generieke afstanden hebben en waarvoor berekeningen nodig zijn.
Besluit transport externe veiligheid	Besluit waarin de criteria zijn vastgelegd voor transportassen die onderdeel zijn van het basisnet water, weg en spoor en hoe ermee omgegaan moet worden in ruimtelijke planvorming.
Besluit externe veiligheid buisleidingen	Besluit dat aangeeft welke buisleidingen onder dit besluit vallen en welke manier van risicobeschouwing per leiding nodig is.

12.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect externe veiligheid worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 12-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 12-2 Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwalitatief
	Groepsrisico	Kwalitatief

Effecten op plaatsgebonden risico

Het beoordelingskader voor plaatsgebonden risico is weergegeven in Tabel 12-3.

Tabel 12-3 Beoordelingskader plaatsgebonden risico

Score	Omschrijving

++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Effecten op groepsrisico

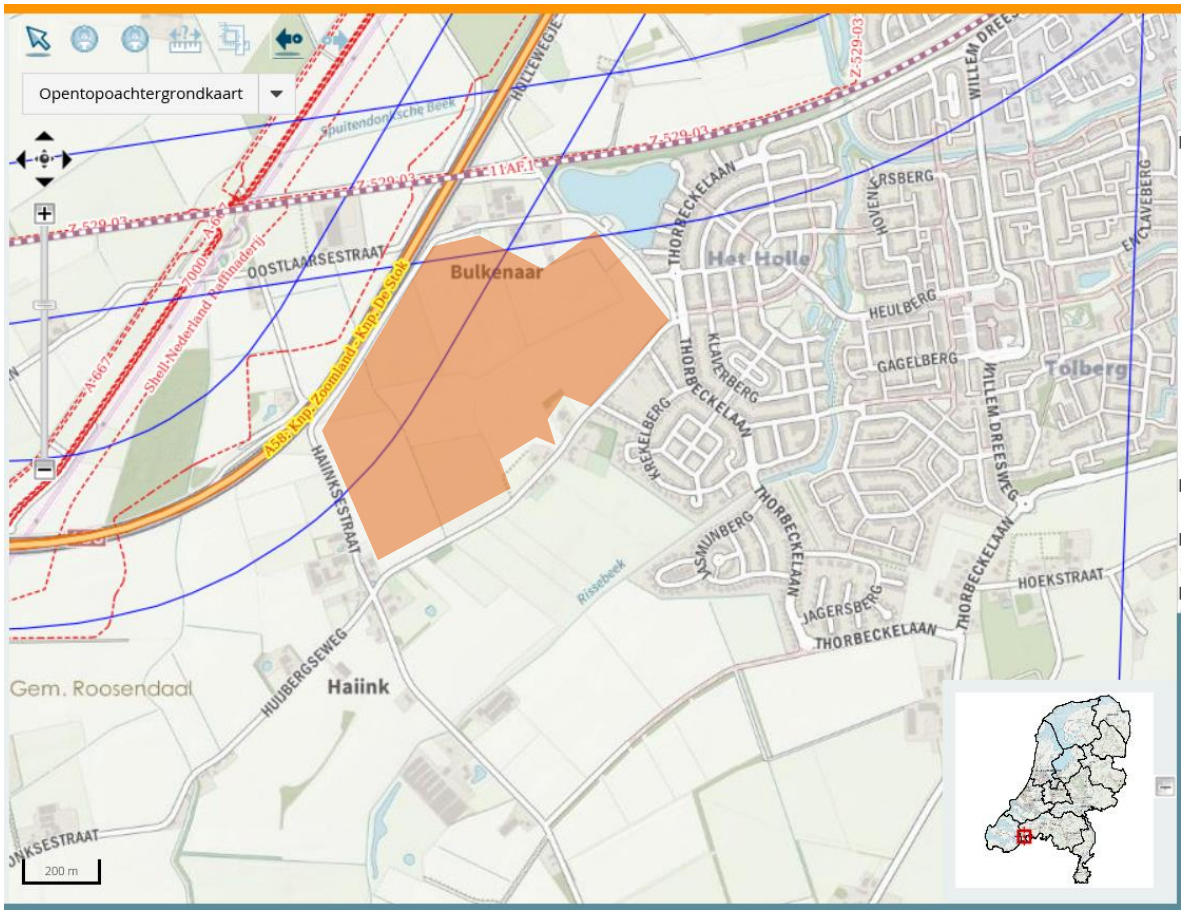
Het beoordelingskader voor groepsrisico is weergegeven in Tabel 12-4.

Tabel 12-4 Beoordelingskader groepsrisico

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

12.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect externe veiligheid zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving. In Figuur 12-1 zijn de risicobronnen en de ligging van het plangebied weergegeven. Vervolgens worden eerst de risicobronnen beschreven, waarna wordt ingegaan op de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.



Figuur 12-1 Uitsnede uit de risicokaart

De risicobronnen die invloed hebben op het plangebied worden hieronder beschreven.

A58

Ten noordwesten van de planlocatie van het ziekenhuis ligt de A58 (Figuur 12-1). Het traject deel van de snelweg welke langs de planlocatie loopt, betreft wegvak B2 en is onderdeel van het basisnet volgens het besluit Regeling Basisnet[14]. Voor deze weg is er een $PR10^{-6}$ contour van 29 meter, gemeten vanaf de buitenste kantstreep van de weg. Binnen deze zone mogen zich geen kwetsbare bestemmingen vestigen en worden beperkt kwetsbare bestemmingen alleen met goede motivatie toegestaan.

Daarnaast is voor deze weg een plasbrandaandachtsgebied aanwezig. Dit houdt in dat binnen 30 meter vanaf de buitenste kantstreep van de weg bij voorkeur geen nieuwe (kwetsbare) bestemmingen gebouwd worden. Indien deze bestemmingen toch binnen deze afstand gerealiseerd worden, betekent dit dat er aanvullende bouwkundige maatregelen voorgeschreven worden. Hieronder vallen o.a. brandwering aan de buitenzijde van het pand en overdekte vluchtwegen in dit gebied.

Het groepsrisico is niet bepaald, omdat de precieze locatie van het pand niet bekend is, als ook niet om hoeveel mensen het gaat, die toegevoegd worden in het gebied. Dit heeft namelijk invloed op de hoogte van het groepsrisico. De verwachting is dat het groepsrisico toe zal nemen door deze ontwikkeling. Indien het pand buiten de 200 meter zone ligt (blauwe lijn in Figuur 12-1) zal de groepsrisico toename beperkt zijn. De reden hiervoor is dat de effecten van incidenten in een aantal zones op te delen zijn. Het meeste effect op het groepsrisico hebben grote groepen mensen dichtbij een risicobron. Hoe groter de afstand is, des te minder heeft een gebouw met mensen invloed op het groepsrisico. Vanaf 200 meter is de rekenkundige invloed op

[14] In bijlage 1 van de Regeling Basisnet is een tabel te vinden met alle basisnetroutes welke over de weg verlopen.

het groepsrisico over het algemeen beperkt. Zodra meer bekend is hoe het pand geplaatst wordt in de kavel kan een groepsrisicoberekening uitgevoerd worden.

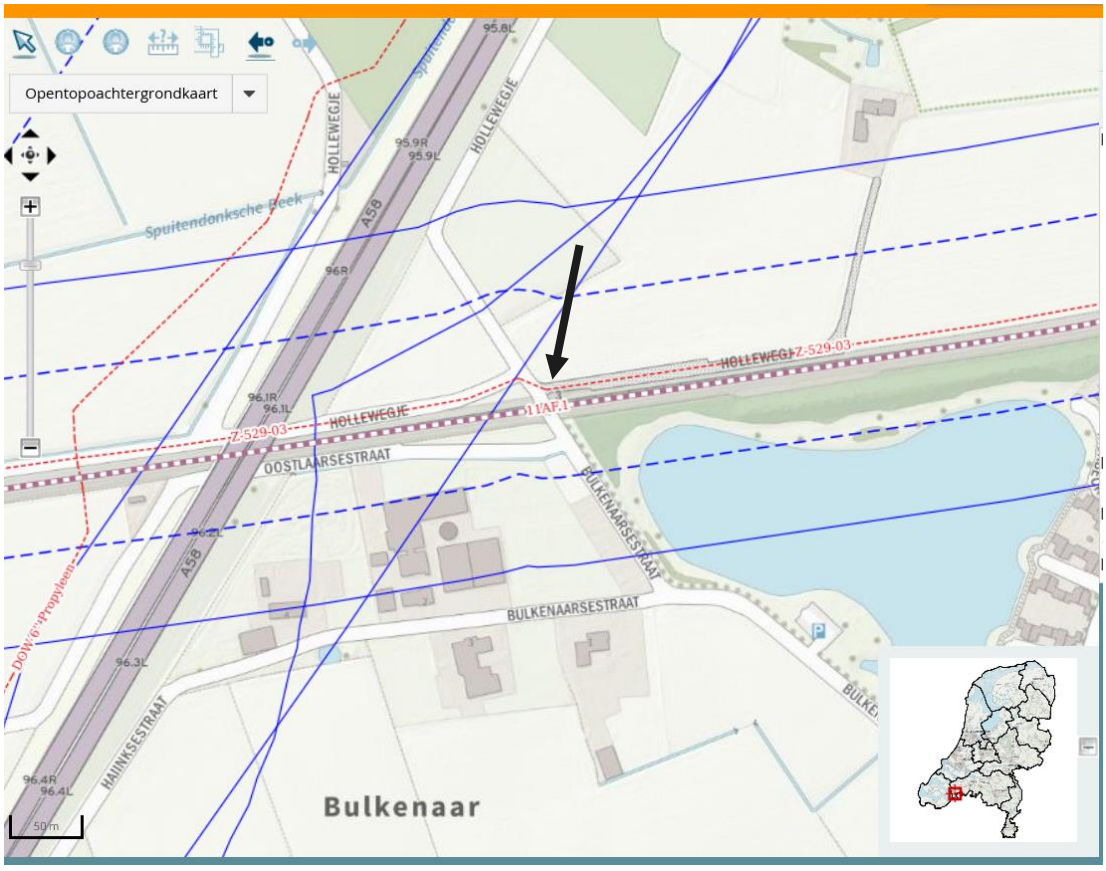
Spoorlijn Bergen op Zoom-Roosendaal

Ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn Bergen op Zoom - Roosendaal, traject 11AF.1. Deze spoorlijn kent geen $PR10^{-6}$ contour, op basis van de regeling basisnet. Dat betekent dat het spoor geen beperkingen aan de afstand oplegt, veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen. Voor de spoorlijn is geen plasbrandaandachtsgebied vastgesteld.

Het plangebied ligt bijna in zijn geheel op meer dan 200 meter afstand van de spoorlijn. Dit betekent dat het plan naar verwachting weinig bijdraagt aan het groepsrisico veroorzaakt door het spoor.

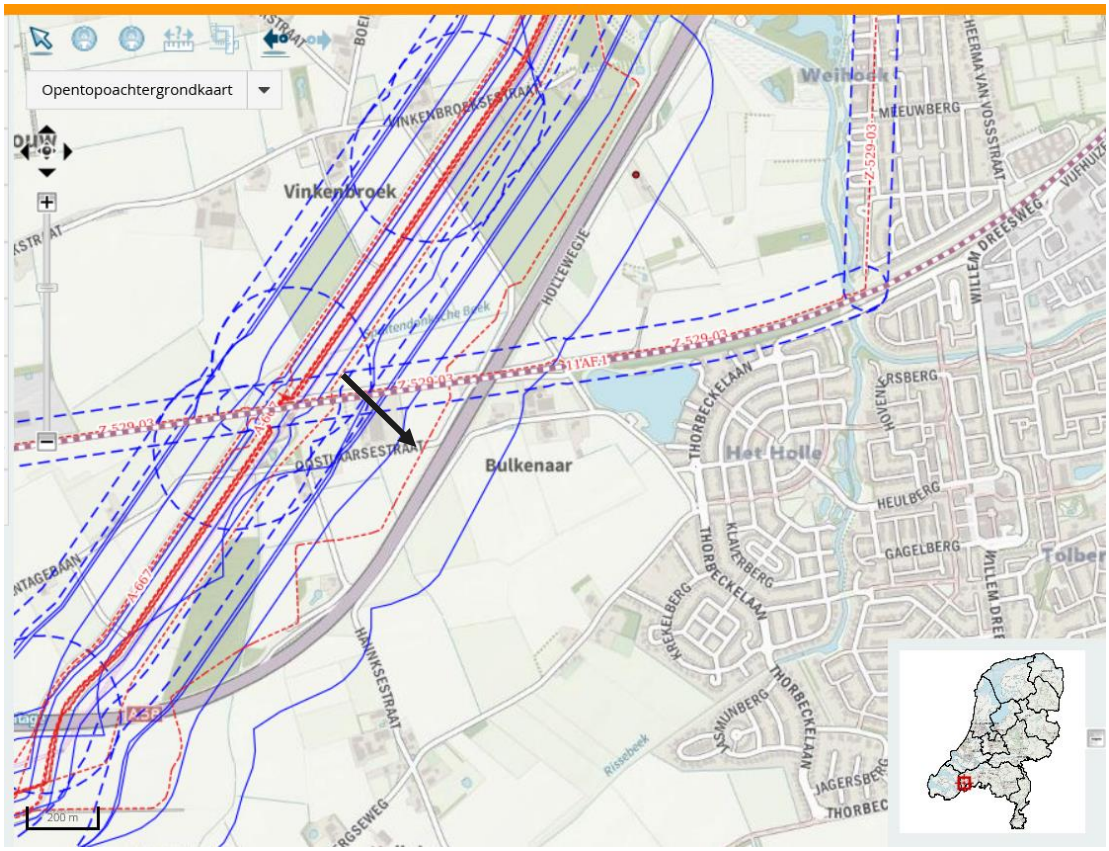
Buisleidingen

Er zijn een tweetal buisleidingen gelegen in de omgeving van het plangebied. De eerste buisleiding betreft een gasleiding, welke ten noorden van de spoorlijn ligt. In Figuur 12-2 is een detailuitsnede van de risicokaart weergegeven. Het betreft een gasleiding met een druk van 40 bar. Deze leiding ligt op circa 140 meter afstand van het plangebied. Deze leiding heeft geen $PR10^{-6}$ contour en legt vanuit het plaatsgebonden risico geen beperkingen op. Vanwege de afstand wordt ook nauwelijks invloed op het groepsrisico verwacht. De 1% letaliteitsgrens (gebied waar nog 1% van het aantal aanwezigen kan overlijden als gevolg van een incident met een buisleiding), komt ook niet in de omgeving van het plangebied.



Figuur 12-2 uitsnede risicokaart t.b.v. gasleiding Z-529-03

Ten westen van het plangebied ligt nog een DOW-leiding (Figuur 12-3). Door deze leiding wordt propyleen getransporteerd. De blauwe lijn die over het plangebied ligt, is de 1% letaliteitsgrens. Afhankelijk van de ligging van de bebouwing kan het ziekenhuis een bijdrage leveren aan het groepsrisico. De verwachting is wel dat deze bijdrage beperkt is. Ook hier geldt hoe groter de afstand van de leiding, des te beperkt de invloed op de hoogte van het groepsrisico. Zeker bouwen buiten de 1% letaliteitsgrens leidt niet tot een significante bijdrage aan het groepsrisico. De overige leidingen die zichtbaar zijn, liggen op een te grote afstand van het plangebied om invloed te hebben.



Figuur 12-3 Uitsnede risicokaart Dow leiding

Effecten op plaatsgebonden risico

Huidige situatie

De A58 heeft een PR10^{-6} contour, maar er liggen geen bestemmingen binnen deze contour. Daarmee legt de PR10^{-6} contour van de A58 geen beperkingen op aan het plangebied. De overige risicobronnen hebben geen PR10^{-6} contour welke over het plangebied liggen.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie. De nieuwe 380kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg heeft geen direct effect op het plaatsgebonden risico.

Effecten op groepsrisico

Huidige situatie

Het groepsrisico bevat, naast kans op een ongeval en een effect, ook de aanwezigheid van mensen. In de huidige situatie is er weinig bebouwing aanwezig in het plangebied. Dat betekent dat het groepsrisico van de verschillende risicobronnen laag is. Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer transportas. Er ligt wel bebouwing binnen één kilometer.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie. De nieuwe 380kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg heeft geen direct effect op het groepsrisico.

12.4 Effectbeoordeling

Voor het aspect externe veiligheid worden enkel de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis beoordeeld. De verbindingsweg is geen risicobron en geen kwetsbaar object, waardoor een beoordeling van

de verbindingsweg hier niet relevant is. Enkel de voorkeurslocatie voor het ziekenhuis, volgend uit de gebiedsvisie, worden beoordeeld. In Tabel 12-5 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect externe veiligheid samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis. Onder de tabellen wordt de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Voor het aspect externe veiligheid worden enkel de effecten van de ontwikkeling van het ziekenhuis beoordeeld. De verbindingsweg is geen risicobron en geen kwetsbaar object, waardoor een beoordeling van de verbindingsweg hier niet relevant is. Enkel de voorkeurslocatie voor het ziekenhuis, volgend uit de gebiedsvisie, worden beoordeeld.

Tabel 12-5 Effectbeoordeling externe veiligheid - ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Plaatsgebonden risico		
A58	0	0
Spoorlijn	0	0
Gasleiding	0	0
DOW-leiding	0	0
Groepsrisico		
A58	0	0[15]
Spoorlijn	0	0
Gasleiding	0	0
DOW-leiding	0	0[16]

Plaatsgebonden risico

Indien gebouwd wordt binnen het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van de A58 zijn er mogelijk gevolgen voor het plaatsgebonden risico. Hiervoor gelden aanvullende eisen aan het gebouw, conform Bouwbesluit. Het uitgangspunt is dat er niet binnen het plasbrandaandachtsgebied wordt gebouwd. Dit is neutraal beoordeeld (0). Indien het gebouw binnen de 30 meter van de A58 geplaatst wordt is er een negatieve beoordeling.

Voor de overige risicobronnen ligt het plangebied niet binnen de $PR10^{-6}$ contour. Deze zijn ook neutraal beoordeeld (0).

Groepsrisico

[15] Wel afhankelijk van de ligging van de bebouwing. Indien deze op ruime afstand ligt meer dan 200 meter is de invloed op de hoogte van het groepsrisico beperkt

[16] Wel afhankelijk van de ligging van de bebouwing. Indien deze op ruime afstand ligt (buiten 1% letaliteit) is de invloed op de hoogte van het groepsrisico beperkt/ verwaarloosbaar. Indien binnen 100% letaliteit gebouwd wordt is het rekenkundige effect wel zichtbaar in de berekening

Het groepsrisico verandert niet voor de spoorlijn en de gasleiding omdat deze op meer dan 200 meter van het plangebied liggen. Het groepsrisico kan door de invulling nog wel veranderen, maar zal niet leiden tot een significante toename van het groepsrisico.

De A58 en de DOW-leiding, hebben wel een invloed gebied over het plangebied, waardoor het groepsrisico voor beide bronnen naar verwachting toe zal nemen, maar onder de oriëntatiewaarde blijft. Als er buiten de 200 meter van de weg en DOW-leiding gebouwd wordt, zijn in het algemeen de effecten horende bij brandbaar gas (GF3 cf. Regeling Basisnet), rekenkundig verwaarloosbaar. De Dow-leiding valt in een vergelijkbare categorie. Om deze reden is er een neutrale beoordeling toegekend (0). De rekenkundige effecten hebben betrekking op dodelijke slachtoffers, eventuele werkelijke effecten kunnen ook gewonden, secundaire brandhaarden en materiele schade omvatten. Daarom wordt bij nadere detaillering bijv. bij de aanvraag omgevingsvergunning bouw nader ingegaan op zelfredzaamheid, hulpverlening en wijze van bescherming van de aanwezigen om zo een invulling te geven aan de verantwoording groepsrisico.

Indien het uiteindelijk gebouw binnen de 200 meter gerealiseerd wordt van deze risicobronnen, is de verwachting dat het groepsrisico meer toeneemt dan buiten de 200 meter. Dit omdat de effecten van incidenten rekenkundig binnen deze afstand liggen. Ook dan moet bij de aanvraag voor de bouw een onderbouwing gegeven worden van het waarom van de ligging, hulpverlening en zelfredzaamheid.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect externe veiligheid worden geen cumulatieve effecten verwacht.

12.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden geen negatieve effecten verwacht, indien rekening wordt gehouden met de volgende maatregelen:

- Bouwen buiten het plasbrandaandachtsgebied van de A58;
- Waar mogelijk rekeningen houden met het ontwerp van de gebouwen, vanwege de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen (ten minste afsluitbare ventilatie). Indien het gebouw binnen 200 meter van de A58 gebouwd wordt, nagaan of er maatregelen tegen drukgolven als gevolg van explosies opgevangen kunnen worden (risicobron weg en buisleiding);
- Voldoende maatregelen voor het tijdelijk kunnen verblijven in het ziekenhuis indien er een ongeval gebeurt met gevaarlijke stoffen;
- Goede ontsluiting en voldoende bluswater in de omgeving.

12.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

12.6.1 Leemten in kennis

Er is geen sprake van leemten in kennis.

12.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

Voor het aspect externe veiligheid is een evaluatieprogramma niet van toepassing.

13 GEUR

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect geur beschreven aan de hand van de voorgrondbelasting en achtergrondbelasting.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§13.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§13.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§13.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§13.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§13.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§13.6).

13.1 Beleidskader

In Tabel 13-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect geur.

Tabel 13-1 Beleidskader geur

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
Nationaal beleidskader	
Wet geurhinder en veehouderij	De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt sinds 1 januari 2007 het toetsingskader voor het verlenen van een milieuvergunning, als het gaat om geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen. De Wgv geeft normen voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. Dit geldt alleen voor dieren (zoals varkens en pluimvee) waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Regeling geurhinder en veehouderij. Voor dieren zonder geuremissiefactor (zoals melkkoeien, paarden en nertsen) gelden minimaal aan te houden afstanden. *Geurgevoelig object en de Wgv* Enkel geurgevoelige objecten worden beschermd tegen overmatige stankhinder. De Wgv geeft de volgende definitie voor een geurgevoelig object: 'Gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.' Op basis van deze definitie vallen bijvoorbeeld woningen, appartementen, kantoren en bedrijven onder de definitie van geurgevoelig object, maar een speeltuin of voetbalveld niet. Het ziekenhuis wordt gerealiseerd buiten de bebouwde kom, maar wordt beschouwd als een gebouw binnen de bebouwde kom, omdat de Wet geurhinder en veehouderij namelijk uitgaan van verstedelijking en niet de grens van de bebouwde kom. Roosendaal is gelegen in een niet-concentratiegebied. Hierdoor geldt in het kader van vergunningverlening bij veehouderijen de norm 2 ouE/m^3 voor geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom. Indien een geurgevoelig object is gelegen binnen deze contour, dan kan een omgevingsvergunning milieu voor een veehouderij niet worden verleend. Voor geurgevoelige objecten buiten de bebouwde kom geldt een norm van 8 ouE/m^3.
De brief van de Minister van VROM van 30 juni 1998	De essentie van deze brief is dat het bevoegd gezag dient vast te stellen welk niveau van geurhinder in een bepaalde situatie nog acceptabel is, en dat maatregelen ter bestrijding van geuroverlast moeten worden bepaald in overeenstemming met het ALARA-principe[17]
Activiteitenbesluit (2007)	Het Activiteitenbesluit bevat in hoofdstuk 3, 4 en 5 voorschriften voor specifieke activiteiten. Voor type A en B-bedrijven kunnen voorschriften uit hoofdstuk 3 en 4 gelden. Voor type C-bedrijven kunnen voorschriften uit hoofdstuk 3 en 5 gelden.

[17] ALARA staat voor 'As Low As Reasonably Achievable' (op een redelijkerwijs haalbaar niveau).

Provinciaal beleidskader	
	De provincie Noord-Brabant heeft op 18 april 2018 twee beleidsregels vastgesteld: - Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018 - Beleidsregel volksgezondheid en mestbewerkingsinstallaties Noord-Brabant
Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018	Uitgangspunt van het beleid is dat niet meer vergund wordt dan op basis van inzet van Beste Beschikbare Techniek haalbaar is. Ook als de richtwaarden onderschreden worden. De provincie toetst of het bedrijf BBT toepast. Blijkt dat in een specifiek geval de richtwaarden niet haalbaar zijn dan kan de provincie gemotiveerd tot ten hoogste de grenswaarden vergunnen. Voldoet het bedrijf aan de richtwaarden voor nieuwe activiteiten, dan verwacht de provincie geen geurhinder.

13.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect geur worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 13-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 13-2 Beoordelingskader geur

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Geur	Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	Kwalitatief
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	Kwalitatief

Geur kan in de leefomgeving hinder veroorzaken. Geur brengt om die reden ook gezondheidsrisico's met zich mee. Geurhinder kan leiden tot lichamelijke klachten, zoals hoofdpijn, misselijkheid, verstoorde ademhaling en verstoorde hartslag. Ook kan geur psychische klachten veroorzaken. Bijvoorbeeld spanningen, structurele onvrede over het woon- en leefklimaat en vermindering van activiteiten buitenshuis. In en rondom het plangebied van het bestemmingsplan bevinden zich diverse veehouderijen (Figuur 13-1). Dit zijn mogelijke bronnen voor geurhinder en daarom gelden voor veehouderijen regels met betrekking tot aan te houden afstanden tot voor geurhinder gevoelige objecten zoals woningen en bedrijven. Anderzijds ondervinden deze bestaande veehouderijen ook gevolgen voor het realiseren van nieuwe geurhindergevoelige objecten, zoals nieuwe bedrijven. Dit wordt ook wel de omgekeerde werking genoemd. De relevante wettelijke kaders zijn de Wet geurhinder en veehouderij en het Activiteitenbesluit (waarin het Besluit landbouw milieubeheer per 1 januari 2013 is opgegaan). De geurhinder wordt bepaald op basis van de achtergrondbelasting en de voorgrondbelasting. Met de voorgrondbelasting wordt de geurbelasting bedoeld van de veehouderij die de meeste geurbelasting op een voor geurhinder gevoelig object veroorzaakt. De achtergrondbelasting wordt veroorzaakt door alle veehouderijen die rondom een geurgevoelig object zijn gelegen. De achtergrondbelasting is een goede maat om de effecten van geurhinder op het woon- en leefmilieu te kunnen beoordelen.



Figuur 13-1 Ligging veehouderijen rondom plangebied (met blauwe omlijning aangegeven)

Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)

Het beoordelingskader voor geurcirkels is weergegeven in Tabel 13-3.

Tabel 13-3 Beoordelingskader geurcirkels

Score	Omschrijving
++	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
0	Het ziekenhuis ligt niet binnen de 2 ou_E/m^3 contour van bestaande veehouderijen
-	Het ziekenhuis ligt deels binnen de 2 ou_E/m^3 contour van bestaande veehouderijen
- -	Een groot deel van het ziekenhuis ligt binnen de 2 ou_E/m^3 contour van bestaande veehouderijen

De normen voor belasting op objecten voor veehouderijen met dieren die met een geuremissiefactor opgenomen in de Regeling geurhinder en veehouderij zijn opgenomen in Tabel 13-4.

Tabel 13-4 Wettelijke normen Wgv in een niet-concentratiegebied

Gebiedstypering	Wettelijke geurnorm (ou/m^3 als 98 percentiel)
Binnen de bebouwde kom	2
Buiten de bebouwde kom	8

Het uitgangspunt is dat het ziekenhuis binnen de bebouwde kom is gelegen. De Wet geurhinder en veehouderij gaat namelijk uit van verstedelijking en niet de grens van de bebouwde kom.

Aanvaardbaar woon- en leefmilieu (achtergrondbelasting)

Het beoordelingskader voor achtergrondbelasting is weergegeven in Tabel 13-3.

Tabel 13-5 Beoordelingskader achtergrondbelasting

Score	Omschrijving
++	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
0	Er is sprake van een redelijk goed leefklimaat in het plangebied
-	Er is sprake van een matig tot slecht leefklimaat in het plangebied
- -	Er is sprake van een zeer slecht tot extreem slecht leefklimaat in het plangebied

Het ziekenhuis is een geurgevoelig object. Daarom dient sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Bij het beoordelen van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat gaat het – in tegenstelling tot de 'omgekeerde werking' – om een beoordeling van de achtergrondbelasting. Dit wil zeggen een beoordeling op basis van de cumulatieve geurbelasting (gezamenlijke geurbelasting van bedrijven in de omgeving). Voor het beoordelen of op basis van de geursituatie een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen is, wordt gebruik gemaakt van de 'milieukwaliteitscriteria' in Tabel 13-6.

Door de omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is een geuronderzoek[18] Uitgevoerd, waarin bepaald is of omliggende veehouderijen worden beperkt als het ziekenhuis binnen het aangegeven plangebied (roze arcering) wordt gerealiseerd. Hierbij is als uitgangspunt een geurnorm van 2 ou/m^3 gehanteerd voor geurgevoelige objecten binnen het plangebied. Dit komt overeen met een redelijk goed woon- en verblijfsklimaat. Voor de achtergrondbelasting komt een geurbelasting van 6,5 ou/m^3 overeen met een redelijk goed woon- en verblijfsklimaat.

Tabel 13-6 Classificatie voorgrondbelasting en achtergrondbelasting

Voorgrondbelasting in ou/m^3	Achtergrondbelasting in ou/m^3	Mogelijke kans op geurhinder (%)	Beoordeling leefklimaat
0 – 0,7	0 – 1,5	0-5	Zeer goed
0,7 – 1,8	1,5 – 3,5	5-10	Goed
1,8 – 3	3,5 – 6,5	10-15	Redelijk goed
3 – 4,5	6,5 – 10	15-30	Matig
4,5 – 6,5	10 – 14	20-25	Tamelijk slecht
6,5 – 8,5	14 – 19	25-30	Slecht
8,5 – 11,3	19 – 25	30-35	Zeer slecht
11,3 – 14,7	25 – 32	35-40	Extreem slecht

[18] Analyse geur De Bulkenaar, 2019, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.

13.3 Referentiesituatie

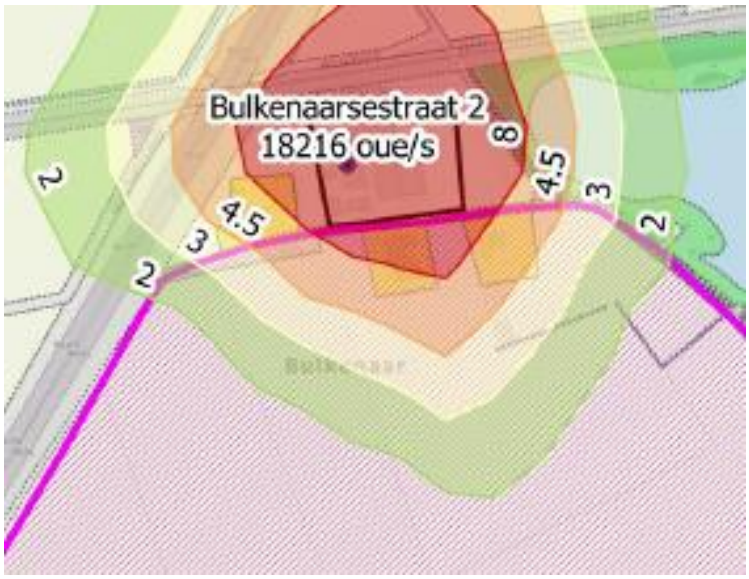
De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect geur zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)

Huidige situatie

Rond het plangebied zijn vier veehouderijen aanwezig. Het gaat om de Bulkenaarsestraat 2, Oostlaarsestraat 6, Haiinksestraat 1A en Bulkenaarsestraat 12.

De veehouderij aan Bulkenaarsestraat 2 is in de richting van het plangebied overbelast op de woningen aan Bulkenaarsestraat 1 en 3 (Figuur 13-2). De voorgrondbelasting is daar hoger dan de geurnorm van 2 ou_E/m^3.



Figuur 13-2 Voorgrondbelasting Bulkenaarsestraat 2

De veehouderij aan Oostlaarsestraat 6 is in zuidwestelijke richting overbelast enkele woningen. De voorgrondbelasting is daar hoger dan de geurnorm van 2 ou_E/m^3.



Figuur 13-3 Voorgrondbelasting Oostlaarsestraat 6

De veehouderij aan Haiinksestraat 1A is overbelast op enkele woningen aan de noordwestzijde (Figuur 13-4). De voorgrondbelasting is daar hoger dan de geurnorm van 2 ou_E/m^3.



Figuur 13-4 Voorgrondbelasting Haiinksestraat 1A

Autonome ontwikkeling

De veehouderij aan de Bulkenaarsestraat 12 is per 1 januari 2020 gestopt als varkenshouderij en is derhalve niet in de effectbeoordeling meegenomen.

Aanvaardbaar woon- en leefmilieu (achtergrondbelasting)

Voor de ontwikkeling van het ziekenhuis acht de gemeente Roosendaal een 'matig' woon- en verblijfsklimaat aanvaardbaar, omdat het ziekenhuis zelf maatregelen treft om de patiënten van het ziekenhuis, zijnde een kwetsbare groep, te beschermen tegen onder meer geurhinder. Daarbij wordt geadviseerd om het toevoerkanaal van de luchtbehandelingssystemen van het ziekenhuis te realiseren op een locatie waar de geuremissie relatief laag is. Voorstaande betekent dat het ziekenhuis buiten de contouren van 4,5 ou_E/m^3 voor de voorgrondbelasting en buiten de contouren van 10 ou_E/m^3 voor de achtergrondbelasting moet worden

gerealiseerd. Er worden dan geen veehouderijen in hun belangen geschaad, voor zover binnen het plangebied een geurnorm van 4,5 ou_E/m^3 geldt en geurgevoelige objecten buiten de geurcontour van 4,5 ou_E/m^3 worden gerealiseerd. De gemeente stelt in dit kader ook een lokale geurverordening op, die door de gemeenteraad wordt vastgesteld, omdat de Wet geurhinder en veehouderij maximaal 2,0 ou_E/m^3 toelaat als voorgrondbelasting voor gebieden binnen de bebouwde kom. Figuur 13-5 geeft de achtergrondbelasting van veehouderijen in het plangebied weer.



Figuur 13-5 Achtergrondbelasting veehouderijen in het plangebied

13.4 Effectbeoordeling

In Tabel 13-7 en Tabel 13-8 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect geur samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 13-7 Effectbeoordeling geur - ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	0	- -
Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	0	-

Het plangebied voor het ziekenhuis ligt voor een groot deel binnen de 2 ou_E/m^3 contouren van de omliggende veehouderijen. Om deze reden is de voorgrondbelasting zeer negatief beoordeeld (- -).

Daarnaast ligt het plangebied deels binnen de 10 ou_E/m^3 achtergrondbelasting (zie ook Figuur 13-5). Dat betekent dat sprake is van een matig leefklimaat. Om deze reden is de achtergrondbelasting negatief beoordeeld (-).

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 13-8 Effectbeoordeling geur - verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	0	0
Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	0	0

De verbindingsweg is geen geurgevoelig object, derhalve is er geen sprake van effecten op de voorgrondbelasting of achtergrondbelasting door geur. Beide beoordelingscriteria worden neutraal (0) beoordeeld.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect geur worden geen cumulatieve effecten verwacht.

13.5 Mitigerende maatregelen

Voor de beoordelingscriteria beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting) en aanvaardbaar woon- en leefklimaat worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn bijvoorbeeld de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Ziekenhuis plaatsen buiten de geurcontour van 2 ou_E/m^3.
- Toevoerkanaal van de luchtbehandelingssystemen zo ver mogelijk buiten de geurcontour plaatsen.
- Verbetering van de verspreiding, bijvoorbeeld door verhoging emissiepunt.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd op het gebied van het aspect geur. Dit leidt tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 13-9.

Tabel 13-9 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie geur ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Beperking bestaande agrarische bedrijven (voorgrondbelasting)	0	0
Aanvaardbaar woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)	0	0

13.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

13.6.1 Leemten in kennis

Voor het aspect geur is geen sprake van leemten in kennis.

13.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 13-10 is voor het aspect geur een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 13-10 Aanzet evaluatieprogramma geur

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek

14 GEZONDHEID

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect gezondheid beschreven aan de hand van de beoordelingscriteria endotoxinen en zoönosen, gezondheidsbevordering, hittestress en gezondheidsnormen voor geluidsbelasting en luchtkwaliteit.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§14.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§14.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§14.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§14.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§14.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§14.6).

14.1 Beleidskader

In Tabel 14-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect gezondheid.

Tabel 14-1 Beleidskader gezondheid

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
Nationaal beleidskader	
Omgevingswet (nog niet in werking)	Met de Omgevingswet hebben overheden meer mogelijkheden om bij ruimtelijke ontwikkelingen te sturen op gezondheid. Deze extra mogelijkheid betekent ook extra verantwoordelijkheid om gezondheidsaspecten mee te wegen bij ruimtelijke besluiten. Het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving is een van de maatschappelijke doelen van de omgevingswet. Gezondheid speelt hierbij een belangrijke rol.
Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid: Endotoxine toetsingskader 1.0 (2016)	In november 2016 heeft een ondersteuningsteam van gemeenten in Brabant de 'Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid gepubliceerd. Dit team bestaat uit mensen van de provincie, GGD, omgevingsdiensten en enkele gemeenten. Op basis van de verkregen nieuwe kennis en wetenschappelijke inzichten is met het Endotoxine toetsingskader 1.0 per locatie en voor iedere individuele varkens- of pluimveehouderij in Nederland te bepalen of de endotoxineblootstelling naar de omgeving te hoog zal zijn of niet. Te hoog betekent in deze dat de blootstelling hoger is dan de advieswaarde van 30 EU/ m^3 van de Gezondheidsraad.
Kernwaarden Gezonde Leefomgeving (GGD)	De GGD het hoofddocument Kernwaarden Gezonde Leefomgeving. De kernwaarden zijn: kinderen groeien op in een rookvrije omgeving; voor iedereen zijn er – dichtbij en toegankelijk – aantrekkelijke plekken, de leefomgeving draagt bij aan een gezond gewicht; wonen en druk verkeer zijn gescheiden; functies zijn goed gemengd, overlastgevende bedrijven staan op afstand.
Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie / Nationale Adaptatiestrategie	Er is geen direct beleid in Nederland voor de ruimtelijke inrichting voor het thema hitte. Wel bevordert de Rijksoverheid klimaatadaptatie via twee programma's: het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie en de Nationale Adaptatiestrategie. In deze programma's wordt samengewerkt met waterschappen, provincies en gemeenten.
Nationaal hitteplan	Bij hoge temperaturen wordt door het RIVM in samenwerking met het KNMI het hitteplan geactiveerd. Zorgverlenende organisaties worden op de hoogte gebracht en dienen tijdig maatregelen te nemen. Bij evenementen beslist de (burgemeester/ bevoegd gezag) of een evenement afgelast moet worden in verband met hitte of voorspeld noodweer. De GGD kunnen de burgermeester en de organisatoren hierin adviseren.
Gemeentelijk beleidskader	

Ambitienota lokaal gezondheidsbeleid Roosendaal 2018-2030	De gemeente Roosendaal heeft vier speerpunten op gebied van gezondheidsbeleid. Er is aandacht voor beweging & gezonde voeding, stressreductie, eenzaamheid en sociaaleconomische gezondheidsverschillen. Hiermee stimuleert de gemeente een actieve gezonde leefstijl en faciliteert een psychisch gezonde en weerbare samenleving. Bij de aanpak van de speerpunten wordt vooral ingezet op de kwetsbare groepen, jongeren en ouderen.

14.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect gezondheid worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 21-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 14-2 Beoordelingskader gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Gezondheid	Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	Kwalitatief
	Mate waarin beweging wordt gefaciliteerd en voorzieningen toegankelijk zijn	Kwalitatief
	Mate van toepassen (klimaat)groen en voorkomen hittestress	Kwalitatief
	Gezondheidsnormen geluidsbelasting	Kwalitatief
	Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	Kwalitatief

Endotoxinen en zoönosen

Het beoordelingskader voor endotoxinen en zoönosen is weergegeven in Tabel 14-3.

Tabel 14-3 Beoordelingskader endotoxinen en zoönosen

Score	Omschrijving
++	Grote afname van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen
+	Kleine afname van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen
0	Geen toename of afname van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen
-	Kleine toename van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen
- -	Grote toename van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen

In Noord-Brabant en Noord-Limburg wonen veel mensen in de buurt van één of meer veehouderijen. Het programma Veehouderij en Gezondheid is erop gericht meer kennis te krijgen over de gezondheid van mensen die in de buurt van veehouderijen wonen. Binnen dit programma wordt onderzoek gedaan naar de effecten van veehouderijen op de gezondheid van omwonenden. Uit het VGO onderzoek wordt duidelijk dat er sprake is van positieve gezondheidseffecten en negatieve gezondheidseffecten ten gevolge van het wonen in de nabijheid van veehouderijen. Als positief wordt beschouwd dat mensen die rondom veehouderijen wonen minder astma en allergieën hebben.

De gevonden negatieve effecten zijn:

- een verhoging van het risico op pneumonie (longontsteking), met name in de nabijheid van pluimveehouderijen en geitenhouderijen. De oorzaak hiervan wordt nog onderzocht.
- verhoogd voorkomen van luchtwegklachten en een verminderde longfunctie in relatie tot de dichtheid van veehouderijbedrijven rond de woning, ongeacht het type bedrijf. Mensen die in de buurt van minimaal 15 veehouderijen wonen hebben een minder goede longfunctie.

De hierboven genoemde effecten van veehouderijen op de omgeving worden veroorzaakt door stof. Endotoxinen zijn een vorm van fijnstof afkomstig van veehouderijen. Stof afkomstig van veehouderijen bestaat uit mestdeeltjes, voerdeeltjes, huidschilfers, deeltjes van veren en haren die verwaaien uit stallen (Kennisbericht GGD Endotoxinen). De deeltjes kunnen gezondheidseffecten op mensen hebben: inademing kan leiden tot droge hoest, kortademigheid met verminderde longfunctie en koorts. Langdurige blootstelling kan leiden tot chronische bronchitis en vermindering van de longfunctie.

Er is geen wettelijke norm of grenswaarde voor endotoxinen. De Gezondheidsraad adviseert voor endotoxinen het hanteren van een gezondheidskundige advieswaarde van 30 EU/m^3 voor de algemene bevolking in de buitenlucht. In onderzoek is aangetoond dat op een afstand van 250 meter van een intensieve veehouderij die advieswaarde wordt bereikt; de concentraties endotoxinen die vrijkomen zijn op die afstand meestal weer zijn afgenomen tot het niveau van de lokale achtergrondconcentratie. Die afstand geldt met name voor pluimveehouderijen, die het meeste endotoxinen uitstoten. Varkenshouderijen, kalverbedrijven en melkvee- en vleesveebedrijven doen dat in mindere mate, uit onderzoeken blijkt dat de concentraties endotoxinen daar al na 25-50 meter tot het achtergrondniveau zijn gedaald. Voor de werkomgeving hanteert de Gezondheidsraad een grenswaarde van 90EU/m3.

Zoönosen zijn infectieziekten die van dieren op mensen kunnen overgaan. Allerlei dieren kunnen ziekteverwekkers bij zich dragen waar mensen ziek van kunnen worden, zoals landbouwhuisdieren, wilde dieren, ongedierte, maar ook gezelschapsdieren. Zoönosen veroorzaken ziekte bij de mens, maar de dieren waarvan ze afkomstig zijn hoeven hier niet ziek van te worden. Zoönosen komen over de hele wereld voor. Mensen kunnen op verschillende manieren besmet raken: via voedsel, via direct contact met dieren, via de lucht, via oppervlaktewater of via beten. In het plangebied zijn vooral de via de lucht overdraagbare aandoeningen van belang. De belangrijkste zijn Q-koorts en influenza (vogelgriep, varkensgriep). Veehouderijen zijn een potentiële bron van zoönoseverwekkers.

De mate van uitstoot van zoönosen is onder andere afhankelijk van het type dieren, het aantal dieren in de stal, het bedrijfsmanagement en het type stal. De verspreiding afhankelijk van vele andere factoren zoals de plaats van luchtuitlaat (ventilator), bomen en struiken in de omgeving, bebouwing en het weer en de overleving van de zoönose. Het bepalen van de veilige afstand tussen veehouderijen en bewoning is door het gebrek aan betrouwbare informatie over de risico's voor omwonenden en de grote variatie aan lokale omstandigheden zeer lastig. Het is met de huidige informatie niet mogelijk om een minimale afstand te bepalen die voor alle situaties (diersoorten, huisvestingtypes, etc.) en de veelvoud aan zoönoseverwekkers toepasbaar is.

Er zijn maar weinig zoönosen die zich via de lucht kunnen verspreiden, en de maatregelen die de uitstoot van dergelijke ziekteverwekkers kunnen verminderen of voorkomen zijn beperkt. Varkens- en pluimveestallen zijn veelal gesloten systemen en verspreiding naar de omgeving vindt vooral plaats via de ventilatie. Luchtwassers kunnen mogelijk verspreiding van micro-organismen verminderen, maar er zijn nog weinig gegevens over het percentage ziekteverwekkers wat daarmee kan worden weg gefilterd. Geiten- en rundvee leven doorgaans in meer open stallen, waardoor verspreiding van ziektekiemen naar de omgeving makkelijker kan plaatsvinden.

Omdat op dit moment de exacte locatie van het ziekenhuis nog niet bekend is, worden de gevolgen ten aanzien van endotoxinen en zoönosen in dit MER kwalitatief in beeld gebracht. In het voorliggende hoofdstuk wordt gekeken naar de afstand tussen bestaande veehouderijen in het plangebied en het aangewezen gebied voor het te ontwikkelen ziekenhuis. Op basis van expert judgement wordt beoordeeld in welke mate er een toe- of afname is van het risico is op gezondheidseffecten in het plangebied als gevolg van endotoxinen en zoönosen afkomstig van de veehouderijen. Het doel is informatie te geven om de locatie van het ziekenhuis te optimaliseren en negatieve gezondheidseffecten als gevolg van veehouderijen zoveel mogelijk te beperken.

Mate van faciliteren beweging en recreatie

Het beoordelingskader voor het faciliteren van beweging en recreatie is weergegeven in Tabel 14-4.

Tabel 14-4 Beoordelingskader mate van faciliteren beweging en recreatie

Score	Omschrijving
++	Sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
+	Verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
0	Zeer beperkte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
-	Verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie

Het RIVM omschrijft een gezonde leefomgeving als een leefomgeving die bewoners als prettig ervaren, waar gezonde keuzes gemakkelijk en logisch zijn, en waar negatieve invloed op gezondheid zo klein mogelijk is. Belangrijke elementen voor een gezonde leefomgeving zijn uitnodigen tot bewegen (wandelen, fietsen, spelen), elkaar ontmoeten, ontspannen, een goede milieukwaliteit (lucht, geluid), klimaatbestendigheid (zoals meer groen voor tegengaan hitte- en wateroverlast) en een goede toegang tot voorzieningen.

De GGD heeft kernwaarden opgesteld voor een gezonde leefomgeving, die een handreiking geven voor gemeenten bij het opstellen van ruimtelijke plannen of -beleid. Deze kernwaarden zijn:

1. Kinderen groeien op in een rookvrije omgeving: de fysieke en sociale omgeving spelen een rol in tabakspreventie door te beschermen tegen meeroken en uit te dragen dat de norm ‘niet roken’ is.
2. Voor iedereen zijn er – dichtbij en toegankelijk – aantrekkelijke plekken: Aantrekkelijke plekken bieden mensen de mogelijkheid om te ontmoeten ontspannen, en bewegen. Aantrekkelijke plekken dragen bij aan het verminderen van de kans op eenzaamheid en stressgerelateerde klachten, en dragen bij aan de fysieke fitheid, sociale cohesie en kwaliteit van leven.
3. De leefomgeving draagt bij aan een gezond gewicht: De leefomgeving bepaalt vaak direct of gezond gedrag mogelijk is. Het kan gezond gedrag bevorderen of juist belemmering. Door de leefomgeving zo in te richten dat een actieve leefstijl wordt gestimuleerd worden problemen rond overgewicht tegengegaan.
4. Wonen en druk verkeer zijn gescheiden: Intensief verkeer geeft lawaai en luchtverontreiniging en kan gezondheidsschade toebrengen. Voldoende afstand van wonen is belangrijk om een gezonde leefomgeving te waarborgen.
5. Functies zijn goed gemengd: In een buurt waar wonen, werken en een gevarieerd aanbod van voorzieningen (op het gebied van zorg, winkelen, ontspanning, ontwikkeling) goed gemengd zijn, wordt meer bewogen omdat zij lopend of met de fiets bereikbaar zijn.

Gezondheid heeft dus zowel betrekking op de fysieke als sociale omgeving. In dit hoofdstuk toetsen we de planontwikkeling aan de kernwaarden van een gezonde leefomgeving van de GGD op basis van expert judgement. Daarbij ligt het zwaartepunt op één van de beleidsspeerpunten van de gemeente Roosendaal: beweegmogelijkheden in de buitenruimte en/of leefomgeving. Er wordt op kwalitatieve wijze beoordeeld welke wijzigingen er optreden in de mate van faciliteren van aan gezondheid gerelateerde voorzieningen.

De beoordeling vindt plaats op basis van expert judgement, waarbij de beoogde situatie van De Bulkenaar wordt afgezet tegen de referentiesituatie.

Mate van toepassen (klimaat)groen en voorkomen hittestress

Binnen het MER wordt beoordeeld in hoeverre groen wordt toegepast en wordt getracht hittestress te voorkomen. Op basis van een kwalitatieve wijze wordt beoordeeld of bij de inrichting van De Bulkenaar rekening wordt gehouden met toepassing van klimaatgroen. Hierbij wordt de mogelijkheid voor toepassing hiervan in acht genomen. Zo zal het niet toepassen van groen, waar dit wel mogelijk zou zijn, als ‘negatief’ beoordeeld worden. In onderstaande tabel is de vijfpuntschaal weergegeven op basis waarvan de beoordeling voor het criterium ‘Mate van toepassing klimaatgroen’ plaatsvindt. Met toepassing van groen wordt het hitte-eiland effect beperkt. Dit zijn warme kernen (vaak in bebouwd gebied) die overdag sterk opwarmen en ’s nachts slecht afkoelen. Het ontstaan van hitte-eilanden kan verschillende oorzaken hebben. De meest voorkomende oorzaken zijn dichte bebouwing (warmte blijft tussen gebouwen hangen), weinig groen (koeling

door verdamping), ontbreken van bomen of andere schaduw en ontbreken van (stromend) water. Hitte-eilanden hebben effect op de volksgezondheid en arbeidsproductiviteit

Het beoordelingskader voor mate van toepassen klimaatgroen en voorkomen hittestress is weergegeven in Tabel 14-5.

Tabel 14-5 Beoordelingskader toepassen groen en voorkomen hittestress

Score	Omschrijving
++	Veel toepassing groen en voorkomen hittestress
+	(Beperkte) toepassing groen en voorkomen hittestress
0	Zeer beperkte toepassing groen en voorkomen hittestress
-	Geen toepassing groen en voorkomen hittestress, maar beperkt mogelijk
- -	Geen toepassing groen en voorkomen hittestress, maar wel goed mogelijk

Gezondheidsnormen geluidsbelasting

Het beoordelingskader voor gezondheidsnormen geluidsbelasting is weergegeven in Tabel 14-6.

Tabel 14-6 Beoordelingskader gezondheidsnormen geluidsbelasting

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: >15% minder (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: 5-15% minder (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: -5%/+5% verschil (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: +5 tot +15% meer (ernstig gehinderden) en slaapverstoorden
- -	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: >15% meer (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden

De Nederlandse wetgeving en toetsing daarop is per deelaspect (lucht, geluid) in de wet geregeld. Formele toetsing vindt dus plaats aan de hand van de gestelde normen voor bijvoorbeeld de geluidsbelasting of luchtkwaliteitsconcentraties. Deze normen zijn allen gekoppeld aan het welzijn van de mens en moeten de burger ‘beschermen’ tegen een onleefbare situatie. Toch is, ondanks wanneer voldaan wordt aan de afzonderlijke normen voor de deelaspecten, niet uit te sluiten dat toch gezondheidseffecten optreden. Voor fijn stof bijvoorbeeld, is er geen concentratie (groter dan nul) waarop er aantoonbaar geen gezondheidseffecten meer op kunnen treden. Om de effecten op de gezondheid beter in beeld te brengen, is het van belang ook onder de normen te kijken en juist op locaties waar kwetsbare groepen zoals ouderen en kinderen zich bevinden (gevoelige bestemmingen). De aspecten geluid en luchtkwaliteit zijn kwalitatief beschouwd ten opzichte van de advies- en grenswaarden van de WHO.

Vanuit het aspect geluid is wegverkeer en railverkeer van toepassing voor onderliggend plan. De WHO heeft voor de beide aspecten grenswaarden opgenomen, deze zijn; 53 dB Lden voor wegverkeer en 54 dB Lden voor railverkeer. Deze grenswaarden zijn bepaald op basis van het geluidniveau waarbij 10% van de mensen 'ernstig gehinderd' is.

Gezondheidsnormen luchtkwaliteit

Het beoordelingskader voor gezondheidsnormen luchtkwaliteit is weergegeven in Tabel 14-7.

Tabel 14-7 Beoordelingskader gezondheidsnormen luchtkwaliteit

Score	Omschrijving
++	Plansituatie ligt ruim onder de WHO-advieswaarde
+	Plansituatie ligt onder de WHO-advieswaarde
0	Plansituatie is gelijk aan de WHO-advieswaarde
-	Plansituatie ligt boven de WHO-advieswaarde
- -	Plansituatie ligt ruim boven de WHO-advieswaarde

Vanuit de WHO gelden advieswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$, deze zijn als volgt:

- Voor NO_2 geldt een advieswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddeld concentratie;
- Voor PM_{10} geldt een advieswaarde van 20 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie;
- Voor $PM_{2,5}$ geldt een advieswaarde van 10 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie;

14.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect gezondheid zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Endotoxinen en zoönosen

Huidige situatie

Rond het plangebied zijn vier veehouderijen aanwezig (zie Figuur 14-1). Het gaat om de Bulkenaarsestraat 2, Oostlaarsestraat 6, Haiinksestraat 1A en Bulkenaarsestraat 12.



Figuur 14-1 Veehouderijen met blauw aangegeven rond het plangebied voor het ziekenhuis (geel aangegeven)

Op de locatie Oostlaarsestraat 6 is een varkenshouderij gevestigd, de locatie Haiinksestraat 1A betreft een pluimveehouderij en aan Bulkenaarsestraat 2 is ook een varkenshouderij gevestigd.

De GGD adviseert een afstand van 250 m aan te houden tussen een intensieve veehouderij en gevoelige functies. Deze afstand is gebaseerd op diverse onderzoeken en modelberekeningen. Het advies een minimale afstand van 250 m aan te houden geldt voor nieuwe situaties. Daarbij kan het zowel gaan om de nieuwvestiging, uitbreiding of omschakeling van een bestaande veehouderij als om de realisatie van nieuwe gevoelige functies.

Autonome ontwikkeling

De veehouderij aan de Bulkenaarsestraat 12 is per 1 januari 2020 gestopt als varkenshouderij.

Mate van faciliteren beweging en recreatie

Huidige situatie

In de huidige situatie heeft het plangebied een landelijk karakter en wordt het voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Dit zijn twee smalle wegen met daaraan enkele boerderijen en huizen. De bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolberg gebruiken deze wegen onder andere als uitvalswegen richting Bergen op Zoom en om te wandelen of te fietsen. De Bulkenaar biedt in de huidige situatie dus mogelijkheden om te bewegen en te sporten langs de uitvalswegen rond het plangebied.

In de Toelichtingsnota bij de Ambitienota lokaal gezondheidsbeleid 2018-2030 heeft de gemeente Roosendaal cijfers gepresenteerd omtrent de gezondheid van haar inwoners. Daarin is opgenomen wat de feiten en cijfers zijn op het gebied van een actieve gezonde leefstijl. In 2017 had 7% van de 0-11-jarigen in Roosendaal overgewicht, 3% had obesitas. Van de jongeren van 12-18 jaar had 12% overgewicht en 2% obesitas. Onder de volwassenen had in 2016 bijna de helft (49%) overgewicht of obesitas. De gemeente stimuleert sporten en bewegen door sport- en beweegmogelijkheden in de buitenruimte te realiseren. Daarnaast heeft de gemeente Roosendaal gegevens beschikbaar uit de gezondheidsmonitor. Hieruit blijkt dat 45% van de volwassenen heeft aangegeven een ‘sporter’ te zijn, en 54% heeft aangegeven overgewicht te hebben.

Uit cijfers van de GGD blijkt dat in Roosendaal in 2016 48% van de volwassenen voldeed aan de beweegrichtlijn (minstens 150 minuten per week matig intensieve inspanning, zoals wandelen en fietsen, verspreid over diverse dagen).

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie.

Mate van toepassen groen en voorkomen hittestress

Huidige situatie

Het plangebied heeft in de huidige situatie voornamelijk een agrarische bestemming. Wanneer percelen begroeid zijn is er sprake van een relatief koele omgeving. Braakliggende percelen kunnen door de donkere kleur en het ontbreken van vocht in de bodem, op windstille dagen, wel voor een aanzienlijke toename in gevoelstemperatuur zorgen. Echter wordt hier naar alle waarschijnlijkheid geen overlast van ondervonden door het ontbreken van woningen en/of andere verblijfsgebieden.

Autonome ontwikkeling

Er zijn geen beleidstukken bekend waarin een andere ontwikkelrichting van het gebied De Bulkenaar is opgenomen op het gebied van hittestress. Hierdoor is de autonome ontwikkeling gelijk aan de huidige situatie.

Gezondheidsnormen geluidsbelasting

Huidige situatie

De rijksweg A58 is een maatgevende bron in het plangebied. Een deel van het plangebied is gesitueerd in de zone van >53 dB vanwege deze rijksweg. Vanuit het railverkeer geldt een geluidsbelasting van minder dan 54 dB.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie.

Gezondheidsnormen luchtkwaliteit

Huidige situatie

De jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO_2 rondom het plangebied bedraagt ca. 15-25 µg/m³ in de huidige situatie. Hiermee wordt reeds voldaan aan de WHO advieswaarde.

De jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) in de huidige situatie, bedraagt rond het grootste deel van het plangebied 16-18 µg/m^3; alleen in het plangebied zelf is, vanwege de aanwezige varkenshouderij een lichte verhoging van de fijn stof concentratie. Deze bedraagt hier 18-20 µg/m^3. Hiermee wordt reeds voldaan aan de WHO advieswaarde.

De jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof ($PM_{2.5}$), bedraagt in de huidige situatie 9-11 µg/m^3. Ten oosten van het plangebied ligt de concentratie als gevolg van intensieve veehouderij en verkeer iets hoger met 11-13 µg/m^3. Voor een groot deel van het plangebied wordt voldaan aan de WHO advieswaarde.

Autonome ontwikkeling

Rond het plangebied bedraagt de jaargemiddelde concentratie NO_2 voor de autonome ontwikkeling rond het plangebied 10-20 µg/m^3. Hiermee is de jaargemiddelde concentratie in 2025 lager dan in de huidige situatie (2019). Dit wordt veroorzaakt door het schoner worden van het Nederlandse wagenpark en strengere emissie-eisen in de toekomstige jaren. Hiermee wordt voldaan aan de WHO advieswaarde.

De fijn stof concentratie (PM_{10}) bedraagt in 2025 in het grootste gedeelte van het plangebied 16-18 µg/m^3. Elders in het plangebied is de concentratie met 14-16 µg/m^3 in 2025 iets lager dan in de huidige situatie. Hiermee wordt voldaan aan de WHO advieswaarde.

De jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof bedraagt in de autonome ontwikkelingssituatie 9-11 µg/m^3. Dit is gelijk aan de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie. Voor een groot deel van het plangebied wordt voldaan aan de WHO advieswaarde.

14.4 Effectbeoordeling

In Tabel 21-5 en Tabel 21-6 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect gezondheid samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis en verbindingsweg

Voor de beoordeling van gezondheid wordt naar de gehele ontwikkeling gezamenlijk gekeken, inclusief verbindingsweg.

Tabel 14-8 Effectbeoordeling gezondheid – ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis

Risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	0	-
Mate van faciliteren bewegen en recreatie	0	++
Mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress	0	++
Gezondheidsnormen geluidsbelasting	0	++
Gezondheidsnormen luchtkwaliteit	0	0

Endotoxinen en zoönosen

Een ziekenhuis is in beginsel geen gevoelige functie volgens het Activiteitenbesluit. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen in welke mate een functie beschermd moet worden. Dat kan aan de hand van de verblijfsduur, de omvang van de groep, de functie van de omgeving, de aanwezigheid van gevoelige groepen of bijzondere bestemmingen. In een ziekenhuis kunnen patiënten voor langere tijd opgenomen zijn en zij maken deel uit van een gevoelige groep, afhankelijk van hun medische situatie. Daarnaast is in het ziekenhuispersoneel aanwezig dat dagelijks tijd doorbrengt in het ziekenhuis. Daarom wordt het ziekenhuis hier wel als gevoelige functie aangemerkt.

De veehouderijen rond het plangebied liggen op verschillende afstanden van de grenzen van het plangebied:

- De veehouderij aan de Bulkenaarsestraat 2 ligt direct tegen het plangebied aan.
- De veehouderij aan de Oostlaarsestraat 6 ligt op ongeveer 170 meter afstand.
- De veehouderij aan de Haiinksestraat 1A ligt op ruim 400 meter afstand.

Gezien de situering van de veehouderijen zijn de concentraties endotoxinen een aandachtspunt in met name het noord/noordwestelijke deel van het plangebied. De aanwezige veehouderijen zorgen voor een (mogelijk) verhoogde emissie van endotoxinen en blootstelling aan via de lucht overdraagbare zoönosen. Zoals eerder beschreven stoten pluimveehouderijen het meeste endotoxinen uit. Voor andere typen veehouderijen geldt dat op een afstand van 25-50 meter de waarden tot het normale niveau zijn gedaald. De pluimveehouderij aan de Haiinksestraat ligt op ruim 400 meter afstand, en de varkenshouderij aan de Oostlaarsestraat 6 ligt op 170 meter afstand. Voor deze veehouderijen geldt dat de risico's naar verwachting beperkt zijn. Voor de varkenshouderij aan de Bulkenaarsestraat 2, die tegen het plangebied aan ligt, kan niet uitgesloten worden dat er risico's zijn op effecten als gevolg van de uitstoot van endotoxinen. Dit geldt ook voor effecten door zoönosen. Dit criterium wordt daarom negatief (-) beoordeeld.

Mate van faciliteren bewegen en recreatie

Met de komst van het ziekenhuis wordt tevens het landschapspark De Bulkenaar gerealiseerd. Gezondheid is hierbij volgens de Gebiedsvisie van de gemeente de basisgedachte. Het ziekenhuis wordt ingebed in een groen, natuurlijk landschapspark dat uitnodigt te bewegen, ontspannen en recreëren. Het landschapspark sluit aan op Tolberg en biedt nieuwe fiets- en wandelroutes. Het gebied geeft in de toekomstige situatie nog meer aanleiding om te gaan bewegen, waarmee een gezonde leefstijl wordt gestimuleerd.

Inherent aan het buitengebied is dat voorzieningen op een wat grotere afstand liggen, maar de nieuwe routes maken ook de toegankelijkheid van voorzieningen beter en geven ook een betere toegang tot Recreatieplas de Tolbergvijver. Er worden aantrekkelijke plekken gerealiseerd die de mogelijkheid bieden te ontspannen en bewegen. Daarnaast worden in het gebied ook meerdere zorgfuncties gerealiseerd, wat de inwoners van de wijk Tolberg een betere toegang geeft tot medische voorzieningen.

Dit criterium wordt positief (++) beoordeeld.

Mate van toepassen groen en voorkomen hittestress

Een deel van het plangebied wordt bebouwd in de plansituatie, namelijk het deel waar het ziekenhuis en de verbindingsweg worden gerealiseerd. Hier wordt verharding toegevoegd aan het plangebied, waardoor de gevoelstemperatuur lokaal iets kan stijgen. Afhankelijk van de hoogte, gebruikte materialen en oriëntatie t.o.v. de zon kan dit effect gevolgen hebben voor de gevoelstemperatuur gedurende de dag en nacht. Rond het

ziekenhuis en in het naastgelegen landschapspark krijgt het plangebied een blauwgroene invulling. Dit is een sterke vergroening ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt (hoge) beplanting en water aangebracht, wat een verkoelend effect heeft. Het beoogde groen op korte afstand van de woonbebouwing in de wijk Tolberg zorgt voor een goede beschikbaarheid van groen in de omgeving. Doordat dit groen een 'ontspannende werking' kan hebben, zeker in combinatie met het autoluwe karakter van de inrichting van het plan, heeft dit een positief effect op de gezondheid. Daarnaast wordt door een toename in groen ook hittestress verminderd ten opzichte van de referentie situatie. De ontwikkeling van groenvoorzieningen laat een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie zien. Er is nauwelijks meer groenvoorziening te realiseren dan nu beoogd in het plan. Om deze reden is het criterium 'mate van toepassen groen en voorkomen van hittestress' conform als zeer positief (++) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Gezondheidsnormen geluidsbelasting

Uit het MER blijkt dat voor een groot deel van het plangebied een geluidsbelasting geldt van <53 dB Lden. De planvorming (realisatie verbindingsweg) heeft daarnaast een positief effect, het plan leidt tot minder gehinderden. Totaal 41% minder gehinderden, 42% minder ernstig gehinderden en 63% minder slaapverstoorden ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De rijksweg A58 is een maatgevende bron in het plangebied. Een deel van het plangebied is gesitueerd in de zone van >53 dB vanwege deze rijksweg. Dit geldt echter in de huidige situatie en ook zo in de plansituatie. Onderliggend plan is niet van invloed op de geluidsbelasting vanwege de rijksweg A58.

Vanuit het aspect railverkeer blijkt uit het MER dat voor het overgrote deel van het plangebied geldt dat een geluidsbelasting van minder dan 54 dB optreedt. Slechts voor een minimaal deel van het plangebied waar het ziekenhuis gerealiseerd wordt, kan een geluidsbelasting van meer dan 54 dB gelden. Onderliggend plan is niet van invloed op de geluidsbelasting vanwege de spoorlijn Roosendaal-Bergen op Zoom.

De afname van gehinderden en slaapverstoorden leidt tot een zeer positief effect (+ +) voor de ziekenhuislocatie en de verbindingsweg.

Gezondheidsnormen luchtkwaliteit

In het grootste gedeelte van het plangebied bedraagt de concentratie NO_2 15-20 µg/m^3 en ten zuiden van het plangebied bedraagt de berekende jaargemiddelde concentratie 10-15 µg/m^3. Hiermee wordt voldaan aan de WHO advieswaarde. De plansituatie ligt ruim onder de advieswaarde.

Uit het MER blijkt dat zowel voor fijn stof (PM_{10}) als zeer fijn stof ($PM_{2.5}$), de concentratie vanwege het project met minder dan 1,2 µg/m^3 verandert ten opzichte van de autonome ontwikkelingssituatie. Voor een groot deel van het plangebied wordt voldaan aan de WHO advieswaarde. De plansituatie ligt ruim onder de advieswaarde.

Doordat de plansituatie onder de advieswaarden blijft is een neutrale beoordeling (0) toegekend.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Er kan cumulatie in het plangebied optreden als gevolg van de toename van verharding wat de gevoelstemperatuur in het gebied kan verhogen. Dit wordt echter ruimschoots gecompenseerd door de toename van groenvoorzieningen in het plangebied, waardoor het totale effecten ten aanzien van de gevoelstemperatuur juist positief is.

14.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van endotoxinen en zoönosen worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Het verminderen van emissies bij de bron;
- De bouw van het ziekenhuis zo situeren dat er voldoende afstand van de veehouderijen is;
- Gevoelige onderdelen van het ziekenhuis, bijvoorbeeld afdelingen waar kwetsbare patiënten gedurende langere tijd verblijven, zo ver mogelijk van de veehouderijen situeren;

- De ventilatiesystemen van het ziekenhuis op voldoende afstand van de veehouderijen plaatsen.

Ook zijn gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor gezondheid:

- Het creëren van een gemengd aanbod aan voorzieningen in het landschapspark;
- Voldoende mogelijkheden creëren om te sporten en bewegen in het landschapspark;
- Het landschapspark aanwijzen als een rookvrije ruimte.
- De gemeente wil de natuurlijke situatie van het gebied zoveel mogelijk als leidraad voor de verdere ontwikkeling van De Bulkenaar benutten. De ambitie is om hiervoor de oude beekstructuren te herstellen. Deze kunnen worden uitgebreid met duurzame moeras- en overstromingsgebieden waardoor er meer biodiversiteit in het landschap zal komen. De ambities zijn te combineren met hittestressbestrijding door de ligging van de beken te realiseren op plekken waar hitte-eilanden verwacht worden. Naast eerdergenoemde voordelen voor biodiversiteit, infiltratie van hemelwater en natuurherstel zullen de beken voor verkoeling zorgen. Op plekken waar dit niet mogelijk is, kunnen kunstmatige oplossingen, zoals fonteinen, gerealiseerd worden.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van gezondheid. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 21-7 (Ziekenhuislocatie) en Tabel 21-8 (verbindingsweg).

Tabel 14-9 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie gezondheid ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Verandering van risico op effecten door endotoxinen en zoönosen	0	0

14.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

14.6.1 Leemten in kennis

Er is nog een hiaat in de kennis over intensieve veehouderij en gezondheidsrisico's. Daarom is in dit hoofdstuk in algemene zin ingegaan op gezondheidsaspecten in relatie tot de mogelijke effecten van ontwikkelingen van veehouderijen voor omwonenden.

14.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 21-9 is voor het aspect gezondheid een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 14-10 Aanzet evaluatieprogramma gezondheid

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Gezondheid	Endotoxinen en zoönosen	Ziekenhuislocatie	Metingen verrichten van de emissie van endotoxinen en zoönosen van nabijgelegen veehouderijen.
	Gezondheidsbevordering	Landschapspark	Nulsituatie bewegen in Bulkenaar in beeld brengen middels een enquête onder inwoners en jaarlijks enquête herhalen om toename van bewegen te monitoren

15 ECOLOGIE

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect ecologie beschreven aan de hand van de beschermde gebieden Natura 2000, beschermde gebieden NNB, beschermde soorten en hun leefgebieden en Rode Lijstsoorten.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§15.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§15.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§15.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§15.5). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§15.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§15.6).

15.1 Beleidskader

In Tabel 15-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect ecologie.

Tabel 15-1 Beleidskader ecologie

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Wet natuurbescherming	De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De twee aspecten gebiedsbescherming en soortbescherming zijn relevant in dit MER. Voor de gebiedsbescherming wordt gekeken naar de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden, namelijk de Brabantse Wal op een afstand van 4 km, en het Vlaamse Natura 2000-gebied Kalmthoutse Heide, op grotere afstand.
Rode Lijst	Op de Rode Lijst staan de in hun voortbestaan bedreigde dier- en plantensoorten van Nederland. De dier- en plantensoorten op de Rode Lijst zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook in de Wnb zijn opgenomen. De Rode Lijst heeft in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie en om doelstellingen en prioriteiten te bepalen. Ook gaat het in de praktijk om vele verschillende Rode Lijsten, per soortgroep.
Provinciaal beleidskader	
Provinciale omgevingsvisie	In de Interim Omgevingsverordening[19] heeft de provincie Noord-Brabant het Natuurnetwerk Brabant (NNB, onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland) binnen Noord-Brabant begrensd. Het plangebied grenst aan in het NNB begrensde gebieden, zoals het Spuitendonkse Bos. Op het NNB zijn de regels van de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant van toepassing.
Gemeentelijk beleidskader	
Structuurvisie Roosendaal 2025	Het aspect ecologie is integraal onderdeel van de structuurvisie. Roosendaal zet primair in op behoud van bestaande kwaliteiten voor natuur, water, landschap en het buitengebied en het ondersteunen van agrarische ontwikkelingen. De rotonde ten noorden van de A58 gaat voor een klein deel door de bestemming “natuur”.

[19] Ontwerp Omgevingsverordening Noord-Brabant. NL.IMRO.9930.OvrNBrabant-on01, 23-3-2021.

15.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect ecologie worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 15-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 15-2 Beoordelingskader ecologie

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Ecologie	Effecten op Natura 2000-gebieden	Kwalitatief en kwantitatief
	Effecten op beschermde gebieden NNB	Kwalitatief
	Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	Kwalitatief
	Effecten op Rode Lijstsoorten	Kwalitatief

Effecten op Natura 2000-gebieden

Het beoordelingskader voor effect op Natura 2000-gebieden is weergegeven in Tabel 15-3.

Tabel 15-3 Beoordelingskader effect op Natura 2000-gebieden

Score	Omschrijving
++	Sterke verbetering ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden
+	Verbetering ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden
0	Geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden
-	Verslechtering ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden; Significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.
- -	Sterke verslechtering ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden; Significant negatieve effecten zijn niet uit te sluiten.

Effecten op beschermde gebieden NNB

Het beoordelingskader voor effecten op beschermde gebieden NNB is weergegeven in Tabel 15-4.

Tabel 15-4 Beoordelingskader effecten op beschermde gebieden NNB

Score	Omschrijving
++	Een sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van NNB.
+	Een verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of geringe uitbreiding van NNB.
0	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNB worden (nagenoeg) niet aangetast.
-	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNB worden aangetast en/of een gering deel gaat verloren.
- -	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNB worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren.

Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden

Het beoordelingskader voor beschermde soorten en hun leefgebieden is weergegeven in Tabel 15-5.

Tabel 15-5 Beoordelingskader beschermde soorten en hun leefgebieden

Score	Omschrijving
++	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van streng beschermde (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) soorten en zeer positief effect op (populaties van) soorten.
+	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van matig beschermde (Andere soorten, niet vrijgestelde) soorten en positief effect op (populaties van) matig beschermde soorten. Een geringe verbetering of uitbreiding van leefgebieden van zwaar beschermde (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) soorten en positief effect op (populaties van) zwaar beschermde soorten.
0	(Nagenoeg) geen aantasting van leefgebieden van beschermde soorten of alleen overtreding van verbodsbepalingen voor soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt (Andere soorten, vrijgesteld) en (nagenoeg) geen effect op (populaties van) beschermde soorten.
-	Een ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van matig beschermde (Andere soorten, niet vrijgesteld) soorten en negatief effect op (populaties van) matig beschermde soorten. Verbodsbepalingen voor voorgenoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar. Een geringe aantasting of verlies van leefgebied van zwaar beschermde (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) soorten en negatief effect op (populaties van) zwaar beschermde soorten.
- -	Een (zeer) ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) soorten en zeer negatief effect op (populaties van) zwaar beschermde soorten.

Effecten op Rode Lijstsoorten

Het beoordelingskader voor Rode Lijstsoorten is weergegeven in Tabel 15-7.

Tabel 15-6 Beoordelingskader Rode Lijstsoorten

Score	Omschrijving
++	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van Rode Lijstsoorten en zeer positief effect op (populaties van) Rode Lijstsoorten.
+	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van Rode Lijstsoorten en positief effect op (populaties van) Rode Lijstsoorten.
0	(Nagenoeg) geen aantasting van leefgebieden van Rode Lijstsoorten.
-	Een ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van Rode Lijstsoorten en negatief effect op (populaties van) Rode Lijstsoorten. Verbodsbepalingen voor voorgenoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.
- -	Een (zeer) ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van Rode Lijstsoorten en zeer negatief effect op (populaties van) Rode Lijstsoorten.

15.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect ecologie zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

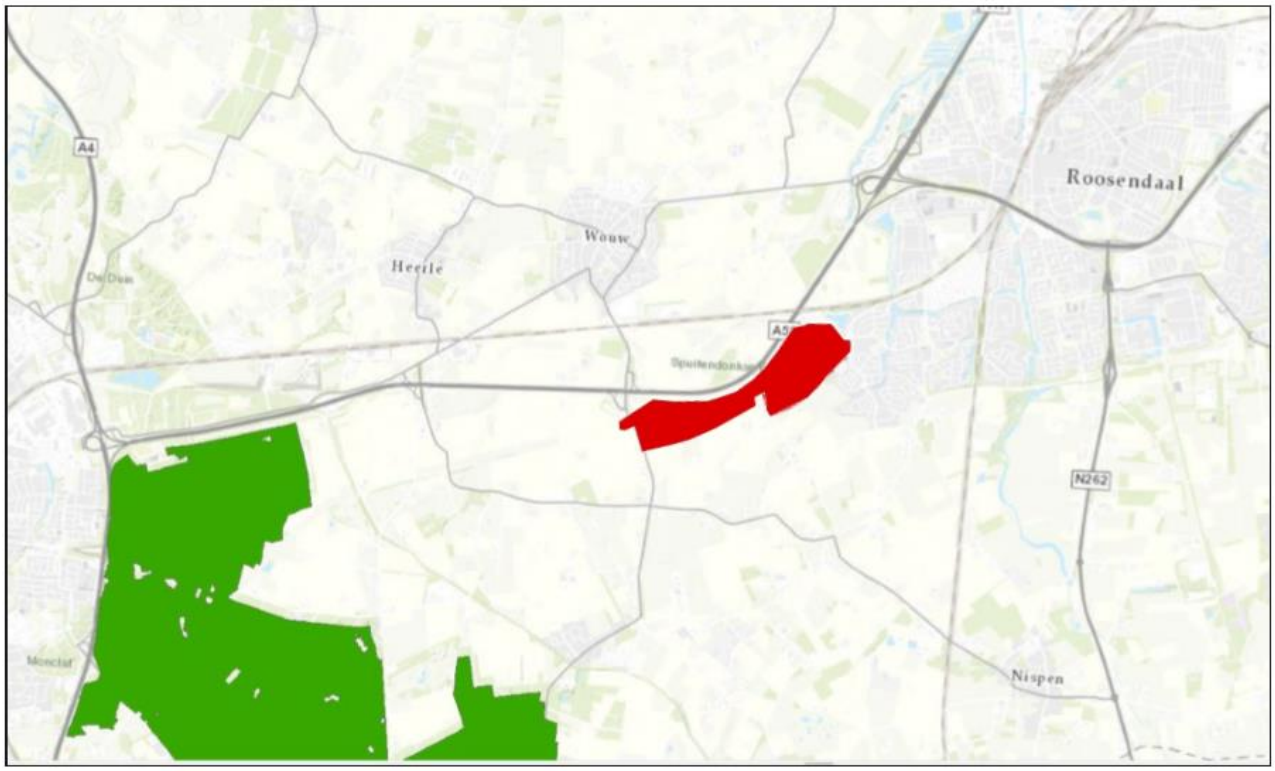
Beschermde gebieden Natura 2000

Huidige situatie

Brabantse Wal (Nederland)

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Brabantse Wal ligt op circa 4 km afstand van het plangebied en bestaat uit diverse gebieden die op het grensgebied van het Brabantse hogere zandlandschap en het Zeeuwse kleilandschap van de delta liggen (zie Figuur 15-1).

Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor de natuurlijke habitattypen (met subtypen) en soorten van de Habitatrichtlijn en soorten van de Vogelrichtlijn welke weergegeven zijn in de Passende beoordeling[20]. De Passende beoordeling geeft weer wat de Staat van Instandhouding en de belangrijkste knelpunten van iedere natuurwaarde zijn.



Figuur 15-1 Ligging van het studiegebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied De Brabantse Wal (groene arcering). Bron: QuickScan Flora & Fauna

Voor de Brabantse Wal zijn, aanvullend op de instandhoudingsdoelstellingen, drie kernopgaven geformuleerd[21]:

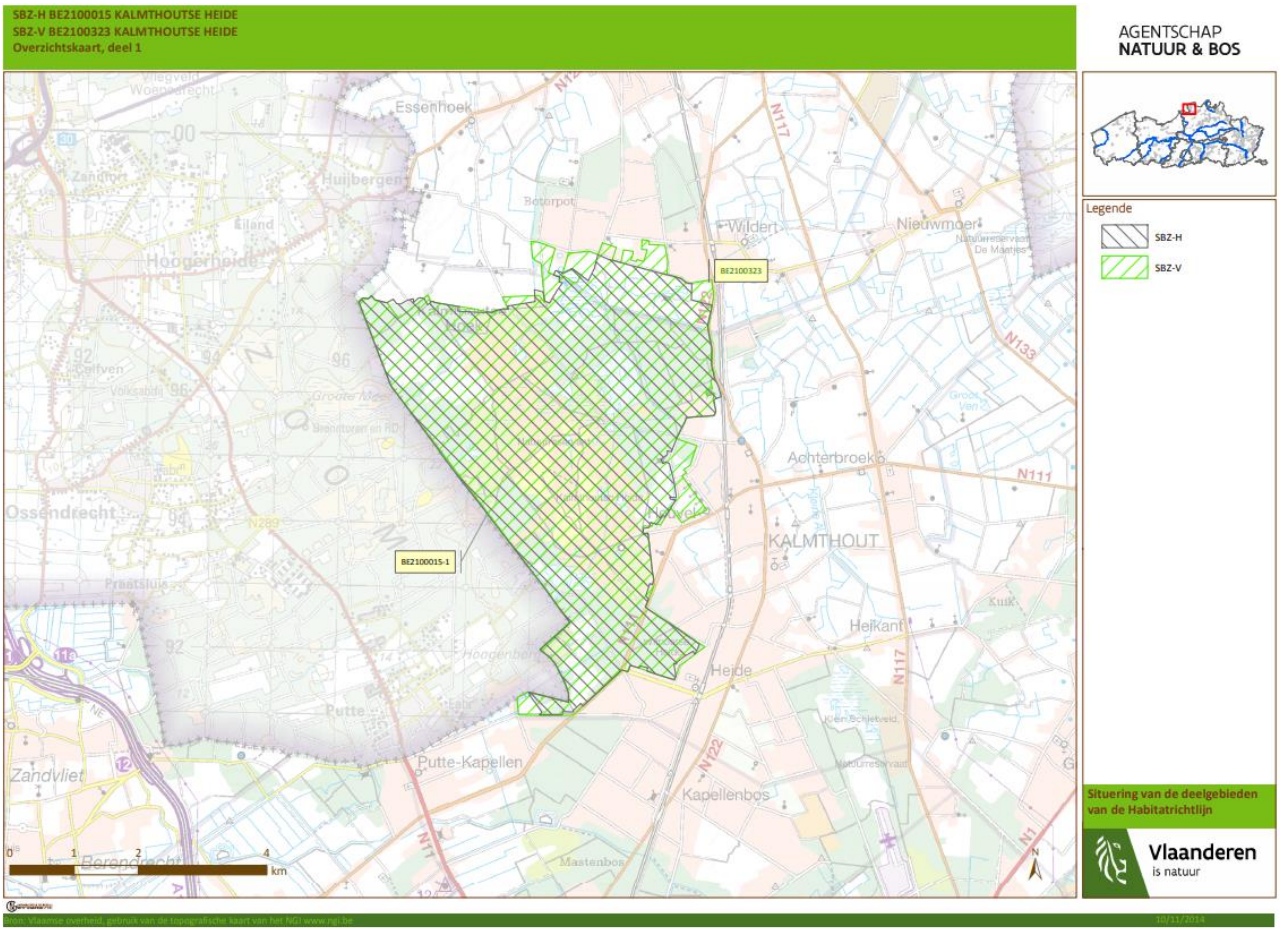
- Herstel en behoud van grote (zeer) zwak gebufferde vennen in grote open heidevelden. De wateropgave hiervoor heeft een “Sense of Urgency”.
- Structuurrijke droge heide door vergroting areaal zandverstuivingen en stuifzandheide.
- Intern verbinden van heide- en stuifzandcomplexen met oog op de fauna.

Kalmthoutse Heide (Vlaanderen)

Het Vlaamse Natura 2000-gebied Kalmthoutse Heide ligt net over de Belgische grens en grenst aan het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De Kalmthoutse Heide ligt met ruim 9 kilometer op een iets grotere afstand van

[20] Passende Beoordeling ontwikkeling De Bulkenaar, Arcadis 2021. Referentie: D10007449.
[21] Gebiedsanalyse Brabantse Wal (128), Provincie Noord-Brabant, versie 15-12-2017

het plangebied. Kalmthoutse Heide is een Habitat- en Vogelrichtlijngebied dat ligt in de Noorderkempen (provincie Antwerpen) op grondgebied van de gemeenten Kalmthout, Essen en Kappellen (zie Figuur 15-2). Het is één groot aaneengesloten gebied dat over de grens met Nederland doorloopt in een aangrenzend Habitatrichtlijngebied, genaamd De Zoom. Samen met een deel van dit habitatrichtlijngebied vormt de Kalmthoutse Heide het Grenspark De Zoom – Kalmthoutse Heide. Bijna het hele gebied heeft momenteel de bestemming “natuur en reservaat”. Andere bestemmingen zoals landbouw of woongebied komen slechts heel beperkt voor aan de randen van het gebied. Vlak bij het gebied zijn twee Vlaamse en twee Nederlandse grondwaterwinningen.[22]



Figuur 15-2 Ligging Kalmthoutse Heide. Bron: Agentschap Natuur en Bos, Managementplan Natura 2000 1.0

Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor de natuurlijke habitattypen (met subtypen) en soorten van de Habitatrichtlijn en soorten van de Vogelrichtlijn in de Passende beoordeling. De Passende beoordeling geeft weer wat de Staat van Instandhouding en de belangrijkste knelpunten van iedere natuurwaarde zijn.

Autonome ontwikkeling

Voor de Natura 2000-gebieden worden het uitvoeren van gebiedsgerichte maatregelen, herstel- en beheermaatregelen (regulier en instandhoudingsmaatregelen) en de (verwachte) afname van de achtergronddepositie van stikstof als autonome ontwikkeling gezien. Hierdoor is de verwachting dat de instandhoudingsdoelen gerealiseerd worden of op termijn haalbaar blijven (Arcadis, 2016).

Beschermde gebieden NNB

[22] Rapport 32 Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones Kalmthoutse Heide, Agentschap voor Natuur en Bos, 2011

Huidige situatie

Op de plek waar de verbindingsweg van het ziekenhuis gepland is, lag tot voor kort een deel het provinciale deel van het NNB, welke ook is aangegeven als ecologische verbindingszone.[23] Het betrof een bovenloop van de Spuitendonksebeek, het Haiinkbeekje. Deze waterloop was ook (gedeeltelijk) aangeduid als “zoekgebied voor behoud en herstel watersystemen”. Het Haiinkbeekje is inmiddels niet meer aangeduid als deel van het NNB en als ecologische verbindingszone. Binnen de omkadering van het projectgebied is dus geen NNB of een ecologische verbindingszone meer aanwezig. Ten noorden van het projectgebied bevindt zich wel nog een deel van het provinciale NNB. Dit deel bevindt zich echter ten noorden van de A58. Verwacht wordt dat de effecten van de ontwikkeling in het projectgebied geen grote extra effecten op dit deel zullen hebben. Wel kan de ontwikkeling in het projectgebied indirecte negatieve effecten op de soorten die het NNB gebruiken hebben.

Autonome ontwikkeling

Voor dit gebied wordt naast behoud van de huidige natuur- en landschapswaarden in de beekdalen ook plaatselijk gestreefd naar uitbreiding en herstel van de karakteristieke natuurwaarden en/of landschapselementen. Zo wordt voorgesteld om in het dal van de Watermolenbeek tussen Nispen en Roosendaal de landbouwgronden om te vormen naar ruigte- en moerasvegetaties en vochtige tot natte, bloem- en soortenrijke graslanden. Langs de beken worden ecologische verbindingszones aangelegd die de migratie van amfibieën, dagvlinders en kleine zoogdieren zullen bevorderen.[24]

Beschermde soorten en hun leefgebieden

Quickscan en soortgericht onderzoek

In het kader van de ontwikkeling in de Bulkenaar is in 2019 een Quickscan Flora en Fauna uitgevoerd[25]. Volgend op de waarnemingen en uitkomsten van de Quickscan Ecologie, die in de vorige versie van het MER zijn beschreven, is in 2020 en 2021 soortgericht onderzoek[26] uitgevoerd naar vleermuizen, gierzwaluw, huismus, grote modderkruiper, sperwer, buizerd, alpenwatersalamander, (kleine) marterachtigen en steenuil. Het soortgericht onderzoek is uitgevoerd in een groter gebied dan het daadwerkelijke plangebied, het onderzoeksgebied. Door uitbreiding van het plangebied is in 2021 een aparte Quickscan Flora en Fauna uitgevoerd[27]. Uit deze Quickscan is gebleken dat er geen aanwezige beschermde soorten en/of functies in de toegevoegde delen van het plangebied worden verwacht, buiten de al bekende aanwezige natuurwaarden. Wel zijn deze gebieden geschikt voor algemene soorten zoals broedvogels zonder jaarrond beschermd nest, algemene amfibieën en grondgebonden zoogdieren. In de verdere analyse wordt daardoor alleen uitgegaan van de resultaten van de in 2019 uitgevoerde Quickscan en het daarop volgende uitgevoerde soortgericht onderzoek.

Onderzoeksgebied vs. Plangebied

De Quickscan en het soortgericht onderzoek is uitgevoerd voordat het huidige plangebied bekend was. Het onderzoek heeft dus plaatsgevonden in een groter gebied, het onderzoeksgebied. Wanneer gerefereerd wordt naar waarnemingen vanuit het onderzoek gaat het om het onderzoeksgebied. In de effectbeschrijving en effectbeoordeling is echter specifiek gefocust op het plangebied, waar de ontwikkeling van De Bulkenaar daadwerkelijk gaat plaatsvinden.

Huidige situatie

Tijdens het soortgericht onderzoek zijn verschillende soort(groep)en waargenomen in het onderzoeksgebied. De biotopen van het onderzoeksgebied bestaan voornamelijk uit open landschap met cultuurgewassen, hier en daar bebouwing en bomen. Tussen de verschillende kavels liggen watergangen die afhankelijk van het

[23] Informatie van kaartbank.brabant.nl. kaartlaag “Natuurnetwerk, NNB rijksdeel en provinciaal deel (voorheen EHS), ecologische verbindingszone”.
[24] Uit rapport Natuurgebieden in Noord-Brabant, beschrijving van de ecologische waarden en kenmerken per gebied, 2002.
[25] Quickscan Flora en Fauna BP De Bulkenaar. Arcadis 2019. Referentie D10003093.
[26] Soortgericht onderzoek De Bulkenaar, Arcadis 2021. Referentie D10015860.
[27] Aanvullende Quickscan Bulkenaar, Arcadis 2021. Referentie D10037527.

seizoen watervoerend zijn. In het oosten van het gebied bevindt zich een klein parkachtig landschap met aangeplante bomen. In het noordwesten, maar wel buiten het onderzoeksgebied, bevindt zich een park met aangelegd meertje. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied bevindt zich de Tolbergvijver. Het beekdal van het aanwezige Haiinkbeekje bevat nog slanke sleutelbloem, muskuskruid en gulden boterbloem. In en langs sloten groeien waterviolier, holpijp, klimopwaterranonkel en knolsteenbreek. Bovengenoemde soorten zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen, maar deze soorten zouden in het onderzoeksgebied kunnen voorkomen (beperkt tot het Haiinkbeekje en sloten).

Tabel 15-7 geeft de daadwerkelijk waargenomen soort(groep)en in het onderzoeksgebied weer.

Tabel 15-7. Aanwezige soort(groep)en in en rondom het onderzoeksgebied.

Soort(groep) en functie	Rode lijst [28]	Beschermd Wnb [29]
Vleermuizen		
Baardvleermuis – niet-essentieel foerageergebied	Nee	Ja
Franjestaart – niet-essentieel foerageergebied	Nee	Ja
Gewone dwergvleermuis – acht zomerverblijven; drie kraamverblijven; essentieel foerageergebied; essentiële vliegroutes	Nee	Ja
Laatvlieger – niet-essentieel foerageergebied	Ja	Ja
Rosse vleermuis – niet-essentieel foerageergebied	Ja	Ja
Ruige dwergvleermuis – niet-essentieel foerageergebied	Nee	Ja
Watervleermuis – niet-essentieel foerageergebied (wel essentieel foerageergebied grenzend aan onderzoeksgebied); essentiële vliegroutes	Nee	Ja
Broedvogels met jaarrond beschermd nest*		
Buizerd – broedgeval buiten onderzoeksgebied, onderzoeksgebied kan deel uitmaken van leefgebied	Nee	Ja, categorie 4
Sperwer – broedgeval	Nee	Ja, categorie 4
Steenuil – territorium en functioneel leefgebied	Ja	Ja, categorie 1
Alpenwatersalamander – leefgebied	Nee	Ja
(Kleine) marterachtigen		
Wezel – aanwezige populatie; leefgebied	Ja	Ja
Bunzing – jaarrond aanwezig; leefgebied; verblijfplaatsen	Ja	Ja
Steenmarter – incidenteel voorkomend	Nee	Ja
Rugstreeppad – potentieel leefgebied na vestiging	Ja	Ja

[28] Informatie van https://minlnv.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten
[29] Informatie van https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/ruimtelijke-ingrepen/beschermde-soorten

Voor de huismus en gierzwaluw zijn geen nesten in het onderzoeksgebied aangetroffen. Wel is een huismuskolonie aangetroffen buiten het onderzoeksgebied. Omdat de werkzaamheden geen betrekking hebben op aanwezige bebouwing, waar deze twee soorten vooral aanwezig zullen zijn, en er geen essentieel foerageergebied is vastgesteld, zal de ontwikkeling in de Bulkenaar geen negatieve effecten hebben op deze soorten. Deze soorten zullen dan ook niet verder worden meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling.

De alpenwatersalamander is aangetroffen op een locatie dat geen onderdeel uitmaakt van het plangebied. Ook de afstand van de locatie van het buizerdnest tot het plangebied is groter dan 75 meter, waardoor verstoring op deze soort uitgesloten is. Alpenwatersalamander en buizerd worden hierdoor niet verder meegenomen in de effectbeschrijving en -beoordeling.

Naast bovengenoemde soorten kan de aanwezigheid van algemene broedvogels, algemeen voorkomende amfibieën en algemeen voorkomende zoogdieren niet uitgesloten worden. Het onderzoeksgebied biedt geschikt biotoop voor broedvogels zonder jaarrond beschermd nest. Deze kunnen broeden in de bomen in het oosten en midden van het onderzoeksgebied, in en rondom de bebouwing, in de aanwezige graslanden en in de waterhoudende gangen. De grond van het onderzoeksgebied is geschikt voor muizen en mollen. Het aanwezige biotoop is geschikt voor grondgebonden zoogdieren zoals aardmuis en haas. Voor algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren biedt het onderzoeksgebied geschikt biotoop door de aanwezigheid van voldoende beschutting.

Autonome ontwikkeling

De 150 kV hoogspanning tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf die ten westen van Roosendaal in zuidwest-noordoostelijke richting van Roosendaal ligt, wordt vervangen door een 380 kV hoogspanningsverbinding. De milieueffecten van deze autonome ontwikkeling op het aspect ecologie zijn opgenomen in de milieueffectrapportage Zuid-West 380 kV Oost Hoogspanningsverbinding Rilland – Tilburg (Tauw TSO B.V., 2017). De autonome ontwikkelingen die beschreven zijn bij Natura 2000-gebieden en NNN-gebieden kunnen ook invloed hebben op beschermde soorten. Zo worden er gebiedsgerichte maatregelen getroffen (beschreven bij Natura 2000-gebied) en ecologische verbindingszones aangelegd ter baten van de migratie van amfibieën, dagvlinders en kleine zoogdieren (beschreven bij NNN-gebied).

Rode Lijstsoorten

Huidige situatie

Uit het soortgericht onderzoek volgt dat een aantal Rode Lijstsoorten in het onderzoeksgebied voorkomen. Het gaat hier om steenuil (status kwetsbaar) kleine marterachtigen (status gevoelig), laatvlieger en rosse vleermuis (status kwetsbaar) en rugstreeppad (status gevoelig) (zie Tabel 15-7).

Autonome ontwikkeling

De 150 kV hoogspanning tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf die ten westen van Roosendaal in zuidwest-noordoostelijke richting van Roosendaal ligt, wordt vervangen door een 380 kV hoogspanningsverbinding. De milieueffecten van deze autonome ontwikkeling op het aspect ecologie zijn opgenomen in de milieueffectrapportage Zuid-West 380 kV Oost Hoogspanningsverbinding Rilland – Tilburg (Tauw TSO B.V., 2017). De autonome ontwikkelingen die beschreven zijn bij Natura 2000-gebieden en NNN-gebieden kunnen ook invloed hebben op beschermde soorten. Zo worden er gebiedsgerichte maatregelen getroffen (beschreven bij Natura 2000-gebied) en ecologische verbindingszones aangelegd ter baten van de migratie van amfibieën, dagvlinders en kleine zoogdieren (beschreven bij NNN-gebied).

15.4 Effectbeoordeling

15.4.1 Effecten beschermde gebieden Natura 2000

Het plangebied ligt nabij de Natura 2000-gebieden Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide. Directe aantasting van beide Natura 2000-gebieden door ruimtebeslag, verstoring, verdroging en versnippering zijn uitgesloten omdat het plangebied op afstand ligt van de Natura 2000-gebieden.

De stikstofdepositie, als gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen door de bouw en de veranderende verkeerssituatie, kan verzuring van het biotische milieu van de bodem of water als gevolg hebben. Door de aanvoer van ammoniak en stikstofoxiden, of aanvoer van nitraat en fosfaat door het oppervlakte- of grondwater treedt verrijking van het ecosysteem met stikstof en fosfaat op, dit is vermesting. Vermesting en verzuring kunnen effect hebben op de habitattypen en op leefgebieden van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten. Deze effecten kunnen zowel tijdelijk (gedurende de aanlegfase) of permanent (gedurende de gebruiksfase) optreden.

In de passende beoordeling is onderzocht of de beoogde ontwikkeling in het plangebied leiden tot aantasting van de omliggende Natura 2000-gebieden. Op Natura 2000-gebied Brabantse Wal vindt een stikstofdepositie van 5,14 mol/ha/jr plaats in de gebruiksfase. In de realisatiefase gaat het om een stikstofdepositie van 0,051 mol/ha/jr. De deposities die op de habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden neerkomen tijdens de realisatiefase zijn zeer klein.

Effecten met betrekking tot stikstofdepositie zijn gerelateerd aan langdurige depositie en de cumulatie die als gevolg daarvan plaatsvindt. In het geval van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar gaat het om een stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden tijdens de realisatiefase en de gebruiksfase. De bijdrage is gering en daarmee te weinig om te cumuleren in het systeem en te leiden tot effecten, zie voor een nadere onderbouwing de volgende punten.
De hoeveelheid stikstof als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten. In paragraaf 1.2.1 van Smits *et al.*¸2014 is beschreven dat "*Bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt [...]. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO_2 en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen*". Hieruit volgt de conclusie dat kleine deposities nooit leiden tot meetbare directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een maximale toename van 5,14 mol N/ha/jaar.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling De Bulkenaar is gering en leidt op zichzelf niet tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, wordt in de Passende Beoordeling nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Het betreft een aantal habitattypen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Voor alle beoordeelde habitattypen is de conclusie dat er geen effecten optreden, of dat effecten gedurende de realisatiefase dusdanig klein zijn, dat die effecten weer ongedaan worden gemaakt tijdens de gebruiksfase waarin een afname van stikstofdepositie te zien is.
De effecten op Natura 2000-gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

15.4.2 Effecten beschermde gebieden NNB

Effecten op het NNB worden beoordeeld aan de hand van de criteria ruimtebeslag, barrièrewerking, verstoring, verdroging en vernatting en verzuring en vermesting. Omdat zich binnen het plangebied geen NNB of EVZ bevinden, en er dus geen werkzaamheden binnen het NNB plaatsvindt, zijn er geen directe negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden te verwachten.

Indirecte negatieve effecten, zoals stikstofdepositie, kunnen wel voorkomen. Een gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen (stikstofdepositie) kan verzuring van het biotische milieu van de bodem of water optreden. Door de aanvoer van ammoniak en stikstofoxiden, of aanvoer van nitraat en fosfaat door het oppervlakte- of grondwater treedt verrijking van het ecosysteem met stikstof en fosfaat op, dit is vermesting. Vermesting en

verzuring kan effect hebben op het leefgebied van soorten die het NNB gebruiken. Deze effecten zijn zowel tijdelijk (gedurende de aanlegfase) als permanent (gedurende de gebruiksfase).

Door het wegvallen van het gebruik van drijfmest en landbouwbestrijdingsmiddelen in de plansituatie neemt de verontreiniging in het plangebied af. Deze afname in verontreiniging is een positieve ontwikkeling in het gebied De Bulkenaar. Er bevindt zich geen NNB gebied binnen de Bulkenaar, maar wel ten noorden van het projectgebied. Verwacht wordt dat de effecten van de ontwikkeling in het projectgebied geen grote extra effecten op dit deel zullen hebben. De effectbeoordeling is daarom neutraal (0).

15.4.3 Effectbeoordeling beschermde soorten en hun leefgebieden

Effecten op (populaties) beschermde soorten en hun leefgebieden worden beoordeeld aan de hand van de criteria ruimtebeslag, barrièrewerking, verstoring, verdroging en vernatting en verzuring en vermesting. Vanwege het ruimtebeslag, de barrièrewerking en verstoring worden de effecten op beschermde soorten zeer negatief beoordeeld (--). Dit wordt hieronder toegelicht.

Ruimtebeslag

Het effect van ruimtebeslag op onderstaande soorten is een permanent effect.

Vleermuizen
Daar waar het ziekenhuis gebouwd wordt en de verbindingsweg gerealiseerd wordt zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Wel zijn er foerageergebieden en vliegroutes aanwezig. Het aanwezige foerageergebied is bestempeld als niet-essentieel. De aanwezige vliegroute is wel essentieel voor gewone dwergvleermuis en watervleermuis. Doordat de functie van deze vliegroute mogelijk wordt aangetast door de ontwikkeling in De Bulkenaar leidt dit tot een zeer negatieve beoordeling (--).

Sperwer
Door de realisatie van de verbindingsweg zal de nestlocatie van sperwer hoogstwaarschijnlijk verloren gaan door de kap van omliggende bomen en vegetatie. Dit verlies zorgt voor een zeer negatief effect voor sperwer als gevolg van ruimtebeslag door de realisatie van de verbindingsweg (--).

Steenuil
Door de komst van het ziekenhuis en de verbindingsweg kan het aanwezige territorium en functioneel leefgebied van de steenuil aangetast worden of mogelijk gedeeltelijk verloren gaan. Van fysieke aantasting is geen sprake omdat broedlocaties buiten de ontwikkelingen blijven. Verstoring van het aanwezige territorium en functioneel leefgebied als gevolg van ruimtebeslag is echter niet uit te sluiten en wordt beoordeeld als zeer negatief (--). Het gaat hier om één territorium in het noordoosten van het plangebied.

(Kleine) marterachtigen
Door de bouw van het ziekenhuis en het aanleggen van de verbindingsweg, en de bijbehorende kap van (een deel van) de aanwezige vegetatie op locaties waar (kleine) marterachtigen leven zal dit leefgebied gedeeltelijk verdwijnen. Het gaat hier vooral om leefgebied van de bunzing en de wezel, omdat steenmarter alleen incidenteel voorkomt. Het verlies van geschikt leefgebied voor deze soorten leidt tot een negatief effect op (populaties van) deze soorten en leefgebied (--).

Rugstreeppad
Door de bouw van het ziekenhuis en het aanleggen van de verbindingsweg kunnen er situaties ontstaan waarbij geschikt leefgebied voor de rugstreeppad aanwezig is. De soort kan zich dus tijdens de werkzaamheden vestigen in het gebied. Door de werkzaamheden kunnen aanwezige soorten verstoord worden en gaan mogelijk leefgebied en voortplantingslocaties verloren of worden aangetast. Het verlies van geschikt leefgebied leidt tot een zeer negatief effect op (populaties) van deze soorten en aanwezige functies (--).

Algemene broedvogels

Door de bouw van het ziekenhuis en de realisatie van de verbindingsweg gaat mogelijk leefgebied en broedlocaties van algemeen voorkomende broedvogels verloren. Dit leidt tot een tot een negatief effect op (populaties) van deze soorten en hun leefgebied (-)

Algemene amfibieën
Door de bouw van het ziekenhuis en het aanleggen van de verbindingsweg gaat mogelijk landbiotoop van algemeen voorkomende amfibieën verloren. Omdat het hier veelal vrijgestelde soorten betreft is hier sprake van een neutraal effect (0).

Algemene zoogdieren
Door de bouw van het ziekenhuis en het aanleggen van de verbindingsweg gaan mogelijk leefgebied en verblijfplaatsen van algemeen voorkomende zoogdieren verloren. Omdat het hier veelal vrijgestelde soorten betreft is hier sprake van een neutraal effect (0).

Barrièrewerking

Het effect van barrièrewerking op onderstaande soorten is een permanent effect.

Vleermuizen
Ondanks dat de komst van het ziekenhuis en de verbindingsweg leidt tot barrièrewerking zullen aanwezige vleermuizen hier nagenoeg geen effect van ondervinden. Individuen kunnen zich namelijk (boven)langs de bebouwing en infrastructuur verplaatsen. Hier is dus sprake van een neutraal effect (0)

Sperwer
Barrièrewerking zal nagenoeg geen op zichzelf staand effect hebben op de sperwer. De nestlocatie bevindt zich namelijk niet in de buurt van het te bouwen ziekenhuis. De te realiseren verbindingsweg zal in beperkte mate een extra effect hebben omdat de nestlocatie van de sperwer zich al nabij meerdere wegen bevindt. Hier is dus sprake van een neutraal effect (0).

Steenuil
Barrièrewerking zal nagenoeg geen op zichzelf staand effect hebben op de steenuil. De nestlocaties bevinden zich op erven, waar geen werkzaamheden zullen plaatsvinden. Hier is dus sprake van een neutraal effect (0).

(Kleine) marterachtigen
Door de ontwikkeling in De Bulkenaar zal het aanwezige leefgebied van (kleine) marterachtigen verdeeld worden. Deze kleine zoogdieren zullen zich daardoor minder makkelijk kunnen verplaatsen en hiervan hinder ondervinden. Dit leidt tot een negatief effect op deze soorten (-).

Rugstreeppad
Mogelijk aanwezig leefgebied en voortplantingslocaties voor rugstreeppad kunnen verdeeld worden als gevolg van de ontwikkeling in De Bulkenaar. Individuen zullen zich dus minder makkelijk kunnen verplaatsen en hinder ondervinden. Dit leidt tot een zeer negatief effect op deze soort (--).

Algemene broedvogels
Barrièrewerking zal op aanwezige broedvogels nagenoeg geen effect hebben. Vogels kunnen zich namelijk makkelijk (boven)langs bebouwing en infrastructuur verplaatsen waardoor sprake is van een neutraal effect (0).

Algemene amfibieën
Door de ontwikkeling in De Bulkenaar zal het aanwezige landbiotoop van algemeen voorkomende zoogdieren verdeeld worden. Deze kleine amfibieën zullen zich daardoor minder makkelijk kunnen verplaatsen en hiervan hinder ondervinden. Omdat het hier veelal vrijgestelde soorten betreft is hier sprake van een neutraal effect (0).

Algemene zoogdieren
Net zoals (kleine) marterachtigen zullen algemeen voorkomende zoogdieren hinder ondervinden als gevolg van de barrière werking van de ontwikkeling in De Bulkenaar. Deze dieren kunnen zich als gevolg van de

bouw van het ziekenhuis en aanleg van de verbindingsweg minder goed kunnen verplaatsen door hun leefgebied. Omdat het hier veelal gaat om vrijgestelde soorten is hier sprake van een neutraal effect (0).

Verstoring

Het effect van verstoring op onderstaande soorten is zowel een tijdelijk als een permanent effect.

Vleermuizen
Door de bouw van het ziekenhuis en aanleg van een verbindingsweg zal de verlichting in het gebied toenemen als gevolg van straatverlichting en verlichting van voertuigen Ook directe verstoring door de werkzaamheden is een (tijdelijk) negatief effect. Verstoring door licht en geluid kan voor vleermuizen leiden tot desoriëntatie en daardoor een kleine kans op voedsel. Ook is het mogelijk dat verstoring leidt tot een indirecte aantasting van het nabij liggende essentiële foerageergebied en essentiële vliegroutes. De visuele verstorende werking van opgaande structuren (ziekenhuis, brug) en toenemende bedrijvigheid kunnen ook tot verstoring van aanwezige vleermuizen leiden. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting of verlies van leefgebieden. Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten. Na de bouw van het ziekenhuis en aanleg van de verbindingsweg gaat het hier om een continue belasting van de aanwezige soorten en daarom om een permanent negatief effect op deze zwaar beschermde soorten (--).

Sperwer
De nestlocatie van de sperwer bevindt zich op grote afstand van het te bouwen ziekenhuis. Rondom het nest bevinden zich al verschillende wegen die leiden tot verstoring. De aanleg van de verbindingsweg zal naar verwachting niet leiden tot extra verstoring van de nestlocatie en individuen. Er is dus sprake van een neutraal effect (0).

Steenuil
Door de aanwezigheid van territorium en functioneel leefgebied is verstoring van deze functies door de werkzaamheden in het plangebied aan de orde. Door deze verstoring kunnen de aanwezige functies aangetast worden of verloren gaan. Dit leidt tot een permanent zeer negatief effect (--). Door de realisatie van het landschapspark worden echter nieuwe landschappelijke elementen gerealiseerd die een positief effect kunnen hebben op de aanwezigheid van steenuilen. Doordat mogelijk een deel van het open landschap verdwijnt, wordt het positieve effect mogelijk afgezwakt. Al met al leidt dit waarschijnlijk tot een neutraal effect voor de steenuil (0).

(Kleine) marterachtigen
De bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg zullen een verstorende werking hebben op de aanwezigheid van (kleine) marterachtigen. Tijdens de werkzaamheden zal het aanwezige leefgebied tijdelijk permanent verstoord worden door licht, geluid, gebruik van materieel. Na de werkzaamheden zal de toenemende bedrijvigheid tot een permanent negatief effect leiden op de aanwezigheid van (functies voor) deze soorten. De visuele verstorende werking van opgaande structuren (ziekenhuis, brug) kan ook tot verstoring van aanwezige (kleine) marterachtigen leiden. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van (licht) beschermde soorten. Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten en een permanent zeer negatief effect (--).

Rugstreeppad
Als de rugstreeppad zich in het gebied gevestigd heeft zullen de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg leiden tot verstoring van de aanwezige individuen. Verstoring door licht, geluid en gebruik van materieel zullen tijdens de werkzaamheden plaatsvinden. De blijvende bedrijvigheid zal leiden tot een permanent effect op aanwezige individuen en functies. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting. Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten en een permanent zeer negatief effect (--).

Algemene broedvogels
Door de bouw van het ziekenhuis en aanleg van een verbindingsweg zal de verlichting in het gebied toenemen als gevolg van straatverlichting en verlichting van voertuigen Ook directe verstoring door de werkzaamheden is een (tijdelijk) negatief effect. Verstoring door licht en geluid kan voor algemene broedvogels leiden tot

desoriëntatie en daardoor een kleine kans op voedsel. De visuele verstorende werking van opgaande structuren (ziekenhuis, brug) en toenemende bedrijvigheid kunnen ook tot verstoring van aanwezige (broed)vogels leiden. Vooral populaties van vogels die die veel voorkomen in open gebieden zullen hier negatieve effecten van ondervinden. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van deze soorten Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten en daarom om een permanent negatief effect (-).

Algemene amfibieën
De bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg zullen een verstorende werking hebben op de aanwezigheid van aanwezige algemene amfibieën. Tijdens de werkzaamheden zal het aanwezige leefgebied tijdelijk permanent verstoord worden door licht, geluid, gebruik van materieel. Na de werkzaamheden zal de toenemende bedrijvigheid tot een permanent negatief effect leiden op de aanwezigheid van (functies voor) deze soorten. De visuele verstorende werking van opgaande structuren (ziekenhuis, brug) kan ook tot verstoring van aanwezige algemene amfibieën leiden. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van (licht) beschermde soorten. Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten. Omdat het hier veelal gaat om vrijgestelde soorten is hier sprake van een neutraal effect (0).

Algemene zoogdieren
De bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg zullen een verstorende werking hebben op de aanwezigheid van aanwezige algemene zoogdieren. Tijdens de werkzaamheden zal het aanwezige leefgebied tijdelijk permanent verstoord worden door licht, geluid, gebruik van materieel. Na de werkzaamheden zal de toenemende bedrijvigheid tot een permanent negatief effect leiden op de aanwezigheid van (functies voor) deze soorten. De visuele verstorende werking van opgaande structuren (ziekenhuis, brug) kan ook tot verstoring van aanwezige grondgebonden zoogdieren leiden. Afhankelijk van het aantal dB en lichtintensiteit zullen de werkzaamheden leiden tot ernstige of zeer ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van (licht) beschermde soorten. Het gaat hier om een permanent effect en daarom om een continue belasting van de aanwezige soorten. Omdat het hier veelal gaat om vrijgestelde soorten is hier sprake van een neutraal effect (0).

Verdroging en vernatting

Om wateroverlast in het plangebied, als gevolg van de toenemende infrastructuur, te voorkomen neemt de gemeente maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Mogelijkheden voor opvang en hergebruik van regenwater en vasthouden van water worden onderzocht. Een deel van het hemelwater zal naar infiltratievoorzieningen moeten worden gevoerd, vooral oppervlaktewater met landschappelijke en ecologische kwaliteiten. De ambitie hiervoor is om de oude beekstructuren te herstellen. Deze kunnen worden uitgebreid met duurzame moeras- en overstromingsgebieden waardoor er meer biodiversiteit in het landschap zal komen. Verdroging binnen het plangebied (lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel) wordt door de genomen maatregelen niet verwacht. Bovengenoemde maatregelen worden ook uitgevoerd om vernatting te voorkomen. Door de ambitie van de gemeente zal de biodiversiteit, de aanwezige soortgroepen, binnen het plangebied positief worden beïnvloed door veranderingen in het landschap en het herstellen van oude beekstructuren. Dit verbetert het leefgebied van aanwezige broedvogels en vleermuizen, en zorgt daarbij ook voor een betere voedselvoorziening. Ervan uitgaande dat verdroging geen rol gaat spelen door de te nemen maatregelen heeft dit (nagenoeg) geen aantasting van leefgebieden van aanwezige (beschermde) soorten tot gevolg (0). Door de aanpassingen om het gebied te vernatten ondergaan de aanwezige soorten een verbetering of uitbreiding van leefgebieden van beschermde soorten (+). Dit effect is permanent van aard.

Verzuring en vermesting

Uit de Passende Beoordeling volgt dat er geen negatieve gevolgen van stikstofdepositie, in de vorm van verzuring en vermesting, zullen plaatsvinden op het gebied De Bulkenaar als gevolg van de werkzaamheden. Hier is sprake van een neutraal effect (0).

15.4.4 Effectbeoordeling Rode Lijstsoorten

De aangetroffen Rode Lijstsoorten in De Bulkenaar zijn de steenuil, laatvlieger, rosse vleermuis, wezel en bunzing. Vanwege het ruimtebeslag, de barrièrewerking en verstoring worden de effecten op beschermde soorten negatief beoordeeld (-).

Steenuil
Het aanwezige territorium en functioneel leefgebied van de steenuil zal veelal negatieve effecten ondervinden als gevolg van verstoring door de bouw van het ziekenhuis. Dit zal leiden tot een zeer negatief effect als volgens van ruimtebeslag en verstoring. Door de aanleg van het landschapspark zou het effect van verstoring echter mogelijk verzacht kunnen worden. Barrièrewerking, verdroging, verzuring en vermesting hebben een neutraal effect en vernatting een mogelijk positief effect.

Laatvlieger en rosse vleermuis
De functies die in het gebied zijn vastgesteld voor de laatvlieger en rosse vleermuis zijn niet essentieel. Echter, door de ontwikkelingen zullen de effecten optreden die hierboven zijn beschreven en onderbouwd. Ook al gaat het hier om niet-essentiële functies, er zal toch sprake zijn van een negatief effect op de laatvlieger en rosse vleermuis voor de criteria ruimtebeslag en verstoring, een neutraal effect voor de criteria barrièrewerking, verdroging, verzuring en vermesting, en een positief effect voor het criterium vernatting.

Wezel
Het aanwezige leefgebied van de wezel, en de populatie, zullen veelal negatieve effecten ondervinden van de ontwikkeling in De Bulkenaar. Zoals in de paragraaf hierboven beschreven, zal er sprake zijn van een zeer negatief effect op de wezel voor de criteria ruimtebeslag en verstoring, een negatief effect voor het criterium barrièrewerking, een neutraal effect voor de criteria verdroging, verzuring en vermesting, en een positief effect voor het criterium vernatting.

Bunzing
Het aanwezige leefgebied van de bunzing, de populatie en mogelijk aanwezige verblijfplaatsen, zullen veelal negatieve effecten ondervinden van de ontwikkeling in De Bulkenaar. Zoals in de paragraaf hierboven beschreven, zal er sprake zijn van een zeer negatief effect op de bunzing voor de criteria ruimtebeslag en verstoring, een negatief effect voor het criterium barrièrewerking, een neutraal effect voor de criteria verdroging, verzuring en vermesting, en een positief effect voor het criterium vernatting.

Rugstreeppad
De aanwezige functies voor rugstreeppad, na vestiging, zullen negatieve effecten ondervinden van de ontwikkeling in De Bulkenaar. Er zal sprake zijn van een zeer negatief effect voor de criteria ruimtebeslag, barrierewerking en verstoring, een neutraal effect voor de criteria verdroging, verzuring en vermesting en een positief effect voor het criterium vernatting.

Samenvatting

In Tabel 15-8 en Tabel 15-9zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect ecologie samengevat, eerst voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en vervolgens voor de verbindingsweg. Onder de tabellen wordt de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

De effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis worden bepaald. Deze staan weergegeven in Tabel 15-8. Daarna worden de effecten van de realisatie en het gebruik van de verbindingsweg bepaald.

Tabel 15-8 Effectbeoordeling ecologie – ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0

Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	0	--
Effecten op Rode Lijstsoorten	0	-

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld (zie Tabel 15-9).

Tabel 15-9 Effectbeoordeling ecologie – verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effecten op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0
Effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden	0	--
Effecten op Rode Lijstsoorten	0	-

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Uit de Passende Beoordeling van de Bulkenaar is gebleken dat er bij de ontwikkeling geen sprake is van cumulatieve effecten. De toename als gevolg van de ontwikkelingen zijn dusdanig gering. Hierdoor zal deze toename zelfs met andere projecten niet leiden tot significante effecten van stikstofdepositie.

15.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van ecologie worden uitsluitend (zeer) negatieve effecten verwacht op het criterium (Rode Lijst-) soorten en leefgebieden. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk.

Beschermde soorten en hun leefgebieden en Rode Lijstsoorten

- Broedseizoen: Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Broedlocaties: Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken: maak geschikte broedlocaties voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt en houd deze ongeschikt totdat de werkzaamheden zijn afgerond.
- Rugstreeppad: Voorkom dat nieuw geschikt leefgebied voor de rugstreeppad ontstaat tijdens werkzaamheden. Voorkom de aanwezigheid van tijdelijk water (in het bijzonder stagnerend regenwater of plassen die lang blijven liggen).
- (Kleine) marterachtigen: Bied nieuwe schuilplaatsen en geleidende landschapselementen aan voor kleine marterachtigen.
- Vleermuizen: de aanwezige essentiële vliegroutes dienen in stand gehouden te worden. Werkzaamheden in de omgeving van deze vliegroutes dienen zoveel mogelijk buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd te worden (in de periode 1 november tot 1 april). Tijdens de werkzaamheden moet zorg ervoor worden gedragen dat verlichting zoveel mogelijk van aanwezige vegetatie en water wordt af gericht.
- Sperwer: zorg ervoor dat de nestboom en omliggende vegetatie zoveel mogelijk behouden blijft. Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar geschikte uitwijkmogelijkheden voor de sperwer. Indien deze aanwezig zijn, komt de lokale Staat van Instandhouding van deze soort niet in het geding.
- Steenuil: door het realiseren van kleine landschappelijke elementen kan een geschikt leefgebied voor steenuilen gecreëerd worden. Hierbij kan gedacht worden aan aanleg van o.a. lage vegetatie en houtwallen.

- Algemene zorgplicht: Door de aanwezigheid van algemeen voorkomende soorten dient in het kader van de Wnb rekening gehouden te worden met de algemene zorgplicht. Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige planten en dieren moet worden omgegaan. Daarom moeten de volgende maatregelen genomen worden:
  - Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het plangebied kort en houd deze kort totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens aanleg. Houd wel rekening met het broedseizoen van vogels.
  - Voer de werkzaamheden rustig uit en dusdanig dat dieren niet ingesloten raken. Op deze manier zijn dieren in de gelegenheid om te vluchten naar andere leefgebieden.

Bovenstaande mitigerende maatregelen voor vleermuizen, (broed)vogels en (kleine) marterachtigen zijn niet vrijblijvend. Indien verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden dient een ontheffing te worden aangevraagd en dienen mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden.

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben niet als doel om negatieve effecten als gevolg van het voornemen te mitigeren, maar hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het aspect ecologie:

- Aanleg vegetatie en poelen: De aanleg van geschikte vegetatie en poelen kan dienen als nestplaats, rustplaats of verblijfplaats van aanwezige beschermde en bedreigde diersoorten.

Naast bovengenoemde mitigerende maatregelen biedt ook het door de gemeente opgestelde Ruimtelijke Raamwerk een mooie basis voor een mitigatieplan voor aanwezige soorten en functies. Door de herinrichting van het gebied door o.a. aanleg van water, vegetatie en andere landschappelijke elementen zal de gebruiksfase in het gebied voor veel soorten een positief hebben. Belangrijk is dat dit goed in een mitigatieplan geborgd wordt. Mitigerende maatregelen die uit het Ruimtelijke Raamwerk volgen zijn o.a.:

- Het aanleggen van de juiste vegetatie op de juiste locaties zodat extra broedlocaties voor vogels aanwezig zullen zijn;
- Het realiseren van watergangen die kunnen dienen als foerageergebied voor vleermuizen en als voortplantingslocaties van amfibieën;
- Aanleg van struweel en houtwallen die kunnen dienen als nestlocaties voor kleine marterachtigen.

Wanneer bovenstaande maatregelen op de juiste manier en juiste locatie worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van ecologie. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 15-10 (ziekenhuislocatie) en Tabel 15-11 (verbindingsweg).

Tabel 15-10 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie ecologie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effect op beschermde gebieden Natura 2000	0	0
Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden	0	- *
Gevolgen voor Rode Lijstsoorten	0	-*

*Het verdwijnen van leefgebied door de bouw van het ziekenhuis wordt enigszins gecompenseerd door de aanleg van het landschapspark. Met het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve de effecten (gedeeltelijk) gemitigeerd worden. Echter, een deel van het leefgebied verdwijnt en tijdens de realisatiefase zal sprake zijn van verstoring.

Tabel 15-11 Effectbeoordeling verbindingsweg ecologie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effect op beschermde gebieden Natura 2000	0	0

Effecten op beschermde gebieden NNB	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten en hun leefgebieden	0	- *
Gevolgen voor Rode Lijstsoorten	0	-*

*Het verdwijnen van leefgebied door aanleg van de verbindingsweg wordt enigszins gecompenseerd door de aanleg van het landschapspark. Met het nemen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten (gedeeltelijk) gemitigeerd worden. Echter, een deel van het leefgebied verdwijnt en tijdens de realisatiefase zal sprake zijn van verstoring.

15.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

15.6.1 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis.

15.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

De hierboven beschreven resultaten van het soortgericht onderzoek dienen actueel gehouden te worden. De geldigheid van deze onderzoeken verloopt na 3 jaar. Indien de bouw van het ziekenhuis en de verbindingsweg 3 jaar na uitvoering van het soortgericht onderzoek nog niet voltooid zijn, dient dit onderzoek opnieuw (deels) uitgevoerd te worden. Dit betekent na september 2023 voor (kleine) marterachtigen, roofvogels, grote modderkruiper en watersalamander, na oktober 2023 voor vleermuizen, gierzwaluw en huismus en na mei 2024 voor steenuil. Ook kan ervoor gekozen worden om ieder jaar monitoring van de eerder aangetroffen soorten in het onderzoeksgebied uit te voeren. Op deze manier blijft de informatie up-to-date en kunnen mogelijke risico's zo klein mogelijk gemaakt worden.

16 BODEM

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect bodem beschreven aan de hand van de effecten op de bodemkwaliteit.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§16.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§16.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§16.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§16.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§16.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§16.6).

16.1 Beleidskader

In Tabel 16-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect bodem.

Tabel 16-1 Beleidskader bodem

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Wet bodembescherming (Wbb)	De Wbb is bepalend voor benodigde vervolgacties met betrekking tot eventuele aanwezige verontreinigingen.
Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	Voor de planfase is het Bbk weinig relevant. Tijdens de realisatie is het wel een belangrijk criterium waar aan zal moeten worden voldaan.

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen. In de Wbb is een regeling opgenomen voor ernstig verontreinigde bodems. Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit uniforme saneringen wordt verricht aan het bevoegd gezag. Ook geldt als voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van tevoren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd (raam)saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is. Het bevoegd gezag voor het bereiken van een saneringsresultaat is Wbb (Provincie Noord-Brabant). Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

Besluit bodemkwaliteit

De wet- en regelgeving voor het ontgraven en toepassen van grond en baggerspecie is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit. Het is niet zonder meer toegestaan om grond en baggerspecie ergens te ontgraven en op een andere plaats neer te leggen of toe te passen. Dit om te voorkomen dat het toepassen van grond en baggerspecie de ontvangende bodem verontreinigd en risico's vormt voor het (toekomstige) bodemgebruik.

16.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect bodem worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 16-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 16-2 Beoordelingskader bodem

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	Kwalitatief

Effecten op bodemkwaliteit

Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening is inzicht in de bodemkwaliteit relevant om te kunnen bepalen of de bodemkwaliteit voor de beoogde (nieuwe) bestemming geschikt is. Tevens geeft het inzicht in de mogelijke (sanerings-)maatregelen die noodzakelijk zijn om de uitvoerbaarheid van het plan te kunnen realiseren.

Aangezien gevallen van ernstige verontreiniging - in relatie tot de geplande ontwikkelingen - gesaneerd dienen te worden, kan op voorhand worden geconcludeerd dat nieuwbouw van het ziekenhuis en aanleg van de verbindingsweg geen negatieve effecten teweeg zal brengen op de bodemkwaliteit (Tabel 16-3). In tegendeel: daar waar gesaneerd wordt is per definitie sprake van een verbetering van de bodemkwaliteit. De verwachte bodemkwaliteit wordt besproken in het 'Vooronderzoek studiegebied 'De Bulkenaar' (Arcadis, kenmerk D10001775:28, d.d. 26 november 2019).

Bodemkwaliteitsgegevens kunnen worden geaggregeerd tot de onderstaande driedeling.

4. **Autonome ontwikkeling**

   Op 10 juli 2009 is het 'Convenant Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties' ondertekend. Een belangrijke afspraak uit het bodemconvenant is dat de bevoegde overheden de spoedlocaties in 2015 hebben gesaneerd of tenminste de risico's hebben beheerst. Dit beleid is bestendigd met het ondertekenen van een nieuw, tweede convenant op 17 maart 2015: het Convenant Bodem en Ondergrond 2016-2020. Als gevolg van het convenant kan de aanpak van spoedlocaties worden beschouwd als een autonome ontwikkeling. Voor lopende saneringen geldt per definitie dat sprake is van een autonome ontwikkeling. Er zijn (aannemers)contracten ondertekend en financiën gereserveerd om de sanering uit te voeren. De autonome ontwikkeling van De Bulkenaar wordt beschreven in paragraaf 16.3.

5. **Positieve effecten**

   Voor gevallen van ernstige verontreiniging - van voor 1 januari 1987 en niet spoedeisend - geldt een saneringsplicht, maar geen directe saneringsnoodzaak. Werkzaamheden op of in de bodem (bijvoorbeeld bouwen, graven of het onttrekken van grondwater) zijn pas toegestaan nadat het bevoegd gezag heeft ingestemd met een saneringsplan of BUS-melding.

   Verondersteld wordt dat bij ontwikkelingen die over/door (deel)locaties lopen met een geval van ernstige verontreiniging, directe sanering zal plaatsvinden van de verontreiniging. Het saneren van gevallen van ernstige verontreiniging, heeft een positief effect op de bodemkwaliteit.

6. **Geen effecten**

   Voor grond met licht verhoogde gehalten (licht verontreinigde grond) geldt geen saneringsnoodzaak, tenzij dat vanwege een functiewijziging (naar gevoeliger gebruik) noodzakelijk wordt. Gevallen van verontreiniging, ontstaan voor 1 januari 1987, met gehalten die de interventiewaarde (I) overschrijden, maar waar geen sprake is van >25 m3 grond of >100 m3 grondwater met gehalten >I hoeven alleen te worden gesaneerd, indien ter plaatse graafwerkzaamheden plaatsvinden. Daartoe is de gemeente bevoegd gezag en dient een plan van aanpak ingediend te worden. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie. Voor het bouwen van een ziekenhuis en de aanleg van een verbindingsweg zal ter plaatse van uitsluitend licht verontreinigde grond normaliter niet gesaneerd hoeven te worden en er is dus ook geen sprake van effecten.

   Indien sterk verontreinigde grond wordt geconstateerd, betekent saneren niet per definitie het verwijderen van de sterk verontreinigde grond. Bij immobiele grondverontreinigingen is het voorkomen van blootstelling vaak reeds voldoende als saneringsmaatregel. In dergelijke gevallen wordt geen verontreinigde grond verwijderd. Daarom wordt dit beoordeeld als "geen effecten".

Het beoordelingskader voor de effecten op de bodemkwaliteit is weergegeven in Tabel 16-3.

Tabel 16-3 Beoordelingskader effecten op bodemkwaliteit

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Niet van toepassing want er zijn geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit, integendeel: daar waar gesaneerd wordt is per definitie sprake van een verbetering van de bodemkwaliteit.
- -	Niet van toepassing want er zijn geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit, integendeel: daar waar gesaneerd wordt is per definitie sprake van een verbetering van de bodemkwaliteit.

16.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect bodem zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Effecten op bodemkwaliteit

Huidige situatie

In het onderzoeksgebied, maar met name in de directe omgeving, zijn reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan worden opgemaakt dat er, voor zover bekend, geen (potentiële) spoedeisende of gevallen van ernstige verontreiniging aanwezig zijn, maar dat in de bovengrond wel licht verhoogde gehalten kunnen worden verwacht, met name aan zware metalen, bestrijdingsmiddelen en VOCL. Ter plaatse van de binnen het studiegebied uitgevoerde bodemonderzoeken zijn geen verontreinigingen bekend in de grond, met uitzondering van het woonerf rondom de woonbebouwing (licht verhoogde gehalten met PAK). Op basis van het (potentiële) gebruik als (glas)tuinbouw binnen het gebied en/of de directe omgeving kan het gebruik van en daardoor beïnvloeding van de bodemkwaliteit door bestrijdingsmiddelen niet geheel uitgesloten worden. Het grondwater binnen het studiegebied en de omgeving is veelal verontreinigd met o.a. zware metalen. Plaatselijk zijn matig tot sterk verhoogde concentraties (o.a. barium en nikkel) aanwezig. Omdat er geen bronnen van antropogene oorzaak zijn aan te wijzen, worden de grondwaterverontreinigingen als regionaal voorkomend aangemerkt. De uitgevoerde onderzoeken binnen het studiegebied en de omgeving zijn echter niet dekkend voor het gehele studiegebied en tevens meer dan 10 jaar oud.

In een latere fase, bijvoorbeeld voorafgaand aan de herontwikkeling en aanvraag omgevingsvergunning, kan (de te herontwikkelen gedeelten van) het studiegebied tijdens een verkennend bodemonderzoek als onverdachte locatie onderzocht worden, inclusief grondwateronderzoek. Hierin dienen bestrijdingsmiddelen (OCB), arseen en PFAS te worden meegenomen bij het (standaard) analysepakket voor de (boven)grond, waarbij de gedempte sloten, verwijderde paden en de voormalige boomkwekerij als aparte verdachte deellocaties onderzocht worden. De locatie is niet specifiek verdacht op PFAS, maar indien er sprake is van grondverzet wordt geadviseerd PFAS mee te nemen in de onderzoeken. Ook moet bij grondwerkzaamheden rekening gehouden worden met vrijgekomen grond en deze moet onderzocht worden en hier moet volgens geldende wet- en regelgeving (Besluit bodemkwaliteit) op milieuhygiënische wijze mee omgegaan worden.

Autonome ontwikkeling

Ontwikkelingen buiten het studiegebied zijn niet relevant voor het criterium bodemkwaliteit. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen lopende saneringen bekend, noch zijn er bodemverontreinigingen bekend, die worden aangemerkt als een (potentiële) spoedlocatie, die in het kader van het bodemconvenant dient te

worden gesaneerd, danwel beheerst. Omdat er geen bekende gevallen van ernstige verontreiniging aanwezig zijn, zijn de autonome ontwikkelingen niet van invloed op de effectbeoordeling.

16.4 Effectbeoordeling

In Tabel 16-4 zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het aspect bodem samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 16-4 Effectbeoordeling bodem – locatie ziekenhuis

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effecten op bodemkwaliteit	0	0

Effecten op bodemkwaliteit

Aangezien er, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig zijn in de planlocatie, zijn (sanerings-)maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling voor de locatie van het ziekenhuis.

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 16-5 Effectbeoordeling bodem - verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effecten op bodemkwaliteit	0	0

Effecten op bodemkwaliteit

Aangezien er, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig zijn op de locatie van de verbindingsweg, zijn (sanerings-)maatregelen vooralsnog niet noodzakelijk. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling voor de verbindingsweg.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect bodem worden geen cumulatieve effecten verwacht.

16.5 Mitigerende maatregelen

Aangezien er geen sprake is van negatieve effecten, zijn mitigerende maatregelen niet van toepassing voor het aspect bodem.

16.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

16.6.1 Leemten in kennis

Voor de beoordeling van de effecten op bodemkwaliteit zijn enkele aannames gedaan. Op dit moment is er enkel een vooronderzoek uitgevoerd (Arcadis, 2021). De beschreven (positieve en neutrale) effecten op de

bodemkwaliteit zijn gebaseerd op de aanname en de uitgesproken verwachting dat er, voor zover bekend, geen (potentieel spoedeisende) gevallen van (ernstige) verontreiniging aanwezig zijn. Dit dient echter nog wel tijdens een verkennend bodemonderzoek bevestigd te worden waarbij de bodem van (de te herontwikkelen gedeelten van) het studiegebied als onverdachte locatie worden onderzocht, alsmede rekening wordt gehouden met het meenemen van bestrijdingsmiddelen (OCB), arseen en PFAS bij het (standaard) analysepakket voor de (boven)grond en tevens grondwateronderzoek (inclusief analyse op VOCl) en de aanbevelingen te volgen uit het vooronderzoek.

16.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

Voor het aspect bodem is een evaluatieprogramma niet van toepassing.

17 WATER

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het thema Water beschreven aan de hand van de effecten op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit), grondwater (kwaliteit & kwantiteit) en riolering.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§17.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§17.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§17.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§17.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§17.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§17.6).

17.1 Beleidskader

In Tabel 17-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het thema Water.

Tabel 17-1 Beleidskader Water

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationale beleidskader	
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) (2000)	De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is. In 2015 heeft Nederland de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen naar de Europese Commissie gestuurd: voor de Rijn, de Schelde, de Maas en het Eems-Dollardestuarium. Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Limburg, dat onderdeel uitmaakt van het stroomgebied van de Maas. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens ‘een hoger doel’ niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).
Nationaal Bestuursakkoord Water	Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn: • Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. • Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken. • Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).
Nationaal beleidskader	

Waterwet (2009)	De Waterwet is een gebundelde wet met alle relevante wateraspecten. Zo zijn de Europese richtlijnen opgenomen, zijn de zorgdragende overheden benoemd en is de uitvoering in het Deltaprogramma geconcretiseerd (zie hieronder). Wanneer overheden aan water werken, dienen zij conform de Waterwet-procedure te werken. Een Waterwetvergunning is nodig voor: • Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld). • Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden. • Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater. • Werkzaamheden in of nabij waterkeringen. Binnen het plangebied worden grote hoeveelheden verhard oppervlak gerealiseerd. Het water van deze oppervlakken mag niet rechtstreeks geloosd worden. Daarom moeten in het gebied voorzieningen aangelegd worden.
Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) (2013)	Het doel van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer, kortweg DAW, is een bijdrage te leveren aan de wateropgaven in agrarische gebieden en het realiseren van een economisch sterke en duurzame landbouw. Intensieve samenwerking tussen agrarische bedrijfsleven en waterschappen is nodig om knelpunten op het gebied van water op te lossen: waterkwaliteit, verzilting, te veel en te weinig water. Concrete projecten lopen er momenteel niet in de directe omgeving van het plangebied.
Nationale Klimaatadaptatiestrategie 2016	De Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) brengt nieuwe initiatieven voor klimaatadaptatie op gang en versnelt en verbreedt bestaande initiatieven. De NAS bouwt voort op een decennium klimaatadaptatiebeleid in Nederland en bestrijkt samen met het Deltaprogramma de Nederlandse opgave voor klimaatadaptatie. Belangrijke component van de strategie is het verbinden van alle partijen en het bevorderen van een gezamenlijke aanpak. De NAS is het Nederlandse antwoord op de oproep van de Europese Commissie om uiterlijk in 2017 een klimaatadaptatiestrategie vast te stellen. Voor dit hoofdstuk in deze MER zijn met name de leidende principes “integraliteit en synergie” en “omgaan met onzekerheden” van toepassing. Dat wil zeggen: • dat er wordt gestreefd naar het realiseren van synergie tussen de verschillende adaptatie- en mitigatiemaatregelen; • Over de snelheid en de mate waarin het klimaat verandert en de sterkte van de effecten ervan bestaan nog aanzienlijke onzekerheden. Daarom dienen maatregelen zoveel mogelijk als zogenoemde no-regret maatregelen opgesteld te worden (die ook andere doelen dienen dan het klimaat).
Provinciaal beleidskader	
Provinciaal Milieu en Waterplan 2016 - 2021	De provincie is verantwoordelijk voor de vertaling van het rijksbeleid naar een regionaal beleidskader en voor strategische regionale opgaven. De provincie is opsteller van het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (vastgesteld op 18 december 2015). Het plan kent drie thema’s: • Het eerste is een gezonde, fysieke leefomgeving. Denk aan zuiver water, een gezonde bodem, en een schone lucht. De basis voor elk mens, dier en plant. • Het tweede is een veilige leefomgeving. Brabanders moeten natuurlijk altijd zo goed mogelijk beschermd zijn tegen overstromingen en ongevallen met gevaarlijke stoffen. Ook daar zorgt dit plan voor. • Maar het gaat niet alleen om risico’s afdekken en het beschermen van het milieu- en water, maar ook de economische kansen ervan in te zien. Ons kristalhelder grondwater betekent bijvoorbeeld ook heerlijk bier. Het derde thema is dan ook “Groene groei”: hoe we samen met bedrijven onze doelen realiseren. De provincie stimuleert bijvoorbeeld de transitie naar een circulaire economie: waar de één zijn afval, de ander zijn grondstoffen zijn. De provincie is tevens bevoegd gezag voor vergunningverlening, het toezicht en handhaving van onderstaande grondwateronttrekkingen en -infiltraties:

	• Industriële onttrekkingen > 150.000 m^3 • Grondwateronttrekkingen t.b.v. drinkwaterwinning • Bodemenergiesystemen
Waterschapsbeleid	
Waterschap Brabantse Delta - Watertoets instrument	De watertoets omvat het geheel van het ruimtelijk planproces waarin waterbelangen meegewogen worden. Het zorgt ervoor dat de waterbelangen al vanaf het begin van het planproces meegenomen worden en het biedt de mogelijkheid om gezamenlijk kansen te benutten om de wateropgaven en doelen op gebied van ruimtelijke ordening optimaal op elkaar af te stemmen. Samen met de provincie en Rijkswaterstaat adviseert het waterschap initiatiefnemers van een ruimtelijk plan over de gevolgen van dat plan voor de waterhuishouding en wordt geadviseerd over alternatieven en oplossingen voor mogelijke knelpunten.
Brabant Brede Keur	Deze regels hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken.
Gemeentelijk beleidskader	
Gemeentelijk rioleringsplan (GRP)	Het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) 2020-2023 is een strategisch beheerplan waarin beschreven staat wat de zorgplichten zijn van de gemeente Roosendaal op het gebied van afval-, hemel- en grondwater. Op basis van doelstellingen en de gekozen strategie op hoofdlijnen aangegeven welke maatregelen uitgevoerd moeten worden om deze doelen te bereiken en welke financiële middelen daarvoor nodig zijn. Op welke wijze de maartregelen zullen worden uitgevoerd wordt later in de planvorming nader uitgewerkt. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten in overeenstemming zijn met de ontwateringseisen van de gemeente en moeten voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

17.2 Beoordelingskader

Voor het op te stellen bestemmingsplan is de watertoets van toepassing; een procedure waarbij de initiatiefnemer in een vroeg stadium overleg voert met de waterbeheerder over het ruimtelijke planvoornemen. Ten behoeve van voorgenomen bestemmingsplan is onderzoek vereist naar de gevolgen van de beoogde functiewijziging voor het watersysteem. Uitgangspunt is daarbij dat negatieve effecten voor het watersysteem zoveel mogelijk moeten worden vermeden. De resultaten van de watertoets en mitigerende maatregelen zijn beschreven in de concept waterparagraaf[30]. Voor dit MER zijn de belangrijkste gegevens uit de watertoets overgenomen. Tabel 17-2 geeft het beoordelingskader voor het thema Water weer. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 17-2 Beoordelingskader water

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Water	Effect op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit)	Kwalitatief
	Effect op grondwater (kwaliteit & kwantiteit)	Kwalitatief
	Effect op riolering	Kwalitatief

[30] Waterparagraaf Bravis Ziekenhuis De Bulkenaar, Arcadis 2020. Referentie: D10006761.

Effect op oppervlaktewater (kwaliteit & kwantiteit)

Voor oppervlaktewater is het van belang dat de afvoer van hemelwater naar het oppervlaktewater van het waterschap niet toeneemt. De wijze waarop dit dient te gebeuren is vastgelegd in richtlijnen van Waterschap Brabantse Delta. Wanneer er sprake is van een toename van verhard oppervlak groter dan 10.000 m^2 is de beleidsregel uit de Brabant brede Keur van toepassing. Dat wil zeggen; “de inhoud van het plan, de inpassing in het waterhuishoudkundige systeem en de toe te passen methoden dienen in overleg met het waterschap te worden vastgesteld”. In overleg met het waterschap is afgesproken uit te gaan van een bergingscompensatie van een T=100. Dit komt neer op een bergingseis van 60 mm. De maximale leegloop van de voorzieningen is 2 l/s/ha.

Hoewel geen onderdeel van het vigerend beleid is het in het kader van waterkwaliteit onverstandig om afstromend hemelwater van wegen direct op oppervlaktewater te lozen. Afstromend water van de verharding kan de verontreinigende stoffen die zich op de verharding bevinden meevoeren. Om de waterkwaliteit te borgen, moeten kleine neerslaghoeveelheden via een bodempassage geloosd worden. Bij intensieve neerslag neemt het volume afstromende hemelwater toe en de concentratie vervuiling af, in die situaties kan overgestort worden op het oppervlaktewater van het waterschap.

Het beoordelingskader voor effecten op oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit) is weergegeven in Tabel 17-3.

Tabel 17-3 Beoordelingskader effect op oppervlaktewater

Score	Kwantiteit oppervlaktewater	Kwaliteit oppervlaktewater
++	Forse afname piekbelasting oppervlaktewater via afstroming hemelwater	Forse verbetering kwaliteit
+	Afname piekbelasting oppervlaktewater via afstroming hemelwater	Verbetering kwaliteit
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	Geen verandering
-	Toename piekbelasting oppervlaktewater via afstroming hemelwater	Achteruitgang kwaliteit
- -	Forse toename piekbelasting oppervlaktewater via afstroming hemelwater	Forse achteruitgang kwaliteit

Effect op grondwater (kwaliteit & kwantiteit)

Ten aanzien van grondwater is gekeken naar de mogelijke effecten van de bouwplannen op de grondwaterkwaliteit en grondwaterstanden zoals omschreven in het Provinciaal Milieu en Waterplan en het beleid van het waterschap in de Keur. Een toename van verhard oppervlak zorgt ervoor dat de infiltratie van hemelwater wordt beperkt. Dit kan ervoor zorgen dat de grondwateraanvulling afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De activiteiten op de verharding kunnen tevens vervuilend zijn, waardoor het hemelwater dat via de verharding naar de bodem infiltreert verontreinigd is. Wanneer verontreinigd hemelwater infiltreert, vormt dit een risico voor de grondwaterkwaliteit.

Het beoordelingskader voor effecten op grondwater (kwantiteit en kwantiteit) is weergegeven in Tabel 17-4.

Tabel 17-4 Beoordelingskader effecten op grondwater

Score	Kwantiteit grondwater	Kwaliteit grondwater
++	Forse toename aanvulling grondwater via infiltratie	Aanzienlijke verbetering kwaliteit

+	Toename aanvulling grondwater via infiltratie	Verbetering kwaliteit
0	Geen positief en geen negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	Geen verandering kwaliteit
-	Afname aanvulling grondwater via infiltratie	Achteruitgang kwaliteit
- -	Forse afname aanvulling grondwater via infiltratie	Aanzienlijke achteruitgang kwaliteit

Effecten op riolering

Het is van belang dat de aanwezige riolering, en daarmee ook de RWZI, alleen met afvalwater wordt belast (Gemeentelijk Rioleringsplan). Dit betekent dat het hemelwater en vuilwater gescheiden wordt aangeboden aan de perceelsgrenzen. Het hemelwater dient bovengronds of middels een verzamelleiding op een bergings- of infiltratievoorziening te worden aangesloten.

Het beoordelingskader voor effecten op riolering is weergegeven in Tabel 17-5.

Tabel 17-5 Beoordelingskader effecten op riolering

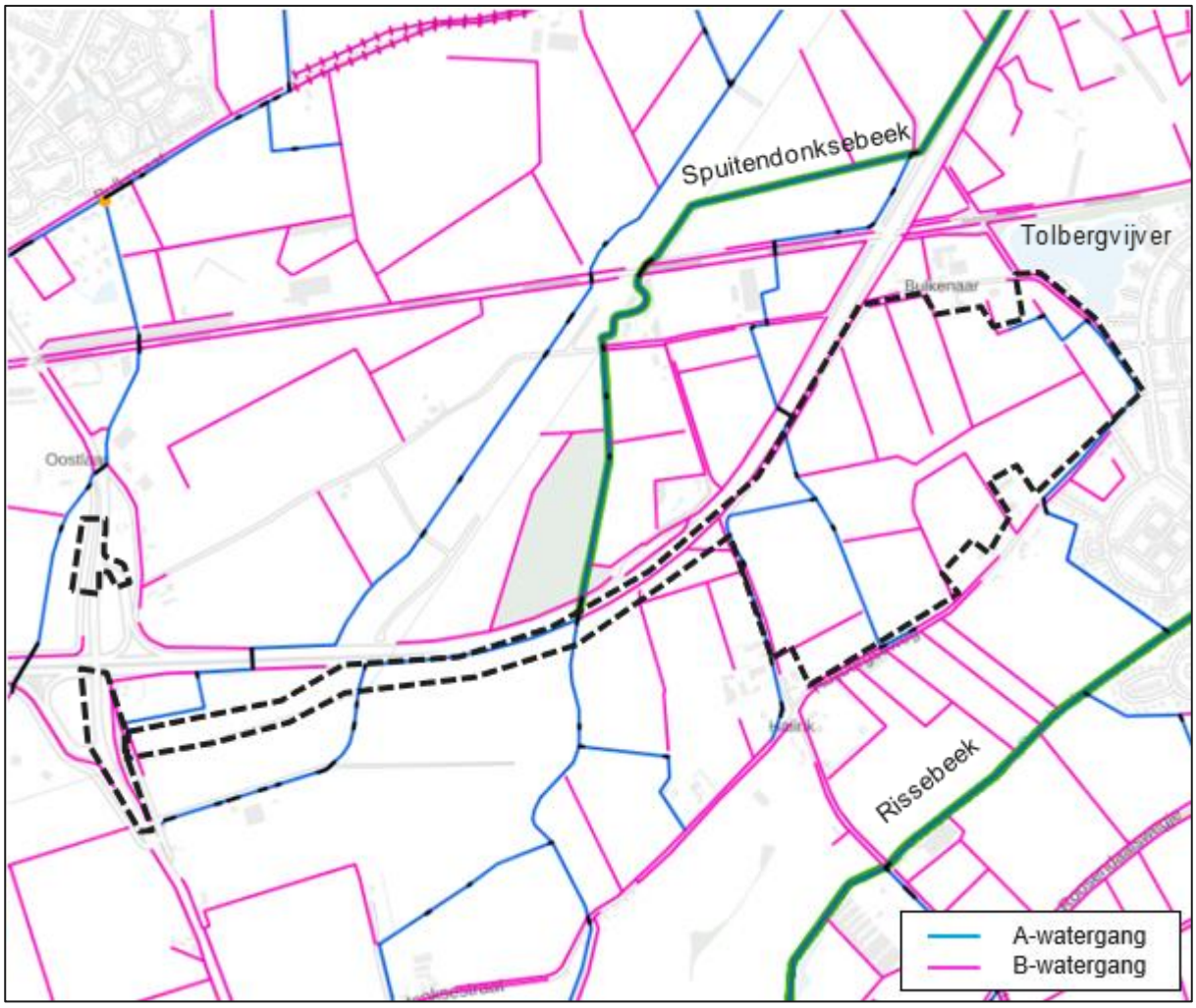
Score	Omschrijving
++	Belasting op riolering neemt aanzienlijk af
+	Belasting op riolering neemt af
0	Geen verandering in belasting op riolering
-	Belasting op riolering neemt toe
- -	Belasting op riolering neemt aanzienlijk toe

17.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect water zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Huidige situatie oppervlaktewater

Het gebied De Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de noordelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden (Figuur 17-1). Tussen de buurtschappen Haiink en De Bulkenaar stroomt een watergang, die onder de snelweg wordt doorgeleid en zich stroomafwaarts bij de Spuitendonkse beek voegt. De Riesenbeek aan de zuidzijde van het plangebied watert af in oostelijke richting, naar de naastgelegen woonwijk (Tolberg). Aan de noordzijde ligt de Tolbergvijver, net buiten de projectbegrenzing.

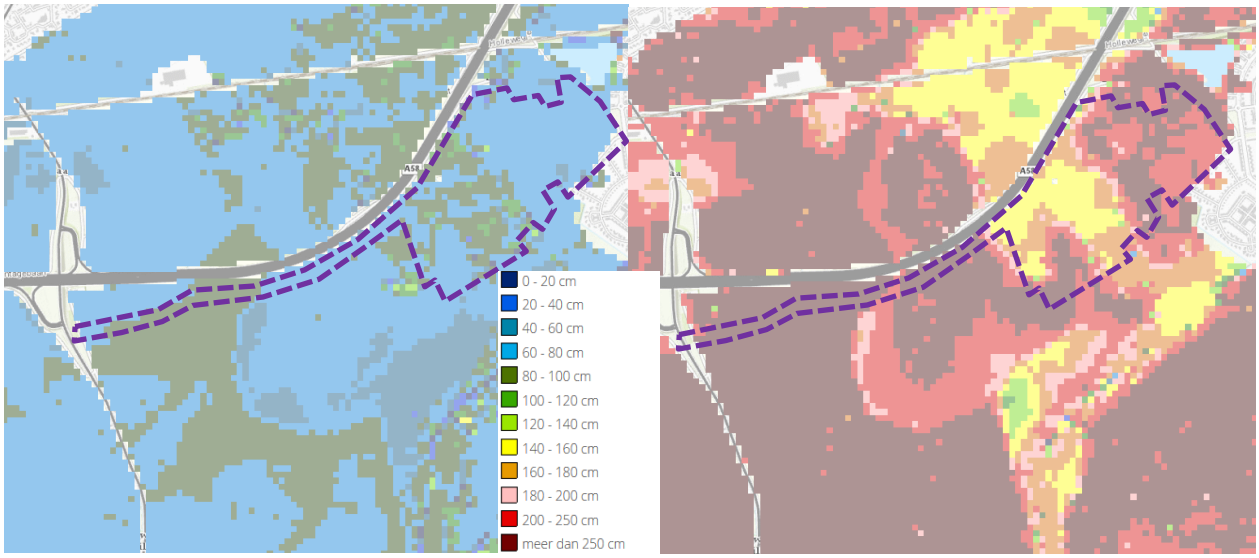


Figuur 17-1 Huidige situatie oppervlaktewater

Huidige situatie grondwater

Uit de WaterAtlas van de Provincie Noord-Brabant blijkt dat de GHG[31] binnen het plangebied op veel plekken tussen de 40 en 80 cm onder maaiveld ligt (Figuur 17-2). Daarnaast is waar te nemen dat de GHG ter plaatse van de A-watergangen dieper onder het maaiveld ligt. Dit kan een indicatie zijn dat de watergangen drainerend werken ten tijde van hoge grondwaterstanden. De GLG[32] ligt juist ter plaatse van de watergang ondiep (1,40 tot 1,60 m-mv) en dieper aan de randen van het plangebied (> 2 m-mv).

[31] GHG = Gemiddeld hoogste grondwaterstand.
[32] GLG = Gemiddeld laagste grondwaterstand.



Figuur 17-2 GHG (links) en GLG (rechts) Bron: WaterAtlas Provincie Noord-Brabant.

Huidige situatie riolering

In de huidige situatie ligt er geen riolering in het plangebied.

Autonome ontwikkelingen

De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.

17.4 Effectbeoordeling

In Tabel 17-6 en Tabel 17-7 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het thema Water samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Enkel de voorkeurslocatie, volgend uit de gebiedsvisie, wordt beoordeeld: VKA Ziekenhuis.

Tabel 17-6 Effectbeoordeling water – locatie ziekenhuis

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	0	- -
Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	0	-
Effect op grondwater (kwantiteit)	0	-
Effect op grondwater (kwaliteit)	0	-
Effect op riolering	0	0

Ontsluiting van het ziekenhuis

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 17-7 Effectbeoordeling water - Verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	0	- -
Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	0	-
Effect op grondwater (kwantiteit)	0	-
Effect op grondwater (kwaliteit)	0	-
Effect op riolering	0	n.v.t.

Effecten op oppervlaktewater (ziekenhuis)

In de plansituatie neemt de verharding substantieel toe door zowel gebouwen, parkeerplaatsen en de wegen. Hierdoor stroomt het water versneld af. Dit leidt tot piekafvoeren en daarmee mogelijk extra opstuwing in het benedenstrooms gelegen oppervlaktewater. Daarnaast kunnen vervuilende stoffen (olie, rubber, etc.) accumuleren op het wegdek en tot afstroming komen naar het oppervlaktewater. Dit geeft een zeer negatieve beoordeling voor de water kwantiteit (- -).

Effecten op oppervlaktewater (verbindingsweg)

Door de geplande verbindingsweg gaat er op de verharding een accumulatie van vervuilende stoffen (olie, rubber, etc.) plaatsvinden. Deze vervuiling komt bij neerslag tot afstroming naar het oppervlaktewater waardoor de waterkwaliteit afneemt. Dit geeft een negatieve score (-).

Effecten op grondwater (ziekenhuis en verbindingsweg)

Omdat de toelichting op de effectbeoordeling voor grondwater van het ziekenhuis gelijk is aan de toelichting op de effectbeoordeling van de verbindingsweg zijn deze in de beschrijving samengenomen. Door de toename van het verhard oppervlak wordt de infiltratie van hemelwater naar het grondwater verstoord. Het gevolg is dat de aanvulling van de grondwatervoorraad afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De activiteiten op de verharding van de verbindingsweg en de parkeerplaatsen kunnen tevens vervuilend zijn, waardoor het hemelwater dat via de verharding naar de bodem infiltreert verontreinigd is. Wanneer verontreinigd hemelwater infiltreert, vormt dit een risico voor de grondwaterkwaliteit. De afname van infiltratie en toename van vervuilde afstroming geeft een negatieve score (-).

Effecten op riolering (ziekenhuis)

Conform het bouwbesluit moet het water binnen het plangebied gescheiden aangeboden en afgevoerd worden. Daardoor is de extra belasting op de RWZI van Roosendaal. De dichtstbijzijnde DWA-aansluiting[33] is ter plaatse van de aangrenzende wijk Tolberg. Gezien de omvang van de ontwikkeling heeft dit een toename aan belasting op de RWZI. Omdat nog niet inzichtelijk is hoe de DWA-afvoer gerealiseerd gaat worden is de te verwachten impact neutraal (0).

Effecten op riolering (verbindingsweg)

De verbindingsweg zal afwateren naar oppervlaktewater en is daarom niet van invloed op de riolering.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

[33] DWA = Droogwaterafvoer

Voor het aspect water worden geen cumulatieve effecten verwacht.

Grensoverschrijdende effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het thema Water worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

17.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van waterkwaliteit en waterkwantiteit worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- **Infiltratie, retentie en afvoeren**
  Omdat er in De Bulkenaar gebouwd zal worden en er ook meer infrastructuur komt, neemt de gemeentemaatregelen om de wateroverlast te voorkomen. Deze wateropgave benadert de gemeente via de door het waterschap voorgeschreven voorkeursvolgorde: hergebruik, infiltratie, retentie en afvoeren. In samenwerking met de bouwkundig architect en de landschapsarchitect onderzoekt de gemeente de mogelijkheden voor opvang en hergebruik van regenwater en de mogelijkheden voor het vasthouden van water op gebouwniveau. Een deel van het hemelwater zal naar infiltratievoorzieningen moeten worden gevoerd, die vooral gezien worden als oppervlaktewater met landschappelijke en ecologische kwaliteiten. Dit wordt nader toegelicht in de onderstaande gebiedsversterkende maatregelen. Door de bergingseis van 60mm te hanteren worden het overgrote deel van de jaarneerslag opgevangen en lokaal geïnfiltreerd. Dit type maatregelen versterkt de synergie tussen zowel klimaat adaptieve maatregelen (bufferen van de overlast) als mitigerende maatregelen (aanvullen van grondwaterstanden). Daarnaast is een eventuele leegloop van een infiltratievoorziening onderhevig aan een lozingsmaximum van maximaal 2 liter per seconde per hectare. Hierdoor worden er geen effecten verwacht op de oppervlaktewaterbelasting en de grondwaterstanden in het plangebied en de omgeving. Dit resulteert in een positief effect op de oppervlaktewater- en grondwater kwantiteit (+) en een neutraal effect op de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit (0). Dit geldt voor zowel het ziekenhuis als de verbindingsweg.
- **Afvoer hemelwater**
  Met name van de verbindingsweg en de voorziene parkeerplaatsen wordt afstroming van vervuild hemelwater verwacht. Om verontreiniging van het oppervlaktewater en grondwater te voorkomen wordt geadviseerd om het hemelwater af te voeren via de berm, een bodempassage of bezinkvoorziening toe te passen. Hiermee worden de verontreinigingen deels afgevangen en is het effect op de waterkwaliteit beperkt. Wel dient de bodempassage of bezinkvoorziening periodiek gereinigd te worden. Door het nemen van deze maatregelen worden geen directe negatieve effecten meer verwacht op de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater (0).

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben niet als doel om negatieve effecten als gevolg van het voornemen te mitigeren, maar hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het thema Water:

- **Herstellen beekstructuren**
  De gemeente wil de natuurlijke situatie van het gebied zoveel mogelijk als leidraad voor de verdere ontwikkeling van De Bulkenaar benutten. De ambitie is om hiervoor de oude beekstructuren te herstellen, die vroeger zo markant waren voor De Bulkenaar. Deze kunnen worden uitgebreid met duurzame moeras- en overstromingsgebieden waardoor er meer biodiversiteit in het landschap zal komen. Wellicht kunnen de vroegere beekbegeleidende bossen hierbij als inspiratiebron dienen. Door waterberging te combineren met natuurherstel voldoen de maatregelen aan de zogenoemde no-regret richtlijnen uit de Nationale Adaptatie Strategie.
- **Recreatieplas de Tolbergvijver**
  Recreatieplas de Tolbergvijver, buiten het plangebied, zal onderdeel worden van het landschapspark. Hierdoor ontstaat er een groter (en robuuster) watersysteem waarbij buffercapaciteit onderling uitgewisseld kan worden in tijden van piekbelasting. Hierdoor kan er lokaal meer water opgevangen en geïnfiltreerd worden en dient deze maatregel dus zowel een klimaat mitigerend als klimaatadaptief doel.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, worden negatieve effecten gemitigeerd of vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van water. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 17-8 (ziekenhuislocatie) en Tabel 17-9 (verbindingsweg).

Tabel 17-8 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie water ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Beoordeling incl. Mitigerende maatregelen
Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	0	+
Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	0	0
Effect op grondwater (kwantiteit)	0	+
Effect op grondwater (kwaliteit)	0	0
Effect op riolering	0	0

Tabel 17-9 Effectbeoordeling verbindingsweg water ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Beoordeling incl. Mitigerende maatregelen
Effect op oppervlaktewater (kwantiteit)	0	+
Effect op oppervlaktewater (kwaliteit)	0	0
Effect op grondwater (kwantiteit)	0	+
Effect op grondwater (kwaliteit)	0	0
Effect op riolering	n.v.t.	n.v.t.

17.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

17.6.1 Leemten in kennis

Door de fase waarin de ontwikkeling zich nu bevindt is het niet voor alle facetten mogelijk om een sluitend effect op de omgeving te beschrijven:

DWA-belasting

De precieze gebruiksfunctie en het aantal bewoners/bedden in het ziekenhuis nog niet vastgesteld. Hierdoor is het nog niet mogelijk om te verwachten DWA-belasting en de wijze waarop dit afgevoerd kan worden te kwantificeren. De DWA-belasting onder vrij verval laten afstromen richting Tolberg is vanwege de afstand en hoogteligging het meest voor de hand liggend. E.e.a. is wel afhankelijk van de capaciteit van het gemeentelijk stelsel en nieuwe planhoogtes. Indien onder vrij verval afvoeren niet mogelijk is dient er gekeken te worden naar mogelijkheden om middels een gemaal aan te sluiten op een stelsel met voldoende capaciteit of rechtstreeks naar een RWZI. Als het plan meer uitgewerkt is dient er in het waterhuishoudkundigplan berekend te worden wat de gevolgen zijn van gekozen maatregelen.

DWA-belasting

De gemeente wil de natuurlijke situatie van het gebied zoveel mogelijk als leidraad voor de verdere ontwikkeling van De Bulkenaar benutten. De ambitie is om hiervoor de oude beekstructuren te herstellen, die vroeger zo markant waren voor de Bulkenaar. De ambitie binnen het plan is er, echter de concrete uitwerking

volgt nog. Hierdoor is het exact boordelen van de impact van het plan nog niet mogelijk. Wel staat vast dat het geen achteruitgang mag zijn op de waterkwantiteit en waterkwaliteit.

17.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 19-9 is voor het thema Water een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 17-10 Aanzet evaluatieprogramma water

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Water	Toename of afname aanvulling grondwater. Voor een goed waterhuishoudkundig plan is het belangrijk betrouwbare data van de grondwaterstanden te hebben. Daarnaast is door toenemende droogteproblematiek in grote delen van Brabant belangrijk om geen verslechtering van de grondwatervoorraad te veroorzaken met de ontwikkeling.	Meerdere locaties verdeeld over plangebied. Minimaal op aantal hoog- en laaggelegen locaties.	Grondwaterstandsmonitoring

18 LANDSCHAP, RUIMTELIJKE KWALITEIT EN CULTUURHISTORIE

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie beschreven aan de hand van de aansluiting op het landschap, de ruimtelijke kwaliteit (gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde) en cultuurhistorische waarden.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§18.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§18.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§18.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§18.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§0), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§0).

18.1 Beleidskader

In Tabel 18-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie.

Tabel 18-1 Beleidskader landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Europese Landschapsconventie (2005)	Verdrag waarin het aspect landschap integraal behandeld wordt. Belangrijke delen van dit verdrag zijn bescherming, beheer en inrichting van landschappen en het organiseren van Europese samenwerking op dit gebied. Het verdrag verplicht de deelnemende landen om landschap te integreren in nationale en regionale plannen op het gebied van ruimtelijke ordening, stedenbouw en het cultureel, milieu-, landbouw-, sociaal en economisch beleid.
Erfgoedwet (2016)	De Erfgoedwet is gericht op de bescherming van onroerend en roerend cultureel erfgoed en omvat de bescherming van gebouwen (rijks-, provinciale of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten en van elementen of ensembles van de UNESCO-Werelderfgoedlijst. De omgang met cultuurhistorie in de fysieke leefomgeving wordt onderdeel van de Omgevingswet. Tot dat de Omgevingswet ingaat blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht, waaronder regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen. In het plangebied bevinden zich geen beschermde gebouwen of stads- en dorpsgezichten.
Provinciaal beleidskader	
De kwaliteit van Brabant – Visie op de Brabantse leefomgeving (2018)	In december 2018 is de Brabantse omgevingsvisie vastgesteld. De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. Dat gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De Omgevingsvisie geeft ook aan op welke nieuwe manieren de provincie met betrokkenen wil samenwerken aan omgevingsvraagstukken en welke waarden daarbij centraal staan.
Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant (2020)	De Interim omgevingsverordening vervangt de Verordening Ruimte. Provinciale Staten hebben op 25 november 2019 deze verordening vastgesteld. In het oosten van het plangebied ligt een zone ‘Verstedelijking afweegbaar’. Het plangebied ligt niet in een zone met aanduiding ‘cultuurhistorisch waardevol’, ‘Aardkundig waardevol gebied’, of ‘Complex van cultuurhistorisch belang’. Zie Figuur 18-1.

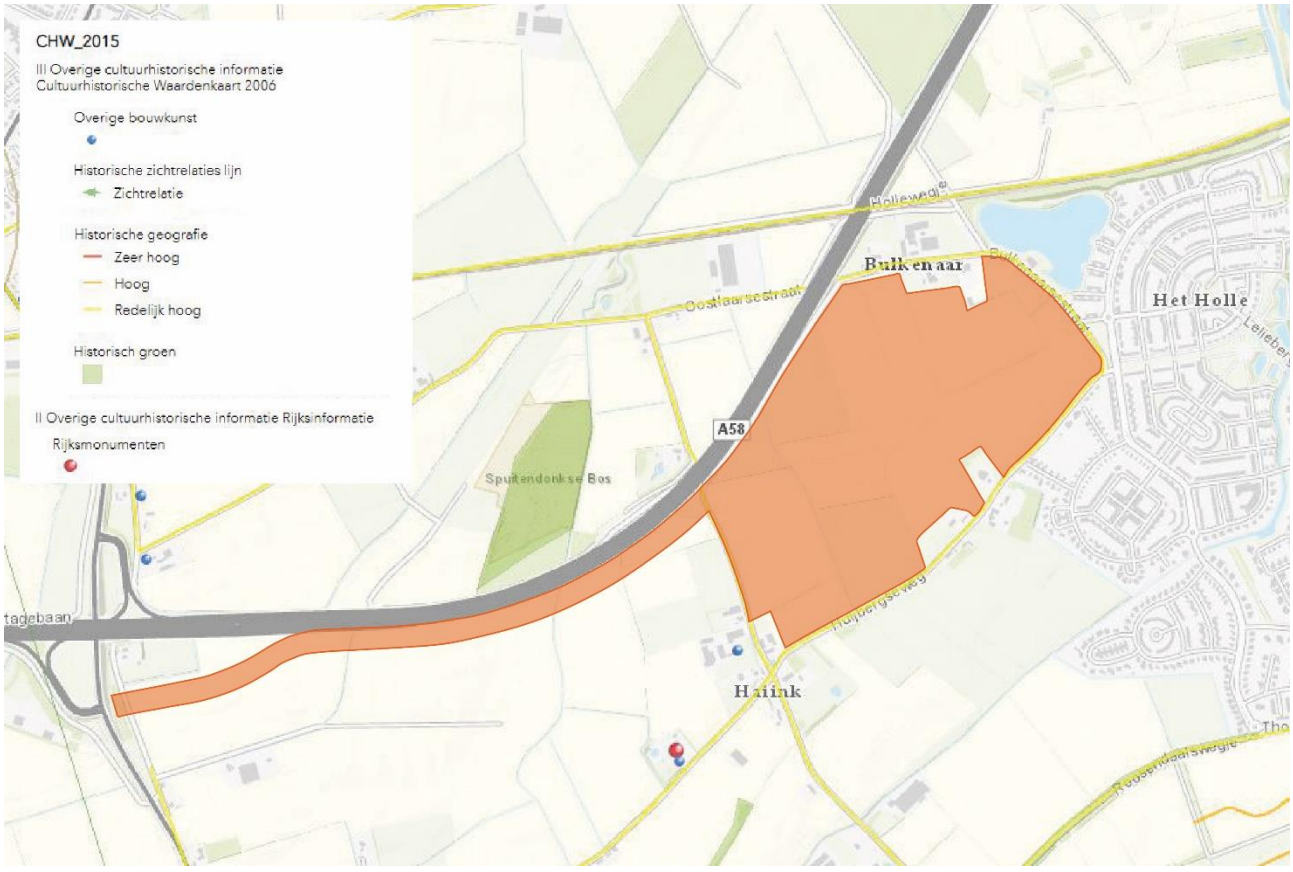
Structuurvisie 2010 - partiële herziening 2014	De structuurvisie Noord-Brabant (en de Verordening Ruimte) beschrijft het ruimtelijk beleid voor de provincie Noord-Brabant tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). Hierbij worden ambities benoemd voor vier ruimtelijke structuren: infrastructuur, groenblauwe mantel, landelijk gebied en stedelijke structuur. Voor het ruimtelijk beleid voor landschap is de 'uitwerking gebiedspaspoorten' (2011) opgesteld. Zie volgende beleidsstuk. Op de bijbehorende ambitiekaart worden provinciale ambities aangeduid met betrekking tot het herstel van de relatie stad-landschap bij grote steden. Het plangebied valt niet onder een provinciale aandachtszone. In de visie worden verder 21 cultuurhistorische landschappen benoemd met een concentratie van samenhangende cultuurhistorische waarden. De cultuurhistorische landschappen zijn beschreven en verder uitgewerkt in de Cultuurhistorische waardenkaart 2010 (herziening 2016, CHW2015[34]). Binnen het plangebied zijn de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg aangeduid als historisch geografisch lijnelement van redelijk hoge waarde.
Uitwerking Gebiedspaspoorten Noord-Brabant (2011)	In de Uitwerking Gebiedspaspoorten beschrijft de provincie Noord-Brabant 12 Brabantse landschapstypen en geeft voor elk de kenmerkende landschapskwaliteiten en de ambitie om deze kwaliteiten te versterken bij nieuwe ontwikkelingen weer. Hiermee wil de provincie gemeenten en initiatiefnemers stimuleren om de kwaliteit van het Brabantse landschap te versterken. Het plangebied ligt binnen het gebiedspaspoort West-Brabantse Venen.
Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) Noord-Brabant	De provincie ziet het Brabantse erfgoed als belangrijk onderdeel van haar identiteit en wil het een plaats geven in de verdere ontwikkeling van Brabant. Daarom heeft ze haar ruimtelijk erfgoed opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW). Prominent op de CHW is het provinciaal cultuurhistorisch belang. Het gaat daarbij om erfgoed dat van belang is voor de regionale identiteit. Dit belang hangt nauw samen met het provinciaal ruimtelijk belang, zoals benoemd in de Provinciale Structuurvisie Ruimtelijke Ordening. De voorgenomen activiteit kan mogelijk effect hebben op erfgoed dat van belang is voor de regionale identiteit.
Gemeentelijk beleidskader	
Structuurvisie Roosendaal 2025 (2012)	In de Structuurvisie Roosendaal 2025 wordt aangegeven dat Roosendaal in 2025 een stad van mensen, van wonen en van (net)werken zal zijn. Om dit te bereiken, zal Roosendaal de komende jaren moeten inspelen op trends als ontgroening, vergrijzing, globalisering, individualisering, informatisering, veranderingen in mobiliteit en bereikbaarheid en de decentralisatie van overheidstaken én hier duurzame antwoorden op moeten dichten. De Structuurvisie 2025 van de gemeente Roosendaal kiest bij deze veranderingen voor 'behoud en versterken van de kwaliteit van stad en dorpen' door vernieuwing en transformatie. De identiteit van Roosendaal en de ontwikkeling naar een netwerksamenleving zijn hierbij leidende principes. De fundamentele ruimtelijke uitgangspunten voor de gemeente zijn o.a.: De identiteit van stad en dorpen versterken door het handhaven en versterken van de landschappelijke en cultuurhistorische basisstructuren in het buitengebied en de bebouwde omgeving.
Landschapsontwikkelingsplan Bergen op Zoom en Roosendaal (2005)	Dit plan bevat een gemeenschappelijke en samenhangende visie op de kwaliteit en de ontwikkeling van het landschap. Voor de diverse landschappelijke deelgebieden is in de landschapsvisie een streefbeeld beschreven. Deze streefbeelden vormen een leidraad voor de ruimtelijke ontwikkeling. In het algemeen zijn de streefbeelden gericht op het versterken van het contrast tussen de verschillende landschapstypen en het behoud en beter zichtbaar maken van de waardevolle landschappelijke, cultuurhistorische elementen daarbinnen. De landschappelijke deelgebieden komen terug in de vigerende

[34] CHW = Cultuurhistorische Waardenkaart

	bestemmingsplannen: binnen het plangebied gaat het om ‘agrarisch werklandschap’ met het landschapstype ‘Hoevenlandschap met beken’.
Cultuurhistorische Waardenkaart ‘Erfgoedkaart’ (2011)	De gemeente Roosendaal heeft in 2011 een cultuurhistorische waardenkaart (Erfgoedkaart) als ruimtelijk instrument vastgesteld. Het is een afwegingskader waarbij het aspect cultuurhistorie in brede zin bij het ruimtelijk ordeningsbeleid betrokken wordt. Door middel van bestemmingsplannen worden aan de ontwikkelingen van de diverse functies in het buitengebied worden landschappelijke voorwaarden gesteld, gericht op het herkenbaar blijven van het cultuurlandschap. De gemeente beschikt over een inventarisatie van historische groenstructuren. Deze is overgenomen op de Erfgoedkaart, deze bomen zijn beschermd en mogen niet gekapt worden. Binnen het plangebied is een historisch geografische structuur aangeduid met een waardering ‘Redelijk hoog’. Het betreft het historische wegenpatroon. Zie Figuur 18-2.
Bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal Nispen (2016)	Bij ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied moet rekening gehouden worden met de aanwezige cultuurhistorische en aardkundige (landschaps)waarden zoals beschreven in hoofdstuk 3 van het bestemmingsplan. Dit geldt in het bijzonder voor de gebieden die op de Erfgoedkaart zijn aangegeven als historisch landschappelijke vlakken en lijnen met hoge en zeer hoge waarde. Aan de ontwikkeling van de diverse functies in het buitengebied worden landschappelijke voorwaarden gesteld, gericht op het herkenbaar blijven van het cultuurlandschap. De gronden zijn aangewezen onder Artikel 3 ‘*Agrarisch*’. De voor "Water" aangewezen gronden zijn o.a. bestemd voor: behoud en herstel van landschappelijke, natuurlijke en/of cultuurhistorische waarden (Artikel 23 – Water, eerste lid, onderdeel i).
Welstandsnota Roosendaal (2012)	Deze nota bevat het toe te passen kader voor de welstandstoets bij aanvragen omgevingsvergunning. Het beleid is gericht op het behoud van de oorspronkelijke structuurelementen, de cultuurhistorische bebouwing en het karakteristieke profiel van de lintwegen. Bij de beoordeling zal onder meer aandacht geschonken worden aan afwisseling en individualiteit in combinatie met een enigszins terughoudende vormgeving en traditioneel gebruik van materialen en kleuren.
Gebiedsvisie De Bulkenaar (2020)	De gemeente heeft samen met het Bravis ziekenhuis een visie opgesteld voor het gebied De Bulkenaar. De komt van het nieuwe Bravis ziekenhuis vormt de aanleiding om De Bulkenaar te ontwikkelen tot een landschapspark. De ambitie is om een mooi en goed bereikbaar landschapspark aan te leggen die fungeert als groen uitloopgebied tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis door het versterken van de landschappelijke kwaliteiten van De Bulkenaar. In de visie wordt de ambitie geschetst de leesbaarheid van het landschap te herstellen en meer recreatieve belevingswaarde toe te voegen. Daarvoor wordt gedacht aan het herstel van de natuurlijke beken en een parkachtige omgeving. De gebiedsvisie is een visie op een vrij hoog abstractieniveau. De visie is nog niet uitgewerkt in een Masterplan en benoemt geen uitgangspunten voor de gebouwen en voorzieningen van het ziekenhuis, zoals bouwhoogte en volumes, ruimtelijke spreiding. Er is nog geen inrichtingsplan voor het ziekenhuis met landschapspark opgesteld.
Raamwerk Bulkenaar Groeidocument (2020) Versie 1.6	De gemeente Roosendaal heeft Karres en Brands gevraagd om het landschapspark bij het nieuwe Bravis Ziekenhuis vorm te geven. Vanuit de kaders van de gebiedsvisie van de Bulkenaar is dit document opgesteld voor het raamwerk van het park. Het document omvat een landschapsanalyse, analyse van de gebiedsontwikkeling van De Bulkenaar, een visie voor het landschapspark (landschapsmozaïek) en uitwerking van het raamwerk. Zowel de Gebiedsvisie De Bulkenaar als het Raamwerkdocument vormen input voor de beoordeling Ruimtelijke Kwaliteit.



Figuur 18-1 Interim Omgevingsverordening – Instructieregels gemeenten: stedelijke ontwikkeling en erfgoed



Figuur 18-2 Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) provincie Noord-Brabant

18.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 18-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 18-2 Beoordelingskader landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Landschap	Invloed op de landschappelijke karakteristiek	Kwalitatief
	Invloed op landschapselementen	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	Kwalitatief
	Invloed op belevingswaarde	Kwalitatief
	Invloed op toekomstwaarde	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden: Beïnvloeding van historisch geografisch waardevolle elementen en patronen (punten, lijnen, vlakken)	Kwalitatief
	Aantasting historische bouwkundige waarden: Beïnvloeding van objecten en ensembles met historisch (steden)bouwkundige waarden	Kwalitatief

Landschap

Binnen het aspect landschap wordt de i*nvloed op de landschappelijke karakteristiek* en *invloed op de landschapselementen* beoordeelt.

Invloed op landschappelijke karakteristiek

Het beoordelingskader voor invloed op de landschappelijke karakteristiek is weergegeven in Tabel 18-3. Bij dit beoordelingscriterium worden de veranderingen beschreven en beoordeeld ten aanzien van patronen, landschapsstructuren en samenhangende onderdelen (ensembles) die karakteristiek of kenmerkend zijn voor het huidige landschap. Hierbij gaat het om de structuren zelf en om de kernkwaliteiten in het landschap zoals bijvoorbeeld openheid.

Tabel 18-3 Beoordelingskader invloed op de landschappelijke karakteristiek

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een grote versterking van de landschappelijke karakteristiek ten opzichte van de referentiesituatie
+	Het voornemen leidt tot versterking van de landschappelijke karakteristiek ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen beïnvloeding van de landschappelijke karakteristiek of elkaar per saldo opheffende versterking en aantasting van de landschappelijke karakteristiek ten opzichte van de referentiesituatie
-	Het voornemen leidt tot aantasting van de landschappelijke karakteristiek ten opzichte van de referentiesituatie

- -	Het voornemen leidt tot een grote aantasting van de landschappelijke karakteristiek ten opzichte van de referentiesituatie

Invloed op landschapselementen

Het beoordelingskader voor invloed op landschapselementen is weergegeven in Tabel 18-4. Bij het beoordelingscriterium invloed op landschapselementen wordt beoordeeld in welke mate de aanwezige, voor het landschap karakteristieke punt-, lijn-, en vlakstructuren worden aangetast of versterkt. Het gaat hierbij vooral om bijzondere landschapselementen zoals beplanting (houtwallen, boomgroepen of solitaire bomen), sloten, waterlopen en kenmerkend reliëf zoals donken of dekzandruggen in het gebied. In de waardering is ook de kwaliteit en kenmerkendheid van de elementen meegenomen.

Tabel 18-4 Beoordelingskader invloed op landschapselementen

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een grote versterking van de landschapselementen ten opzichte van de referentiesituatie
+	Het voornemen leidt tot versterking van de landschapselementen ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen beïnvloeding van landschapselementen of elkaar per saldo opheffende versterking en aantasting van landschapselementen ten opzichte van de referentiesituatie
-	Het voornemen leidt tot aantasting van landschapselementen ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Het voornemen leidt tot een grote aantasting van landschapselementen ten opzichte van de referentiesituatie

Ruimtelijke Kwaliteit

Ruimtelijke kwaliteit omvat het samenspel tussen de *gebruikswaarde*, de *belevingswaarde* en de *toekomstwaarde* van een gebied. Binnen dit aspect worden de potenties van de ontwikkeling beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Invloed op gebruikswaarde

Het beoordelingskader voor invloed op de gebruikswaarde is weergegeven in Tabel 18-5. Het criterium gebruikswaarde beschrijft de invloed van de voorgenomen activiteit op de gebruiksmogelijkheden van het landschap en aansluiting bij huidige functies. Hierbij worden vooral de functies landbouw, recreatie, natuur en water beschouwd. Bij gebruikswaarde gaat het er vooral om of het landschap ruimtelijk meer of minder bruikbaar is voor deze functies. Voor recreatie geldt bijvoorbeeld de recreatieve betekenis en de invloed op de toegankelijkheid (barrièrewerking) van het gebied, de bruikbaarheid en functionaliteit van het gebied als geheel voor recreatief medegebruik. Hierbij spelen ook de functionele samenhang tussen deze functies, de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik en het evenwicht tussen de verschillende functies een rol.

Tabel 18-5 Beoordelingskader invloed op gebruikswaarde

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een groot positief effect op de gebruikswaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Het voornemen leidt tot een positief effect op de gebruikswaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen beïnvloeding van de gebruikswaarde of elkaar per saldo opheffende positieve en negatieve effecten op de gebruikswaarde ten opzichte van de referentiesituatie

-	Het voornemen leidt tot een negatief effect op de gebruikswaarde ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Het voornemen leidt tot een groot negatief effect op de gebruikswaarde ten opzichte van de referentiesituatie

Invloed op belevingswaarde

Het beoordelingskader voor invloed op belevingswaarde is weergegeven in
Tabel 18-6. Het criterium belevingswaarde beschrijft de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals deze door de gebruiker worden ervaren. Beleving is subjectief en verschilt per persoon. Wel kunnen de effecten op visueel-ruimtelijke kenmerken die de beleving bepalen worden beoordeeld. Openheid, zichtlijnen en oriëntatiepunten of landmarks zijn bijvoorbeeld in sterke mate bepalend voor de waarneming en beleving van het landschap. De belevingswaarde gaat over de leesbaarheid van een landschap en de visueel-ruimtelijke samenhang. Negatieve effecten ontstaan bij aantasting van de belevingswaarde en positieve effecten bij verbetering van de belevingswaarde.

Bij de afweging van het effecten ten aanzien van belevingswaarde speelt het gekozen referentiekader een rol. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de beleving en het zicht vanuit de omgeving (zichtbaarheid weg/verandering landschap) en de beleving door de gebruiker (route/landschap). Voor de gezichtspunten vanuit de omgeving is de visueel-ruimtelijke samenhang van het gehele landschap van belang, de openheid/beslotenheid, zichtlijnen en belangrijke oriëntatiepunten of landmarks. Voor de gebruiker in het landschap wordt onderscheiden:

- Veranderingen in visueel ruimtelijke kenmerken van het landschap als geheel.
- Veranderingen van beeld en sfeer in het landschap nabij de ontwikkeling inclusief zichtlijnen, het zicht op landmarks, veranderingen in openheid, en de aantasting van de horizoncontouren.
- Veranderingen in de maat van ruimten, openheid, beslotenheid op lokaal niveau.

Tabel 18-6 Beoordelingskader invloed op belevingswaarde

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een groot positief effect op de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Het voornemen leidt tot een positief effect op de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen beïnvloeding van de belevingswaarde of elkaar per saldo opheffende positieve en negatieve effecten op de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie
-	Het voornemen leidt tot een negatief effect op de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Het voornemen leidt tot een groot negatief effect op de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie

Invloed op toekomstwaarde

Het beoordelingskader voor de invloed op de toekomstwaarde is weergegeven in Tabel 18-7. De toekomstwaarde beschrijft de mogelijkheden voor instandhouding van landschappelijke waarden en ruimtelijke kwaliteit in de toekomst. Het beschrijft de aanpasbaarheid – adaptiviteit of flexibiliteit – van een gebied voor toekomstige ontwikkelingen. Robuustheid en aanpasbaarheid van het landschap als geheel en het gebruik zelf, en robuustheid en flexibiliteit in relatie tot toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering, waterveiligheid of verstedelijking. Waar het criterium gebruikswaarde kijkt naar het huidige gebruik van het landschap, gaat het bij dit criterium om beïnvloeding van de breedte aan mogelijke gebruiksvormen in de toekomst.

Tabel 18-7 Beoordelingskader invloed op toekomstwaarde

Score	Omschrijving
++	Het voornemen leidt tot een groot positief effect op de toekomstwaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
+	Het voornemen leidt tot een positief effect op de toekomstwaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
0	Geen beïnvloeding van de toekomstwaarde of elkaar per saldo opheffende positieve en negatieve effecten op de toekomstwaarde ten opzichte van de referentiesituatie
-	Het voornemen leidt tot een negatief effect op de toekomstwaarde ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Het voornemen leidt tot een groot negatief effect op de toekomstwaarde ten opzichte van de referentiesituatie

Cultuurhistorie

Binnen het aspect cultuurhistorie wordt de aantasting van *historische geografische waarden* en *historische bouwkundige waarden* beoordeelt.

Aantasting historische geografische waarden

Het beoordelingskader voor aantasting cultuurhistorische geografische waarden is weergegeven in Tabel 18-8. Historische geografie omvat cultuurhistorische punten, lijnen en vlakken, zoals cultuurhistorische landschappen, historische wegen, sloten, erven, beplantingen etc. als ook historische zichtlijnen en historische wegen-, verkavelings- en beplantingspatronen etc. Sommige gebieden hebben vanwege zeldzaamheid en/of gaafheid een extra beschermde status. De basis hiervoor zijn de provincie cultuurhistorische waardenkaart (CHK 2010, herziening 2016), de uitwerking gebiedspaspoorten provincie Noord-Brabant (2011) en de gemeentelijke erfgoed waardenkaart (2011). Deze kaart is grotendeels bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. De verwachting is nader gespecificeerd gebaseerd op waarden onderzoek voor cultuurhistorische waarden (Koopmanschap en Vissen-Poldervaart, 2011).

Tabel 18-8 Beoordelingskader aantasting historisch geografische waarden

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect op historisch geografische waarden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect op historisch geografische waarden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect op historisch geografische waarden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect op historisch geografische waarden ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect op historisch geografische waarden ten opzichte van de referentiesituatie

Aantasting historisch bouwkundige waarden

Het beoordelingskader voor aantasting cultuurhistorische bouwkundige waarden is weergegeven in Tabel 18-9. De historische (steden)bouwkunde bestaat uit beschermde stads- en dorpsgezichten, Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en waardevolle bouwkundige objecten (molens, boerderijen, landhuizen, etc.) en ensembles (erven, dorpen, linten, landgoederen, etc.). Historisch stedenbouwkundige elementen zijn van grote waarde voor het gebied omdat ze een belangrijke rol spelen in de zichtbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap.

Tabel 18-9 Beoordelingskader aantasting historisch bouwkundige waarden

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect op historisch bouwkundige waarden ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect op historisch bouwkundige waarden ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect op historisch bouwkundige waarden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect op historisch bouwkundige waarden ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect op historisch bouwkundige waarden ten opzichte van de referentiesituatie

18.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect Landschap en cultuurhistorie zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving. Ten behoeve van de referentiesituatie is een quickscan landschap en cultuurhistorie De Bulkenaar opgesteld, deze dient als basis voor de beschrijving van de referentiesituatie. De resultaten van de quickscan staan beschreven in dit hoofdstuk.

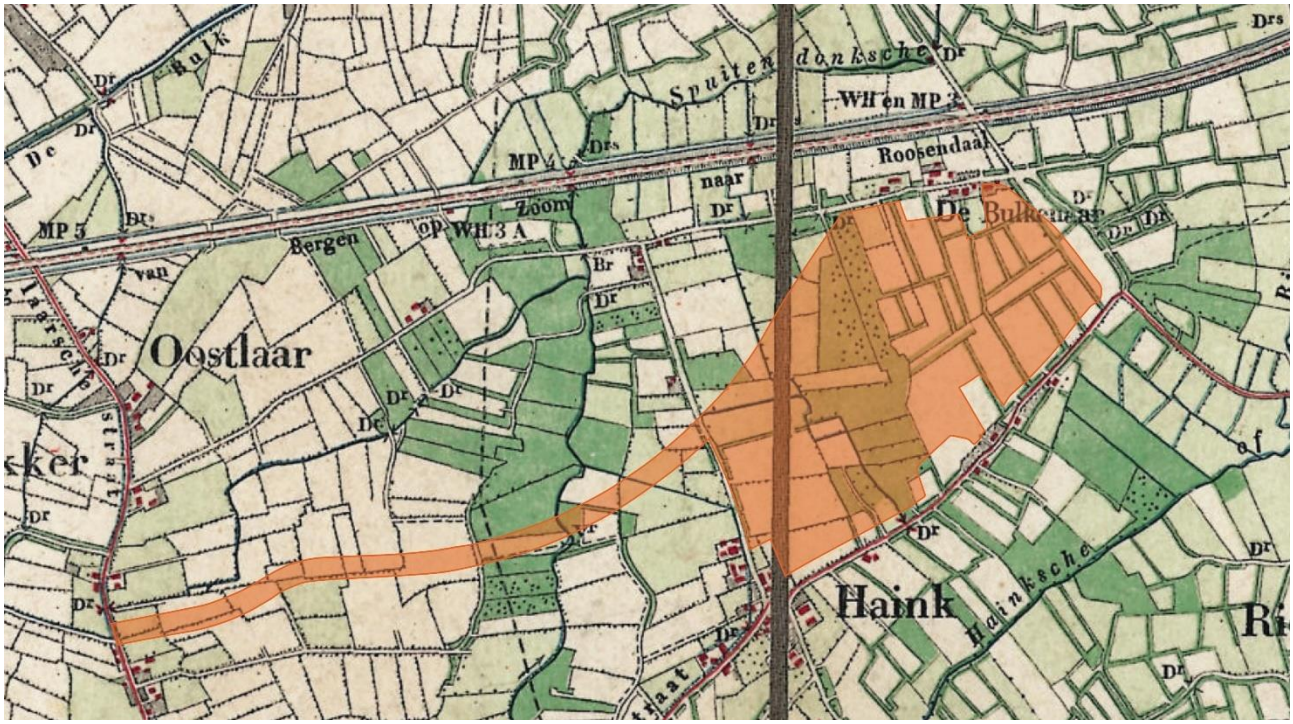
Algemene beschrijving

Het plangebied De Bulkenaar ten westen van Roosendaal ligt in het West-Brabantse zandlandschap. Het gebied bestaat uit een zwak golvend dekzandlandschap met terrasafzettingswelvingen en -vlakten, dat wordt doorsneden door verschillende (noord-zuidgeoriënteerde) beekdalen. De beken, waaronder het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek hebben zich in het dekzand ingesneden. Een groot deel van het gebied was door de rivierafzettingen in de ondergrond slecht ontwaterd, waardoor veenmoerassen ontstonden en dikke lagen veen tot ontwikkeling kwamen. Gehuchten ontstonden op de hogere drogere plekken in deze moerassige omgeving (dekzandruggen), waaronder het gehucht Haiink. Het veen is vervolgens ontgonnen (tussen 1250 en 1750 vonden grootschalige veenafgravingen plaats), waardoor er nu geen veen meer voorkomt in het gebied. Op de arme zandgronden werd de grond ten behoeve van de landbouw verbeterd door middel van het opbrengen van potstalmest, waardoor de akkercomplexen in de loop der tijd werden opgehoogd en hun kenmerkende bolle ligging kregen. Roosendaal is ontstaan uit een aantal dorpen, als knooppunt van wegen en spoorwegen. Door de snelle groei van de stad de afgelopen decennia, hebben vooral de hoofdwegen en spoorlijnen de ontwikkeling van het stedelijk gebied bepaald, daardoor is er weinig samenhang tussen het stedelijk gebied en het omliggende landschap.

Landschappelijke karakteristiek

Huidige situatie

Binnen het dekzandgebied worden verschillende landschapstypen onderscheiden. Het plangebied ligt binnen het landschapstype (open) *hoevenlandschap*. Vroeger was het landschap kleinschalig en besloten door singelbeplanting langs de perceelsgrenzen en beekbegeleidend bos langs het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek (zie restant huidige Spuitendonkse Bos ten noorden van de Rijksweg A58). Ze dienden als afscheiding en bescherming tegen wild en loslopend vee. Verder deden ze dienst om verstuiving van het zand tegen te gaan en als geriefhout. Zo ontstond een sterk besloten landschap.



Figuur 18-3 Historische kaart 1900 van het hoevenlandschap tussen Haiink en De Bulkenaar

Door de agrarische ontwikkeling en ruilverkaveling zijn de singels, bos en bomen verdwenen. Het gebied is nu grootschalig en heeft een sterk agrarisch karakter met akkerbouw en wordt gekenmerkt door een relatief grote openheid met verspreid liggende bebouwing met erfbeplanting in de vorm van gehuchten en buurtschappen, zoals Haiink en De Bulkenaar gekoppeld aan de het door het gebied lopende (slingerende) wegen. Het gebied wordt doorsneden door het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek. De bouwlanden lopen tot aan de beek. De Rijksweg A58 en hoogspanningsleiding doorsnijden als infrastructuurlijnen het relatief open hoevenlandschap. De Rijksweg heeft als bovenregionale structuur geen directe relatie met het gebied, maar is wel sterk bepalend voor de beleving van de openheid en vormt een fysieke en functionele barrière.



Figuur 18-4 Luchtfoto huidige situatie plangebied



Figuur 18-5 Overzichtskaart kijkrichting foto's aspect landschap en cultuurhistorie



Figuur 18-6 Huidige situatie - open agrarisch karakter en de Rijksweg A58 en 150 kV hoogspanningsleiding aan de horizon. Kijkrichting 'A' op Figuur 17-5.

Autonome ontwikkeling

Het plangebied (nieuwe verbindingsweg op de Plantagebaan ter hoogte van afrit 25 Wouwse Plantage) wordt doorkruist door de bovengrondse 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf die ten westen van Roosendaal in zuidwestelijk-noordoostelijke richting ligt. Dit tracé wordt op termijn vervangen door een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg. Ten behoeve van de realisatie van deze hoogspanningsverbinding wordt een inpassingsplan opgesteld. Deze nieuwe gecombineerde hoogspanningsverbinding is hoger dan de huidige verbinding en wordt ten westen van de huidige verbinding gerealiseerd. De huidige 150 kV verbinding wordt uiteindelijk geamoveerd. De nieuwe verbinding komt verder van het plangebied te liggen en kruist eerder de Rijksweg A58. Ten opzichte van de huidige situatie heeft deze autonome ontwikkeling geen effect op de landschapskarakteristiek.

Landschapselementen

Huidige situatie

In het plangebied zijn (historische) groenstructuren, solitaire bomen en het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek aanwezig. Ten noorden van de A58, in het beekdal van de Spuitendonkse Beek ligt het Spuitendonkse Bos.

Spuitendonkse Beek
Het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek doorsnijdt het plangebied ten westen van Roosendaal en mondt uit in de Engbeek. Langs de beek is nauwelijks sprake van beekbegeleidende beplanting, waardoor de beek niet duidelijk in het landschap waarneembaar is.



Figuur 18-7 Het Haiink Beekje of de Spuitendonksche Beek. Kijkrichting 'B' op Figuur 17-5.

Spuitendonkse Bos
Het Spuitendonkse Bos is een relict van de voormalige hakhoutcultuur. Het bos bestaat uit zwarte els, gewone es, zachte berk, hazelaar, ratelpopulier, vogelkers, zomereik, geoorde wilg, wilde kamperfoelie, heggeroos, bosanemoon, gewone salomonszegel, grote muur, gele dovenetel en dalkruid. Het bos dateert deels van voor 1850 en deels uit de periode 1850-1900 en is een zeldzaam voorbeeld van een oud essen- en elzenhakhoutbos met karakteristieke bosflora.



Figuur 18-8 Het Spuitendonkse Bos in het beekdal van de Spuitendonkse Beek. Kijkrichting 'C' op Figuur 17-5.

Houtwal Haiink

Ten zuiden van Haiink ligt een houtwal uit 1850-1930 van zomereiken. De houtwal is zowel op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CWH) van de provincie Noord-Brabant als op de Erfgoedkaart van de gemeente Roosendaal opgenomen als historische groenstructuur van redelijk hoge waarde.

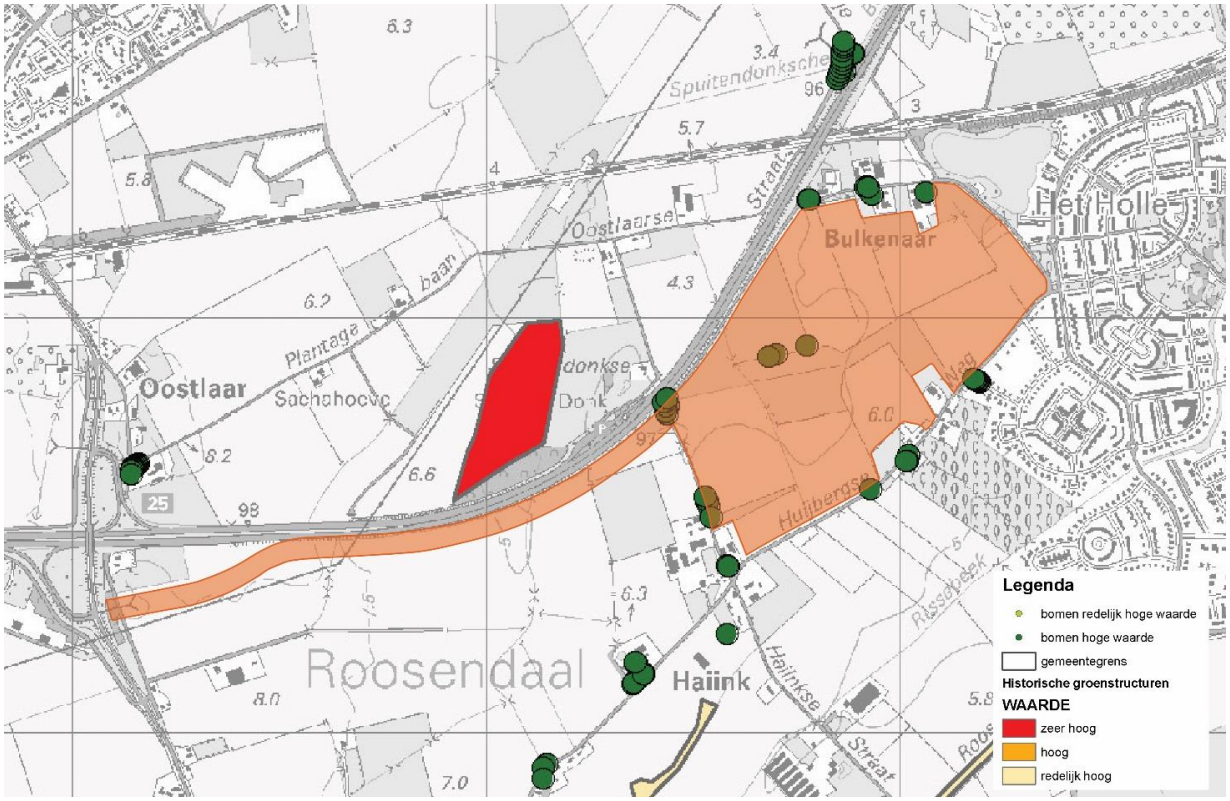


Figuur 18-9 Houtwal Haiink. Kijkrichting 'D' op Figuur 17-5.

Bomen met hoge waarde

In het plangebied komen verschillende boomgroepen en solitaire bomen voor die op de Erfgoedkaart en de Bomenlijst van de gemeente Roosendaal zijn opgenomen. Dit betreft deels restanten van historische beplanting langs de kavelgrenzen en wegen (zie QuickScan Landschap en Cultuurhistorie Arcadis, 2020). Het gaat onder andere om:

- Twee witte paardenkastanjes (*Aesculus hippocastanum)* in de tuin aan de Huijbergseweg 38;
- Vijf zomereiken (*Quercus robur*) in de weide aan de Huijbergseweg 38;
- Twee zomereiken (*Quercus robur*) in de berm aan de Huijbergseweg 35;
- Twee Hollandse Linde (*Tilia vulgaris)* in de tuin aan de Bulkenaarsestraat 2;
- Eén zomereik (*Quercus robur)* in weiland/erfgrens aan de Bulkenaarsestraat 4;
- Drie zomereiken (*Quercus robur)* aan slootkant tegenover Bulkenaarsestraat 4;
- Acht grauwe abelen (*Populus canescens*) in de berm aan de Bulkenaarsestraat.



Figuur 18-10 Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) - Historisch geografische waardering gemeente Roosendaal



Figuur 18-11 Drie waardevolle solitaire bomen (restant van historische beplanting langs de kavelgrens) in het plangebied. Kijkrichting 'E' op Figuur 17-5.



Figuur 18-12 Drie waardevolle zomereiken (Quercus robur) aan de slootkant langs de Bulkenaarsestraat. Kijkrichting 'F' op Figuur 17-5.



Figuur 18-13 Groep van acht grauwe abeel (Populus canescens) in de berm aan de Bulkenaarsestraat. Kijkrichting 'G' op Figuur 17-5.

Autonome ontwikkeling

Zie beschrijving autonome ontwikkeling beoordelingscriterium *Invloed op de landschappelijke karakteristiek.* De autonome ontwikkeling voor *Invloed op landschapselementen* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek* en heeft ten opzichte van de huidige situatie geen invloed op de referentiesituatie van landschapselementen.

Gebruikswaarde

Huidige situatie

Het gebied de Bulkenaar is in de huidige situatie in gebruik als agrarisch gebied. De akkers en weilanden (ten behoeve van de rundveehouderij) worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Langs deze smalle wegen liggen enkele boerderijen met erven met beplanting en woningen evenals de twee buurtschappen Haiink en Bulkenaar. Het gebied vormt een overgangsgebied van Roosendaal naar het buitengebied en wordt door de bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolweg gebruikt als uitloopgebied, om te hardlopen, fietsen of een rondje te wandelen met de hond (Gemeente Roosendaal, 2020). Het buitengebied van Roosendaal is regionaal als toeristisch-recreatief gebied nauwelijks van belang.

Autonome ontwikkeling

Zie beschrijving autonome ontwikkeling beoordelingscriterium *Invloed op de landschappelijke karakteristiek.* De autonome ontwikkeling voor *Invloed op landschapselementen* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek* en heeft ten opzichte van de huidige situatie geen invloed op de referentiesituatie van gebruikswaarde.

Belevingswaarde

Huidige situatie

De visueel-ruimtelijke opbouw van het open *hoevenlandschap* wordt bepaald door het grootschalige open karakter van het landbouwgebied en de aanwezigheid van verspreid staande boerderijen met erfbeplantingen. Het groene en landelijke karakter van de Bulkenaar wordt door veel omwonende gewaardeerd (Gemeente Roosendaal, 2020).



Figuur 18-14 Belevingswaarde van het landschap in de huidige situatie. Kijkrichting 'H' op Figuur 17-5.

Vroeger was dit landschap kleinschalig door de singelbeplantingen langs de perceelsgrenzen. De ontwikkelingen van de laatste honderd jaar hebben de natuurlijke landschapskarakteristiek van het gebied vervlakt. De beplante boeren erven zijn de enige volumes in het verder open gebied van de Bulkenaar. De boerderijen hebben ver uitzicht over de akkers. De aanwezige beekloop van het Haiink Beekje of Spuitendonkse Beek is niet duidelijk waarneembaar in het landschap vanwege het ontbreken van

beekbegeleidende beplanting en is daarmee niet beeldbepalend. Naast de erfbeplanting is het Spuitendonkse Bos prominent in het landschapsbeeld aanwezig, net als en aantal boomgroepen en solitaire bomen. Aan de horizon wordt het beeld verder bepaald door de Rijksweg 58 (met verkeer) en de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding. Vanaf verschillende punten in het gebied is de kerktoren van Wouw als oriëntatiepunt zichtbaar. De wijk Tolberg kijkt uit over de open velden van de Bulkenaar.

Autonome ontwikkeling

Zie beschrijving autonome ontwikkeling beoordelingscriterium *Invloed op de landschappelijke karakteristiek.* De autonome ontwikkeling voor *Gebruikswaarde* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek* heeft ten opzichte van de huidige situatie geen invloed op de referentiesituatie van belevingswaarde.

Toekomstwaarde

Huidige situatie

De toekomstwaarde van een gebied wordt bepaald door de mate waarin het duurzaam, aanpasbaar (adaptiviteit of flexibiliteit) en beheerbaar is. Het gebied de Bulkenaar is in de huidige situatie in agrarisch gebruik. Er is sprake van een beperkt aantal verschillende functies. De toenemende periodes van droogte in Nederland zorgen voor problemen voor de landbouw. De beken en waterlopen rondom het gebied de Bulkenaar zijn genormaliseerd en grenzen direct aan de agrarische percelen. Door de afname van het aantal agrarische bedrijven worden (voormalige) agrarische bedrijfswoningen in toenemende mate bewoond door mensen die geen directe economische binding hebben met het landelijk gebied. De wijk Tolberg is ondanks zijn geografische ligging in de nabijheid van de A58, niet optimaal aangesloten op het rijkswegennet. De Bulkenaarsestraat is ingericht als erftoegangsweg en niet geschikt voor grote hoeveelheden verkeer.

Autonome ontwikkeling

Zie beschrijving autonome ontwikkeling beoordelingscriterium *Invloed op de landschappelijke karakteristiek.* De autonome ontwikkeling voor *Invloed op landschapselementen* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek* en heeft ten opzichte van de huidige situatie geen invloed op de referentiesituatie van toekomstwaarde.

Historisch geografische waarden

Huidige situatie

Voor de beschrijving van de huidige situatie is middels een quickscan gekeken naar de huidige bekende cultuurhistorisch geografische waarden. De waarden zijn via provinciale en gemeentelijke visies en beleidsstukken in kaart gebracht. In deze beleidsstukken worden de kernkwaliteiten en waarden van Brabant beschreven. De kenmerken zijn ook uitgangspunt en inspiratiebron bij toekomstige ontwikkelingen. Deze kernkwaliteiten komen terug in elk gebiedspaspoort. Kenmerkende historisch geografische en (steden)bouwkundig structuren en objecten worden aangeduid op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (2010/2016). Het plangebied is beschreven in het gebiedspaspoort De West-Brabantse Venen (Provincie Noord-Brabant, 2011). Het cultuurhistorisch belang van dit gebied wordt door de provincie toegeschreven aan het proces van veenontginning, resulterend in een open en onregelmatige turfvaartenlandschap (2012, 40-3). De gemeente Roosendaal heeft cultuurhistorische waarden verzameld op de erfgoedkaart (2011).

Op basis van historisch kaartmateriaal is bekend dat er zich historische wegen en erven binnen het plangebied bevinden aan de Bulkenaarsestraat en bij het buurtschap Haiink.

Uit deze beleidsstukken zijn in Tabel 18-10 de volgende vlak-, lijn- en puntelementen uitkomen. Een aantal van deze elementen hebben een waardering toegekend gekregen middels zeer hoge, hoge of redelijk hoge waarde. Er zijn ook elementen bij waarvan er een waarde aan is toegekend, maar zonder de hoogte van deze waarde.

Tabel 18-10 Overzicht vlak-, lijn- en puntelementen met een cultuurhistorisch geografische waarde.

Aanduiding	Beschrijving
Vlak-elementen	
Regio West-Brabantse Venen (Provinciaal cultuurhistorisch belang) CHW-code: REWB	Het plangebied is beschreven in het gebiedspaspoort De West-Brabantse Venen (Provincie Noord-Brabant 2011). Het cultuurhistorisch belang van dit gebied wordt door de provincie toegeschreven aan het proces van veenontginning, resulterend in een open en onregelmatige turfvaartenlandschap (2012, 40-3).
Dekzandgebied, met (sub)landschapstype Hoevenlandschap met beken (ook al beschreven in de landschappelijke referentie studies)	**Dekzandlandschap** Het West-Brabantse zandlandschap bestaat uit dun, golvend zandpakket met daaronder grofzandige en grindige rivierafzettingen die af en toe aan de oppervlakte komen. Dit landschap wordt doorsneden door brede, ondiepe meanderende beekdalen die noord-zuid georiënteerd zijn. In de gemeente Roosendaal lopen van west naar oost de beekdalen van het Bergsche Water, De Running, de Smalle Beek, Haiink Beekje-Spuitendonksche Beek, Zeepe/Spillebeek/Bieskensloop-Rissebeek en de Watermolenbeek. Buiten deze beekdalen liggen op diverse plaatsen oude landbouwgronden met een door mensenhand opgebracht plaggendek. **Hoevenlandschap met beken** Dit landschap is te vinden op de hogere gronden langs de beken. Het zijn de oudste in cultuur gebrachte gronden, ontstaan door jarenlange ophoging met potstalmest. Het karakter van dit landschap wordt bepaald door de verspreide hoeves met hooggelegen bouwlanden en grasland in de lagere delen. Bebouwing is in gehuchten om de bouwlanden geconcentreerd. Vroeger was dit landschap kleinschalig door de singelbeplantingen langs de perceelgrenzen. Nu is het een open glooiend landschap, met een los patroon van verspreide erven en slingerende wegen, soms begeleid door laanbeplantingen. In de beekdalen is plaatselijk waardevol microreliëf aanwezig (Bestemmingsplan 2016, 3.2 Landschappelijke analyse).
Historische kern	De historische kern van Haiink is op de gemeentelijke Erfgoedkaart aangewezen als vlak-element met een waarde ‘Redelijk hoog’. De naam Haiink, ooit Haagdonk, is een oud buurtschapen verwijst naar een verhoogde plek met een haag.
Lijn-elementen	
Historisch wegenpatroon	Het wegenpatroon van de Bulkenaarsestraat, Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg is in de provinciale en gemeentelijke Erfgoedkaart opgenomen als historisch geografisch lijnelement met een ‘Redelijk hoge waarde’ (*Figuur 18-12*).
Spuitendonkse of Haiinkse beek	De beekdalen beginnen in het zandgebied als ondiepe laagten in het pleistocene zand, stroomafwaarts snijden ze zich dieper in. De waterloop in het plangebied is in het verleden gekanaliseerd, maar de voormalige ligging nog wel in het landschap waarneembaar. Het betreft de Spuitendonkse (of voormalige Haiinkse beek). Van deze beekloop is de waarde niet in provinciale of gemeentelijke beleidsstukken en inventarisaties vastgesteld. Nader onderzoek is noodzakelijk om de cultuurhistorische en landschappelijke waarde van de beekloop te bepalen. In het vigerende bestemmingsplan is de waterloop aangewezen voor het behoud en herstel van landschappelijke waarden. De gemeente ambieert in de gebiedsvisie (2020) een oude beekloop te herstellen, maar duidt daarbij een andere (vermoedelijk onjuiste) ligging aan. Mogelijk betreft het een zijtak van de Spuitendonksebeek of de Rissebeek.
Punt-elementen	
Historisch groen	Aan een aantal bomen in het plangebied is een hoge waarde toegekend (*Figuur 18-10*). Deze bomen zijn beschermd en het kappen ervan is verboden. Zie de locatie van deze bomen in *Figuur 18-10* en beschrijving “*Bomen met hoge waarde”.*

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling voor *historische geografische waarden* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek*.

Historisch bouwkundige waarden

Huidige situatie

Op zowel de provinciale cultuurhistorische waardenkaart (2016), als de gemeentelijke Erfgoedkaart zijn historisch bouwkundige waarden overgenomen. Binnen de plangrenzen zijn geen historisch bouwkundige waarden aangetroffen.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling voor *historische bouwkundige waarden* is gelijk aan de autonome ontwikkeling beschreven bij *Invloed op de landschappelijke karakteristiek*.

18.4 Effectbeoordeling

In Tabel 18-11 en Tabel 18-12 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de nieuwe verbindingsweg van het ziekenhuis (tussen de Bulkenaarsestraat en de Plantagebaan) parallel aan de Rijksweg A58. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 18-11 Effectbeoordeling landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie – ziekenhuislocatie

Aspect	Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Landschap	Invloed op landschapskarakteristiek	0	- -
	Invloed op landschapselementen	0	-
Ruimtelijke kwaliteit	Invloed op gebruikswaarde	0	++
	Invloed op belevingswaarde	0	+
	Invloed op toekomstwaarde	0	++
Cultuurhistorie	Aantasting historisch geografische waarden	0	- -
	Aantasting historisch bouwkundige waarden	0	0

Invloed op landschapskarakteristiek

Het open hoevenlandschap ten westen van Roosendaal wordt gekenmerkt door een grootschalig open agrarisch karakter met verspreid liggende bebouwing en beplante erven langs de wegen. In dit landschap wordt het ziekenhuis met parklandschap ontwikkeld tot zorglandschap met recreatiemogelijkheden.

Door de ontwikkeling van het ziekenhuis verandert het grootschalige open karakter van het hoevenlandschap. Een deel van het gebied wordt ontwikkeld als parklandschap, beeklandschap en agrarisch landschap en krijgt een meer besloten karakter. De ontwikkeling van het ziekenhuis met parklandschap leidt tot een transformatie van de landschapskarakteristiek en grote aantasting van de openheid en het grootschalige agrarische karakter van het huidige hoevenlandschap. Het gebied wordt daarmee onderdeel van de stedelijke rand van Roosendaal en de samenhang met het omliggende landschap vermindert. Het beeklandschap wordt ontwikkeld ter plaatse van een gegraven waterloop. Hier heeft geen natuurlijke beek gelopen (zie Arcadis, 2020). Hoewel herstel van beeklopen in principe kan bijdragen aan versterking van de

landschapskarakteristiek, leidt deze invulling tot een verminderde leesbaarheid van het landschap. Het effect op de landschapskarakteristiek is zeer negatief (--) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Invloed op landschapselementen

In het plangebied zijn waardevolle landschapselementen aanwezig in de vorm van erfbeplanting, boomgroepen en solitaire bomen. Vroeger was het landschap kleinschalig door singelbeplanting langs de perceelsgrenzen. De waardevolle solitaire bomen binnen het plangebied vormen een restant van de historische beplanting langs de kavelgrenzen. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis en het landschapspark worden de waardevolle solitaire bomen in het plangebied mogelijk gekapt. Dit effect op landschapselementen is zeer negatief beoordeeld. Door landschapselementen terug te brengen kan de kleinschalige besloten structuur van het oorspronkelijke hoevenlandschap worden teruggebracht. Het effect van de versterking van landschapselementen is positief beoordeeld. Dit leidt tot elkaar opheffende aantasting en versterking van landschapselementen. De totale invloed op landschapselementen is vanwege het effect op de waardevolle bomen binnen het plangebied negatief (-) beoordeeld.

Invloed op gebruikswaarde

In de huidige situatie bestaat het plangebied de Bulkenaar primair uit landbouwgebied. Het gebied wordt gebruikt als uitloopgebied door bewoners van de wijk Tolberg maar heeft verder geen recreatieve functie. Alleen de Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg zijn toegankelijk. Verder lopen er door het gebied geen recreatieve routes.

Het gebied wordt getransformeerd van landbouwgebied naar een landschapspark met meer gebruiksfuncties en ruimte voor recreatie en natuurontwikkeling. Daarmee verdwijnt het huidige landbouwkundige gebruik. De ambitie (zie voorlopig ontwerp landschapspark) is om het gebied te ontwikkelen dat meerwaarde gaat opleveren voor de bewoners van de woonwijk Tolberg. Het gebied moet gaan fungeren als groen uitloopgebied tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. Door fiets- en wandelroutes aan te leggen en gebruik te maken van bestaande netwerken (zoals het fietsknooppuntennetwerk en de F58 snelfietsroute) kan een bijdrage worden geleverd aan de recreatieve kwaliteit van het gebied. Dit heeft een positieve invloed op de toegankelijkheid van het gebied en daarmee de bruikbaarheid en functionaliteit voor recreatief medegebruik. Door de ontwikkeling van het parklandschap worden meer gebruiksmogelijkheden ontwikkeld voor recreatie, water en natuur. Het gebied krijgt meer verschillende functies en de recreatieve betekenis van het gebied wordt vergroot. De harde grens tussen de wijk Tolberg en het buitengebied wordt verzacht en het gebied wordt onderdeel van de stedelijke rand van Roosendaal.

In het landschapsmozaïek wordt onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden met elk een eigen karakter. De indeling in deelgebieden bepaalt ook welke functies waar passen. De paden binnen het park zijn lange lijnen die door alle verschillende landschapszones snijden. Paden sluiten altijd goed aan op omliggende verbindingen, zoals met het park van Tolberg of wegen die uitkomen op de Bulkenaar. Hoe de precieze invulling en uitwerking van het landschapspark eruit komt te zien is nog niet bekend en dat met omwonenden en geïnteresseerden partijen verder worden vormgegeven. De invloed op de gebruikswaarde is vanwege de mogelijkheden, grotere variatie en veelzijdigheid in gebruiksfuncties en samenhang zeer positief (++) beoordeeld.

Invloed op belevingswaarde

Het criterium belevingswaarde beschrijft de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals deze door de gebruiker worden ervaren. De visueel-ruimtelijke opbouw van het *hoevenlandschap* wordt bepaald door openheid van de grote akkerbouwlanden, verspreide bebouwing met erfbeplantingen langs de wegen en het Spuitendonkse Bos en de Rijksweg A58 als oriëntatiepunten of landmarks aan de horizon. De beken in het gebied zijn door het ontbreken van beekbegeleidende beplanting in de huidige situatie niet beeldbepalend. Door de ontwikkeling van het ziekenhuis met parklandschap veranderen de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) van het landschap, die in grote mate bepalend zijn voor de beleving van het gebied.

De openheid van het gebied verdwijnt en maakt plaats voor het ziekenhuis ingebed in een landschapspark. Daarnaast worden er nieuwe oriëntatiepunten of landmarks aan het gebied toegevoegd. Daarmee vervagen de horizoncontouren van het Spuitendonkse Bos en andere groenstructuren. De hoog opgaande gebouwen van het ziekenhuis zijn vanuit de omgeving en vanaf de snelweg zichtbaar.

In het Ambitiedocument, opgesteld door Karres en Brands (2021) is de ambitie beschreven dat het wenselijk is om een vloeiende overgang te creëren tussen de woonwijk en het landschapspark. Dit kan mede worden bereikt door het ziekenhuisgebouw in hoogte af te bouwen richting het landschapspark. Belangrijk voor de ruimtelijke kwaliteit is de plek en vorm van het hoogte accent. Ook de hoeveelheid zicht op het ziekenhuis vanaf de wijk is een belangrijk thema. Daarom is door Karres en Brands een 3D studie 'Bulkenaar verkenning zichten' uitgevoerd naar de visuele impact van het ziekenhuisgebouw. Opgenomen in Bijlage VII.

Vanaf maaiveld is voor drie maatgevende standpunten uit de omgeving: *zicht vanaf Tolberg*, *zicht vanaf Haiink* en *zicht vanaf de Huijbergseweg* de visuele impact van het ziekenhuisvolume zowel met een ligging midden op de kavel als op de kavelgrens onderzocht.

Vanaf Haiink zal het volume van het ziekenhuis (uitgaande van de maximale bouwhoogte van 20 meter en een hoogteaccent van 30 meter) door de afstand, ongeacht de ligging in het midden van het bouwvlak of op de kavelgrens, en de opgaande beplanting van het landschapspark (10-15 jaar na aanplant) nagenoeg niet zichtbaar zijn. Het ziekenhuis gaat aan de horizon op in de boomkronen.

Vanaf de Huijbergseweg, ter hoogte van de woonwijk Tolberg, zal het hoogteaccent van het ziekenhuis zichtbaar zijn aan de horizon indien het hoogteaccent in het midden van de kavel is gesitueerd. Bij een ligging aan de rand van de kavel zal het hoogteaccent dominant in beeld komen te liggen. De ligging van het hoogteaccent is bepalend voor de visuele impact van het ziekenhuisgebouw (zie Bijlage VII). De ligging van het hoogteaccent van het ziekenhuisgebouw vormt een belangrijk onderdeel van de belevingswaarde. En heeft bij de ligging op de kavelgrens een negatief effect op de belevingswaarde.

Het ziekenhuis met hoogteaccent is door de landschappelijke inpassing van het landschapspark vanaf de Tolbergvijver nagenoeg niet zichtbaar. Het ziekenhuis gaat op achter de opgaande beplanting van het landschapspark.

Waar in de huidige situatie de beleving van het gebied vooral plaatsvindt vanaf de omliggende wegen (Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg) bieden de nieuwe fiets- en wandelpaden mogelijkheden om het gebied ook vanuit het landschapspark zelf te ervaren. Het landschapspark wordt ontworpen vanuit het ooghoogteperspectief met nieuwe zichtlijnen (Karres en Brand, 2020). In het landschapsmozaïek wordt onderscheid gemaakt in verschillende deelgebieden met elk een eigen sfeer en karakter. Zo wordt de huidige gegraven waterloop ontwikkeld tot beek(park)landschap met beekbegeleidende beplanting. Hierdoor ontstaat een andere beleving en meer diversiteit en variatie. De open vergezichten vanaf de wijk Tolberg en de boerderijen in het gebied maken plaats voor een meer kleinschalig en afwisselend karakter. Het vergroten van de variatie aan belevingswaarde in het gebied de Bulkenaar is positief (+) beoordeeld.

Invloed op toekomstwaarde

De toekomstwaarde beschrijft de aanpasbaarheid – adaptiviteit of flexibiliteit – van een gebied voor toekomstige ontwikkelingen. De ambitie voor de ontwikkeling van het Bulkenaarpark is een mooi en goed bereikbaar landschapspark, dat als groen uitloopgebied fungeert tussen het bestaande woongebied en het ziekenhuis. De locatie voor het nieuwe ziekenhuis en zorgvoorzieningen moet flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid.

In het *Raamwerk de Bulkenaar* staat beschreven dat aan het landschap een nieuwe laag wordt toegevoegd die draait om de ontwikkelkansen van de toekomst. Zo draagt het nieuwe watersysteem van het Bulkenaarpark bij aan het klimaatbestendig maken van Tolberg en omgeving. Een nieuwe beek verbindt de Spuitendonkse Beek en de Rissebeek. De nieuwe natuur werk als spons voor de omgeving, die water kan opnemen bij piekbuien en water terug kan geven bij droogte. Ook de kleinschalige landschapsstructuur die het gebied ooit kende wordt teruggebracht door nieuwe kamers, bomen en landschapselementen. Het gebied krijgt meer verbinding met de omgeving. Het raamwerk is adaptief, de landschappelijke structuur wordt zo ontworpen dat het een flexibele structuur vormt met een verscheidenheid aan beplantingen en bomen. Hoe de precieze invulling en uitwerking van het landschapspark eruit komt te zien is nog niet bekend en dat met omwonenden en geïnteresseerden partijen verder worden vormgegeven. De robuustheid en het gebruik van het gebied zelf in relatie tot toekomstige ontwikkelingen zoals klimaatverandering wordt verbeterd. De invloed op de toekomstwaarde is vanwege de breedte aan mogelijke gebruiksvormen in de toekomst zeer positief (++) beoordeeld.

Aantasting historisch geografische waarden

Door de ontwikkeling van het ziekenhuis verandert het grootschalige open karakter van het dekzand- en hoevenlandschap. Ook wordt een gedeelte van de West-Brabantse Venen binnen het plangebied aangetast. Het cultuurhistorisch belang van dit gebied wordt door de provincie toegeschreven aan het proces van veenontginning, resulterend in een open en onregelmatige turfvaartenlandschap. De aantasting van het landschap door deze ontwikkeling sluit aan op de beschrijving ‘invloed op de landschapskarakteristiek’ en ‘invloed op landschapselementen’.

De historische kern van Haiink is op de gemeentelijke Erfgoedkaart aangewezen als vlak-element met een waarde ‘Redelijk hoog’. De historische kern raakt niet de ontwikkeling van de ligging van het ziekenhuis, maar wel het parklandschap. Het wegenpatroon van de Bulkenaarsestraat, Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg is in de provinciale en gemeentelijke Erfgoedkaart opgenomen als historisch geografisch lijnelement met een ‘Redelijk hoge waarde’. Deze wegen worden middels de ontwikkelingen van de aanleg van het ziekenhuis met parklandschap geraakt. Daarnaast zijn er binnen het gebied van het ziekenhuis met parklandschap ook bomen met hoge cultuurhistorische waarde, die mogelijk door de ontwikkelingen niet meer hun plek kunnen behouden.

Vanwege de aantasting van de karakteristieken van het hoeven- en dekzandlandschap is het effect op de historisch geografische waarde met zeer negatief (--) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Aantasting historisch bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Het effect op historisch bouwkundige waarden is neutraal beoordeeld (0).

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld. De nieuwe verbindingsweg wordt gerealiseerd tussen de Bulkenaarsestraat en de Plantagebaan, parallel aan de Rijksweg A58.

Tabel 18-12 Effectbeoordeling landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie - verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Invloed op landschapskarakteristiek	0	0
Invloed op landschapselementen	0	-
Invloed op gebruikswaarde	0	0
Invloed op belevingswaarde	0	0
Invloed op toekomstwaarde	0	0
Aantasting historisch geografische waarden	0	-
Aantasting historisch bouwkundige waarden	0	0

Invloed op landschapskarakteristiek

De nieuwe verbindingsweg komt parallel aan de Rijksweg A58 te liggen. In de huidige situatie wordt het open hoevenlandschap gekenmerkt door grootschalige (open) akkerbouwpercelen. De Rijksweg A58 ligt verhoogd als autonome infrastructuurlijn door het landschap evenals de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Als de nieuwe verbindingsweg op maaiveld wordt gerealiseerd zonder geluidsmaatregelen of opgaande beplanting, zijn er geen effecten te verwachten op de landschapskarakteristiek. De verbindingsweg sluit aan

bij de autonome infrastructuurlijn van de Rijksweg A58. Het effect op de landschapskarakteristiek is neutraal (0) beoordeeld.



Figuur 18-15 Huidige situatie locatie nieuwe verbindingsweg parallel aan de Rijksweg A58

Invloed op landschapselementen

In de bocht bij de Bulkenaarsestraat tussen de weg en de Rijksweg A58 staat een groep grauwe abelen die zijn aangewezen als bomen met hoge waarde op de Erfgoedkaart van de gemeente Roosendaal. De aansluiting van de nieuwe verbindingsweg van het ziekenhuis ligt precies in deze bocht, ter hoogte van de bomen. Voor de realisatie van de verbindingsweg zullen deze bomen moeten worden gekapt. Ter hoogte van de aansluiting op de plantagebaan is het talud over de A58 ingeplant met bomen, deze beplanting is niet aangemerkt waardevol. De nieuwe verbindingsweg doorkruist ook de Spuitendonkse Beek, omdat de beek al is aangetast door de Rijksweg A58 en de weg parallel aan de Rijksweg komt te liggen is er sprake van een lokaal negatief effect. Door de aantasting van de waardevolle grauwe abelen en de Spuitendonkse Beek is de invloed op landschapselementen negatief (-) beoordeeld.

Invloed op gebruikswaarde

De nieuwe ontsluitingsweg wordt aan de rand van het landschapspark, parallel aan de A58 aangelegd. Er zijn geen effecten te verwachten op de gebruikswaarde van het gebied. De invloed op gebruikswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Invloed op belevingswaarde

De visueel-ruimtelijke opbouw van het hoevenlandschap wordt bepaald door de grote open akkerbouwlanden, verspreide bebouwing met erfbeplantingen langs de wegen en het Spuitendonkse Bos en de Rijksweg A58 aan de horizon. Door de ontwikkeling van de nieuwe verbindingsweg, parallel aan de A58 en onbeplant, is de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken (openheid en zichtlijnen) en daarmee de belevingswaarde van het open hoevenlandschap beperkt. De invloed op belevingswaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Invloed op toekomstwaarde

De verkeerseffecten van het nieuwe ziekenhuis en de nieuwe en bestaande infrastructuur van de stad Roosendaal zijn ten behoeve van het project in beeld gebracht. Een extra verbindingsweg voor ambulances en auto’s is noodzakelijk. De invloed van de nieuwe verbindingsweg op toekomstwaarde is neutraal (0) beoordeeld.

Aantasting historisch geografische waarden

Door de aanleg van de verbindingsweg van het ziekenhuis, zal het hoeven- en dekzandlandschap worden aangetast. Aan de oostzijde van de verbindingsweg zullen een aantal bomen (grauwe abelen) met hoge waarde mogelijk worden gekapt. Door het gebied van de verbindingsweg bevindt zich de Spuitendonkse (of Haiinkse) beek, die middels de weg zal worden doorsneden. Van deze beekloop is de waarde niet in provinciale of gemeentelijke beleidsstukken en inventarisaties vastgesteld, maar dat betekent niet dat er geen waarde aan toe te kennen is. In het vigerende bestemmingsplan is namelijk vastgesteld dat de waterloop is aangewezen voor het behoud en herstel van landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Door de aantasting van het karakteristieke hoeven- en dekzandlandschap, de bomen met hoge waarde en de waardevolle beek is het effect op de historisch geografische waarden negatief (-) beoordeeld.

Aantasting historische bouwkundige waarden

Er zijn geen bekende historisch bouwkundige waarden aanwezig binnen het gebied van het ziekenhuis. Het effect op historisch bouwkundige waarden is neutraal beoordeeld (0).

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie worden cumulatieve effecten verwacht met betrekking tot de invloed op landschapselementen. Voor de ontwikkeling van de nieuwe verbindingsweg moet de groep waardevolle grauwe abelen worden gekapt. De realisatie van het ziekenhuis en het parklandschap heeft mogelijk ook negatieve effecten op landschapselementen wat zorgt voor een cumulatief effect. Voor het aspect cultuurhistorie gelden deze zelfde cumulatieve effecten.

18.5 Mitigerende maatregelen

Op de criteria landschapskarakteristiek en landschapselementen worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Behouden van bomen met een hoge landschappelijke en historisch waarde;

Indien de waardevolle bomen binnen het plangebied en langs de Bulkenaarsestraat en Huijbergseweg blijven behouden zijn er geen negatieve effecten te verwachten op waardevolle landschapselementen.

Naast de mitigerende maatregelen zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor het aspect landschap. Het advies is deze onderdelen mee te nemen in het ontwerp van het landschapspark. Hiermee wordt de leesbaarheid van het landschap vergroot:

- Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap;
- Toevoegen recreatieve routes door het gebied voor beleving landschap;
- Ziekenhuis en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur;
- Horizoncontour van het Spuitendonkse Bos behouden;
- Nieuwe verbindingsweg ziekenhuis ontwikkelen als autonome infrastructuur lijn, zonder ‘inpakken’ in opgaande beplanting of geluidsmaatregelen.

Op het gebied van aantasting van historisch geografische waarden worden naast bovenstaande maatregelen de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Herstellen houtwallen op perceelsgrenzen van kleinschalig hoevenlandschap;
- Integreren van historische kern en oude erven met parklandschap;
- Behoud van historische wegen met parklandschap en integreren door aansluiting op nieuwe infrastructuur;
- Ziekenhuis, verbindingsweg en parkstructuur inpassen in huidige verkavelingsstructuur.

Afhankelijk van de precieze locatie van het hoogteaccent kan het ziekenhuisgebouw een negatief effect hebben op de belevingswaarde. Dit effect kan worden gemitigeerd door:

- De kamerstructuur van het landschapspark en de beplanting van de bos-elementen in samenhang met de architectonische uitwerking van het ziekenhuisgebouw verder uit te werken;
- Het hoogteaccent dusdanig te positioneren dat dit de belevingswaarde zo min mogelijk beïnvloedt. Dit zal in de architectonische uitwerking van het gebouw verder worden uitgewerkt.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden toegepast, kunnen de negatieve effecten worden gemitigeerd en vindt er zelfs versterking plaats op het gebied van landschap. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 18-13 (ziekenhuislocatie) en Tabel 18-14 (verbindingsweg).

Tabel 18-13 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Invloed op landschapskarakteristiek	0	--
Invloed op landschapselementen	0	0
Invloed op gebruikswaarde	0	++
Invloed op belevingswaarde	0	+
Invloed op toekomstwaarde	0	++
Aantasting historisch geografische waarden	0	-
Aantasting historisch bouwkundige waarden	0	0

Effectbeoordeling verbindingsweg landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Invloed op landschapskarakteristiek	0	0
Invloed op landschapselementen	0	-
Invloed op gebruikswaarde	0	0
Invloed op belevingswaarde	0	0
Invloed op toekomstwaarde	0	0
Aantasting historisch geografische waarden	0	-
Aantasting historisch bouwkundige waarden	0	0

18.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

18.6.1 Leemten in kennis

Voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd.

Inrichtingsplan ziekenhuis en landschapspark

Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van de Gebiedsvisie De Bulkenaar en het inpassingsplan. De gebiedsvisie is een visie op een vrij hoog abstractieniveau. Het inpassingsplan is nog in ontwikkeling. Uitgangspunten voor de gebouwen en voorzieningen van het ziekenhuis, zoals bouwhoogte en volumes, ruimtelijke spreiding liggen nog niet vast. Wel is in een ambitiedocument beschreven welke uitgangspunten worden gehanteerd voor de inpassing van het ziekenhuis (massa en locatie)

Inrichtingsplan verbindingsweg

Er is nog geen inrichtingsplan voor het de nieuwe verbindingsweg opgesteld.

18.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 18-14 is voor het aspect landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 18-14 Aanzet evaluatieprogramma landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Landschap	Inpassing historisch waardevolle bomen in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis en Verbindingsweg	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historisch waardevolle bomen
Ruimtelijke kwaliteit	Monitoren of de ambitie die nu wordt gepresenteerd in de Gebiedsvisie de Bulkenaar ook daadwerkelijk wordt geïntegreerd in de plannen	Plangebied Ziekenhuis	Toetsing inrichtingsplan op vertaling en integratie ambities
Cultuurhistorie	Inpassing van historische beekdalen (o.a. Spuitendonkse Beek) in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis en Verbindingsweg	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historische beekdalen
	Inpassing van historisch wegenpatroon in het inrichtingsplan	De Bulkenaarsestraat, de Spuitendonksestraat en de Huijbergseweg.	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historisch wegenpatroon
	Inpassing historische erven (en kern van Haiink) in het inrichtingsplan	Plangebied Ziekenhuis	Toetsing inrichtingsplan op inpassing historische erven (en kern van Haiink)

19 ARCHEOLOGIE

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect archeologie beschreven aan de hand van de aantasting van gebieden met archeologische verwachtingswaarde en archeologische waardevolle (bekende) terreinen.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§19.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§19.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§19.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§19.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§19.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§19.6).

19.1 Beleidskader

In Tabel 19-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect archeologie.

Tabel 19-1 Beleidskader archeologie

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Erfgoedwet (2016) Monumentenwet (1988)	De erfgoedwet harmoniseert wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Regels voor de archeologische monumentenzorg komen aan de orde, de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet. De oude bepalingen uit de Monumentenwet blijven gelden op grond van het overgangsrecht Erfgoedwet. Voor archeologie betreft het artikelen over verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie.
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1)	De KNA bevat eisen waaraan archeologisch onderzoek, beheer van archeologisch vondst- en documentatiemateriaal en uitvoerders van het onderzoek minimaal moeten voldoen. Alle handelingen die ten minste uitgevoerd moeten worden om te kunnen spreken van basiskwaliteit, worden beschreven. De processtappen (en eventueel bijbehorende specificaties) die zijn vastgelegd, vormen een minimumeis.
Gemeentelijk beleidskader	
Erfgoedverordening (2009, herziening 2017)	De gemeente Roosendaal heeft in 2009 een erfgoedverordening opgesteld in welke het archeologie beleid voor de gemeente Roosendaal wordt beschreven. In deze verordening staan ook de vrijstellingsgrenzen voor de verschillende verwachtingszones. In 2017 is deze erfgoedverordening geactualiseerd, daarbij zijn geen wijzigingen aan de vrijstellingsgrenzen aangebracht. Het uitgangspunt voor archeologie is dat er geen archeologisch waarden in de bodem mogen worden verstoord.
Archeologische verwachtingskaart gemeente Roosendaal (2011)	Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Roosendaal zijn gebieden aangeduid met een hoge verwachting, middelhoge verwachting en lage verwachting. Daarin wordt gewezen dat nu het archeologie beleid via de bestemmingsplannen wordt geregeld, het archeologisch beleid in het bestemmingsplan vigerend is. Indien er in een bestemmingsplan geen archeologisch beleid is opgenomen, geldt het archeologisch beleid in de erfgoedverordening als vangnet. De bijbehorende vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek zijn dan als volgt: **Verwachting** / **Oppervlakte** / **Diepte** Hoog / > 50m2 / > 50cm Middelhoog / > 100m2 / > 50cm Laag / > nvt / > nvt

Bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal Nispen (2016)	In het bestemmingsplan Roosendaal Nispen zijn archeologische waarden meegenomen in de regels. Binnen de grenzen van het plangebied zijn drie gebieden met een dubbelbestemming archeologie waarde 1 of 2. Bij beide dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m2 en dieper dan 0,5 m – Mv.
Bestemmingsplan Buitengebied Wouw (2012, voorontwerp 2020)	In het bestemmingsplan Buitengebied Wouw zijn archeologische waarden meegenomen in de regels. Aan de westelijke zijde van het plangebied geldt bestemmingsplan Buitengebied Wouw. Er ligt binnen het plangebied een gebied met archeologische dubbelbestemming waarbij archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m2 en dieper dan 0,4 m- Mv. De gemeente Roosendaal is bezig met een herziening van het bestemmingsplan, waarbij de vrijstelling van 0,4 m – Mv naar 0,5 m – Mv wordt bijgesteld. Op dit moment is er nog geen concrete datum vastgesteld waarop het nieuwe bestemmingsplan in werking treedt.

19.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect archeologie worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 6-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 19-2 Beoordelingskader archeologie

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Archeologie	Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Kwalitatief

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Het beoordelingskader voor aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde is weergegeven in Tabel 19-3. Binnen het aspect archeologie wordt onderscheid gemaakt tussen bekende en verwachte archeologische waarden. De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de verwachting op de aan- en afwezigheid van archeologische waarden aan. De basis hiervoor is de gemeentelijke archeologische waardenkaart. Deze kaart is grotendeels bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. De verwachting is nader gespecificeerd en gebaseerd op waarden onderzoek voor cultuurhistorische en archeologische waarden (Koopmanschap en Vissen-Poldervaart, 2011).

Tabel 19-3 Beoordelingskader aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Score	Omschrijving
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Geen aantasting van archeologische verwachtingswaarden ten opzichte van de referentiesituatie
-	Aantasting van middelhoge en lage verwachtingswaarden ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Aantasting van hoge verwachtingswaarden ten opzichte van de referentiesituatie

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Het beoordelingskader voor aantasting van archeologische waardevolle (bekende) terreinen is weergegeven in Tabel 19-4. Bekende archeologische waarden zijn bekende vindplaatsen en terreinen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De AMK is een selectie van behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria en op grond waarvan ze zijn ingedeeld in categorieën van archeologische waarde (waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde en zeer hoge waarde - beschermd). Uitsluitend de AMK-terreinen van 'zeer hoge archeologische waarde – beschermd' zijn archeologische rijksmonumenten. Vondstlocaties duiden ook de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aan.

Tabel 19-4 Beoordelingskader aantasting van archeologische waardevolle (bekende) terreinen

Score	Omschrijving
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Geen negatief effect op een archeologisch waardevol terrein ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect op een archeologisch waardevol terrein ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect op een archeologisch waardevol terrein ten opzichte van de referentiesituatie

19.3 Referentiesituatie

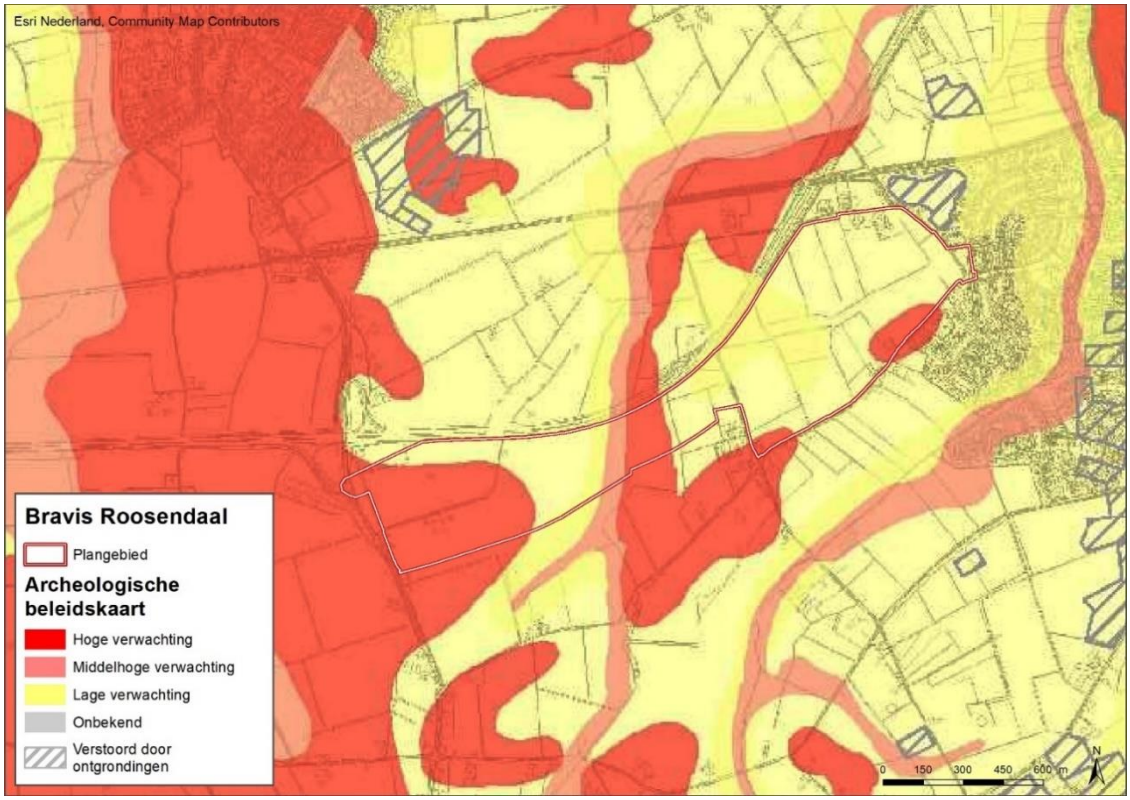
De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect archeologie zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Huidige situatie

De gemeente Roosendaal heeft een archeologische waardenkaart opgesteld, waarin zones met hoge, middelhoge of lage archeologische verwachting voorkomen (Koopmanschap en Vissen-Poldervaart, 2011). Binnen het plangebied zijn gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting aanwezig (Figuur 19-1).

Het gebied met een hoge verwachting archeologie komt overeen met de op de geomorfologische kaart weergegeven dekzandruggen in het oosten en westen van het plangebied. De dekzandruggen, doorsneden door talrijke beekdalen, vormde reeds vanaf het Laat Paleolithicum (33.000-8.800 v. Chr.) een geliefde woonplaats voor jager-verzamelaars. Door dit gebied lopen langgerekte ondiepe dalvormige laagten (beekdalen). Het beekdal in het midden van het plangebied heeft een middelhoge verwachting archeologie. De daarvan ten oosten gelegen glooiing van het beekdal heeft binnen het plangebied een hoge verwachting op archeologie. De ten westen van de dalvormige laagte gelegen glooiing is een lage verwachting toegekend. Het overige terrein binnen het plangebied bestaat uit terrasafzettingswelvingen met dekzand en heeft in het plangebied geen archeologische verwachting op deze beleidskaart.



Figuur 19-1 Studiegebied verwachtingswaarden archeologie

Resultaten archeologisch onderzoek

Binnen het plangebied zijn volgens de Archis database geen vondstmeldingen bekend. In de omgeving van het plangebied zijn met name vuursteenvondsten en klopstenen aangetroffen uit de periode Laat Paleolithicum – Neolithicum.

Het plangebied ligt in wat tijdens de mobilisatieperiode (1938-1939) bekend stond als het Zuidfront van de Vesting Holland. Het plangebied bleef niet gespaard van oorlogsgeweld. Op geallieerd luchtfoto- en kaartmateriaal zijn indicaties van Duitse verdedigingswerken waargenomen aan de randen van het plangebied. Op enkele plaatsen in het plangebied kunnen militaire restanten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Deze resten kunnen bestaan uit resten van stellingen, wapenuitrusting en niet gesprongen explosieven. Het gehele plangebied is verdacht gebied geschutmunitie.

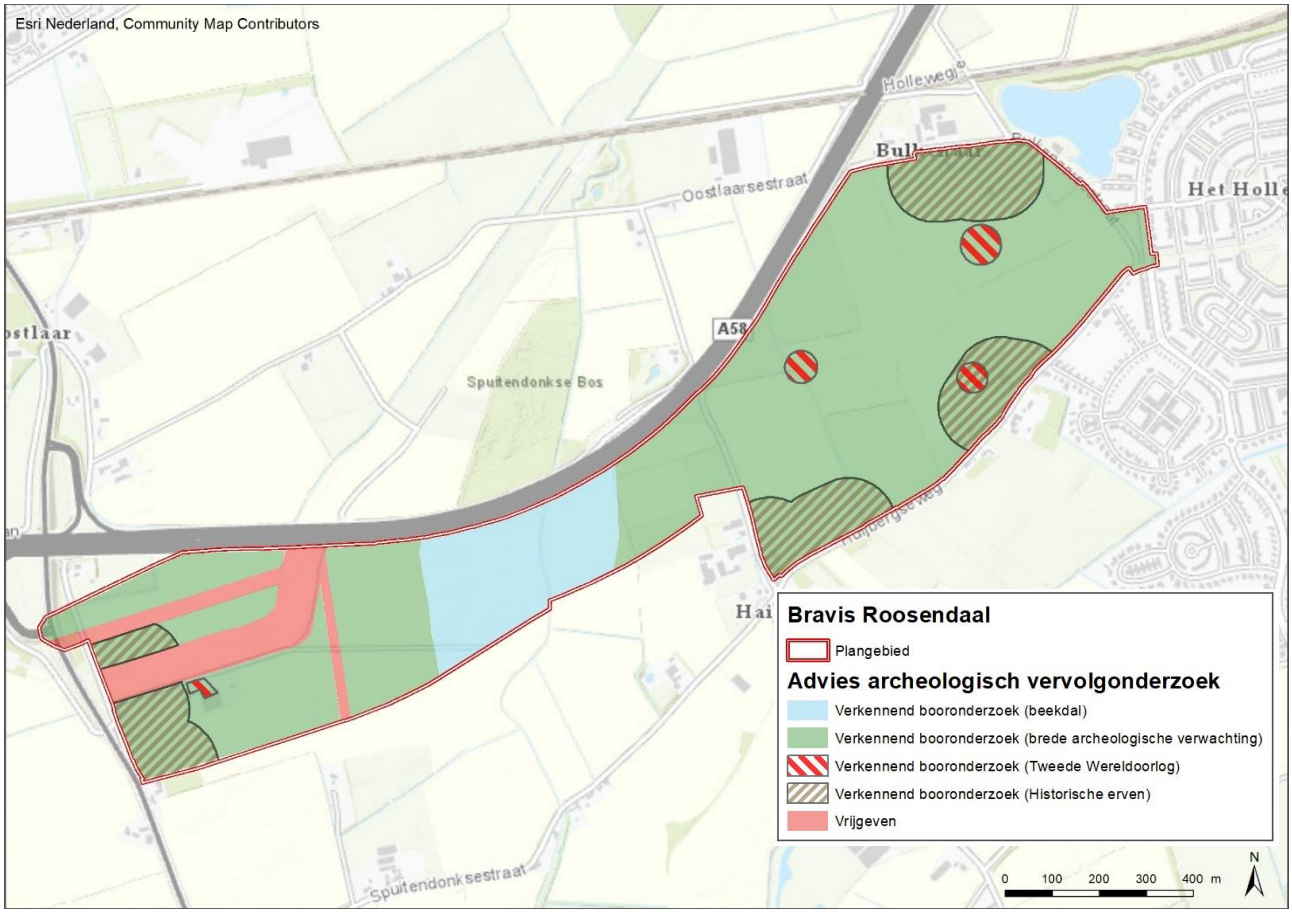
Op de dekzandruggen in het plangebied is de kans het grootst op het aantreffen van archeologische resten tot en met de Vroege Middeleeuwen. In het beekdal zelf worden geen nederzettingsresten verwacht, maar kunnen wel resten van jachtuitrusting en deposities voorkomen.

Binnen het plangebied zijn volgens de Archis database geen vondstmeldingen bekend. In de omgeving van het plangebied zijn met name vuursteenvondsten en klopstenen aangetroffen uit de periode Laat Paleolithicum – Neolithicum.

Op basis van het historisch kaartmateriaal zijn er aanwijzingen dat er in de Nieuwe tijd (tot begin 20e eeuw) bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Op basis van historisch kaartmateriaal is bekend dat er zich historische erven binnen het plangebied bevinden aan de Plantagebaan, de Bulkenaarsestraat en bij het buurtschap Haiink. Voordat erven en boerderijen een vaste plek kregen ‘zwierven’ deze door het landschap. Om de historische erven die op de kadastrale kaart van 1811 – 1832 zijn weergegeven wordt daarom een buffer van 100 meter aangehouden. Binnen deze buffer is de kans groter op het aantreffen van restanten van erven uit de Nieuwe tijd en ouder. Op basis van historisch kaartmateriaal is bekend dat er zich historische erven binnen het plangebied bevinden aan de Plantagebaan, de Bulkenaarsestraat en bij het buurtschap Haiink. Er heeft echter nog geen booronderzoek plaatsgevonden om te bepalen of er daadwerkelijk resten aanwezig zijn.

Het plangebied ligt in wat tijdens de mobilisatieperiode (1938-1939) bekend stond als het Zuidfront van de Vesting Holland. Het plangebied bleef niet gespaard van oorlogsgeweld. Op geallieerd luchtfoto- en kaartmateriaal zijn indicaties van Duitse verdedigingswerken waargenomen aan de randen van het plangebied. Op enkele plaatsen in het plangebied kunnen militaire restanten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Deze resten kunnen bestaan uit resten van stellingen, wapenuitrusting en niet gesprongen explosieven. Het gehele plangebied is verdacht gebied geschutmunitie.

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek is de volgende advieskaart voor vervolgonderzoek samengesteld (Figuur 19-2). Er is nog geen verkennend booronderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 19.6).



Figuur 19-2 Advieskaart vervolgonderzoek studiegebied.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is de toekomstige situatie in het plangebied, volgens vastgestelde besluiten, zonder de beoogde ingreep. Er is sprake van een nieuw hoogspanningstracé tussen Rilland en Tilburg. Het tracé van deze ontwikkeling is middels eerder archeologisch onderzoek nog niet meegenomen in de advieskaart van het vervolgonderzoek van het plangebied. De autonome ontwikkeling van de aanleg van de hoogspanningskabel tussen Tilburg en Rilland bevindt zich op het terrein van de verbindingsweg van het ziekenhuis. Het tracé zal deels boven- en ondergronds afspelen en heeft effect op archeologie.

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Huidige situatie

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende, gewaardeerde, archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het

uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. Er zijn geen AMK-terreinen binnen het plangebied bekend.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is de toekomstige situatie in het plangebied, volgens vastgestelde besluiten, zonder de beoogde ingreep. Er is sprake van een nieuw hoogspanningstracé tussen Rilland en Tilburg. Het tracé van deze ontwikkeling is middels eerder archeologisch bureauonderzoek onderzocht. Deze studie is niet meegenomen in de advieskaart van het vervolgonderzoek van het plangebied. De autonome ontwikkeling van de aanleg van de hoogspanningskabel tussen Tilburg en Rilland bevindt zich op het terrein van de verbindingsweg van het ziekenhuis. Het tracé zal deels boven- en ondergronds afspelen en heeft effect op het aspect archeologie.

19.4 Effectbeoordeling

In Tabel 19-5 en Tabel 19-6 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect archeologie samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 19-5 Effectbeoordeling archeologie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	- -
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Bij de aanleg van het ziekenhuis en het landschapspark worden gebieden ontgraven voor gebouwen, infrastructuur, bomen, kabels en leidingen. Het is nog niet bekend hoe diep de ingrepen zullen reiken, maar de ontwikkelingen vormen een risico voor het behoud van de verwachte archeologische waarden. De locatie van het ziekenhuis ligt in een lage archeologische verwachting. De advieskaart van het bureauonderzoek adviseert om verkennend booronderzoek uit te voeren voor bouwactiviteiten. De reden is dat restanten van een oude erven en relicten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. Daarnaast bevindt zich in het landschapspark, het groene gebied, een dekzandrug van hoge archeologische verwachting. Het bestemmingsplan is gekenmerkt als gebied met een dubbelbestemming archeologie waarde 1. Op de dekzandrug geldt een hogere kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen en kampementen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Door de aanleg van het ziekenhuis kunnen archeologische resten worden aangetast. Het effect van de locatie van het ziekenhuis is zeer negatief beoordeeld (- -).

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

In het plangebied liggen geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Om deze reden zijn er geen effecten. Voor de ontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg wordt het criterium neutraal (0) beoordeeld.

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 19-6 Effectbeoordeling archeologie

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	- -
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0

Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde

Bij de aanleg van de verbindingsweg van het ziekenhuis worden gebieden ontgraven voor wegen. Het is nog niet bekend hoe diep de ingrepen zullen zijn, maar de ontwikkelingen vormen een risico voor het behoud van de verwachte archeologische waarden. De locatie van de verbindingsweg van het ziekenhuis doorkruist twee zones van hoge archeologische verwachting en een middelhoge archeologische verwachtingszone. Op de dekzandruggen langs het beekdal geldt een hogere kans op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen en kampementen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. In het beekdal zelf worden geen nederzettingsresten verwacht, maar kunnen wel resten van jachtuitrusting en deposities voorkomen. Er zijn gedeelten binnen deze locatie waar eerder archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Op basis van het archeologische bureauonderzoek wordt geadviseerd om verkennend booronderzoek uit te voeren binnen de locaties waar geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Het effect van de locatie van de verbindingsweg van het ziekenhuis is zeer negatief beoordeeld (- -).

Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Referentie situatie
De effectbeoordeling op de referentie situatie is inclusief de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling van de aanleg van de hoogspanningskabel tussen Tilburg en Rilland bevindt zich in het terrein van de verbindingsweg van het ziekenhuis. Er zijn geen bekende waardevolle terreinen aanwezig in het gebied. Het effect van de referentiestudie is beoordeeld met neutraal (0).

Locatie verbindingsweg van het ziekenhuis
Er zijn geen bekende waarden aanwezig. Er zijn geen effecten te benoemen (0).

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Cumulatieve effecten zijn effecten van verschillende activiteiten die in samenhang elkaar versterken. De effecten door de aanleg van het ziekenhuis en ontsluiting van het ziekenhuis en daarbij de aanleg van het hoogspanningstracé geven geen cumulatief effect op het aspect archeologie. Reden hiervoor is dat in beide gebieden (middel)hoge verwachtingswaarden worden geraakt. Er is in de effectbeoordeling geen onderscheid tussen de twee gebieden.

19.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van de archeologische verwachting worden negatieve effecten verwacht. Om een negatief effect te voorkomen dan wel te beperken zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Behoud in situ: Archeologische waarden kunnen worden beschermd door de bodem waarin deze waarden zich bevinden onaangetast te laten (behoud in situ). De bodemverstorende ingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren. Door middel van planaanpassing kan dit worden voorkomen. Planaanpassing is in dit geval mogelijk door de uitvoeringsmethodiek te kiezen die de minste bodemverstoring veroorzaakt. In dit geval om gebieden met hoge of middelhoge archeologische waarde niet te vergraven. Daarmee is een negatief effect op archeologie niet te voorkomen wanneer het voornemen wordt uitgevoerd.
- Behoud ex situ: Indien planaanpassing (dus behoud in situ) niet mogelijk is, is slechts het documenteren van de te vernietigen waarden een optie (behoud ex situ). Dit geldt als een mitigerende maatregel. Dit kan in eerste instantie door verkennend karterend en waarderend onderzoek om vindplaatsen te lokaliseren en te waarderen. Indien een vindplaats behoudenswaardig (ex situ) wordt geacht, dient deze gedocumenteerd

te worden door middel van een archeologische opgraving. Dit brengt echter geen vermindering in effect met zich mee. De beoordeling van de aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde blijft daarmee sterk negatief (- -).

Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 19-7 (ziekenhuislocatie) en Tabel 19-8 (verbindingsweg).

Tabel 19-7 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie archeologie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	- -
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0

Tabel 19-8 Effectbeoordeling verbindingsweg archeologie ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	- -
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0

19.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

19.6.1 Leemten in kennis

Voor het aspect archeologie zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

Ontbreken veldtoetsing

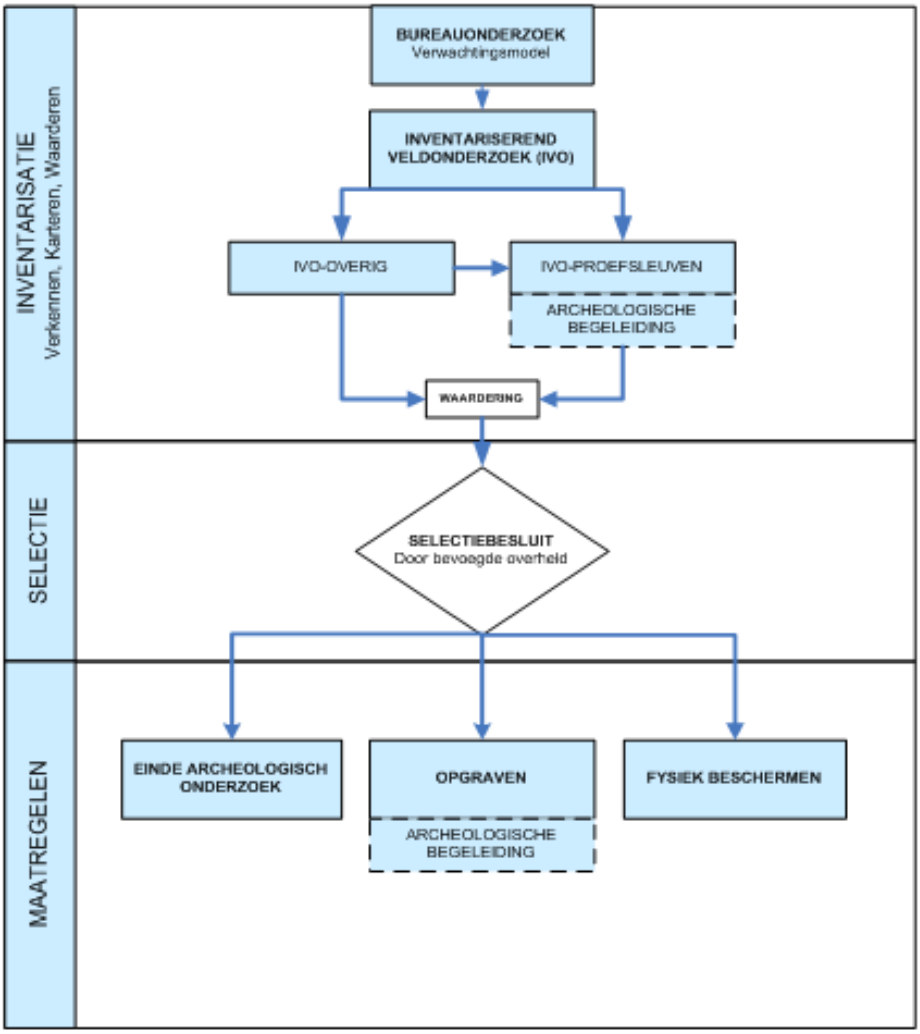
Een leemte in kennis bij archeologie is dat de beoordeling gebaseerd is op een bureaustudie. Veldtoetsing is nog niet uitgevoerd. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek is op verschillende plaatsen in het plangebied verkennend booronderzoek geadviseerd. Het uitvoeren van verkennend booronderzoek kan meer inzicht geven in de referentiesituatie en de mogelijke aantastingen als gevolg van de ontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg.

Aannames

Een inherent probleem aan archeologie is verder dat de waardebepaling van bekende vindplaatsen gedeeltelijk gebaseerd wordt op aannames en beperkte informatie. Het is niet bekend hoe groot (mogelijke) vindplaatsen zijn en hoe deze geconserveerd zijn. Totdat de bodem wordt opengelegd is in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn en wat de precieze datering, omvang, etc. ervan is.

19.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

Archeologisch vervolgonderzoek wordt uitgevoerd conform de cyclus van de archeologische monumentenzorg en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (Figuur 19-3). Vervolgonderzoek in de vorm van bureauonderzoek heeft reeds plaatsgevonden. De volgende stap in het onderzoek bestaat uit verkennend booronderzoek voor het plangebied. Indien uit dit onderzoek blijkt dat er een intact bodemprofiel aanwezig is, volgt karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek om te bepalen of waardevolle vindplaatsen aanwezig zijn. Als daaruit blijkt dat er waardevolle vindplaatsen aanwezig zijn dan volgt een archeologische opgraving of worden de vindplaatsen fysiek beschermd door planaanpassing. Het onderzoek vindt plaats in overleg met de gemeente Roosendaal en de provincie Noord-Brabant. Op basis van de cyclus is in Tabel 19-9 een aanzet voor het evaluatieprogramma is voor het aspect archeologie opgenomen.



Figuur 19-3 Cyclus van de archeologische monumentenzorg en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

Tabel 19-9 Aanzet evaluatieprogramma archeologie

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Archeologie	Archeologische verwachtingszones	Geheel plangebied (ziekenhuis en verbindingsweg)	Verkennend veldonderzoek, daarna volgt karterend onderzoek/proefsleuven/opgraven/ fysiek beschermen. Het evalueren van de onderzoeksresultaten maakt onderdeel uit van de cyclus in Figuur 19-3.

20 RUIMTEGEBRUIK

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect ruimtegebruik beschreven aan de hand van de effecten op de overige functies: Wonen, werken, recreatie en landbouw.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§20.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§20.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§20.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§20.4). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§20.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§20.6).

20.1 Beleidskader

In Tabel 20-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect ruimtegebruik. Naast deze beleidskaders is ook de gemeentelijke gebiedsvisie waarin de ontwikkeling van De Bulkenaar wordt beschreven zeer relevant voor de beoordeling van dit aspect.

Tabel 20-1 Beleidskader ruimtegebruik

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012)	Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Daar streeft het Rijk naar met een krachtige aanpak die gaat voor een excellent internationaal vestigingsklimaat, ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen scherp prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Deze ambities van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040 worden beschreven in het SVIR.
Provinciaal beleidskader	
Brabantse Omgevingsvisie (2018)	De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving. De omgevingsvisie beschrijft de hoofdopgaven en ambities voor de toekomst van de provincie Noord-Brabant. De basisopgave is een balans vinden tussen beschermen (veilig, gezond met waarborg voor omgevingskwaliteit inclusief natuur) en benutten (optimaal gebruik en ontwikkelen van de leefomgeving om maatschappelijke behoeften te vervullen). Deze basisopgave wordt onderverdeeld in vier hoofdopgaven, namelijk de energietransitie, het klimaatbestendig maken van Brabant, de ontwikkeling van netwerksteden en het werken aan een concurrerende, duurzame economie. Ondanks dat de locatie Bulkenaar niet specifiek wordt uitgewerkt in de Brabantse Omgevingsvisie, schetst het beleidsdocument wel de kaders voor een samenhangende fysieke leefomgeving.
Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant (geconsolideerd 01-03-2020)	In de Brabantse omgevingsverordening zijn alle provinciale regels over de fysieke leefomgeving gebundeld. De interim omgevingsverordening Noord-Brabant is, naast de Gebiedsvisie, één van de redenen om het ziekenhuis landschappelijk in te passen in het buitengebied. Zo is de kwaliteitsverbetering van het landschap en buitengebied onder andere vastgelegd in artikel 3.5 ‘Zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit’ en artikel 3.9 ‘Kwaliteitsverbetering landschap’.
Ruimtelijke visie West-Brabant 2030	De Ruimtelijke visie West-Brabant 2030 "een hecht netwerk in de tuin van de delta" (6 juli 2010) beschrijft - met een doorkijk naar 2040 - de koers van de regio. Het is de eerste, overkoepelende ruimtelijke visie voor de 19 samenwerkende gemeenten in de regio, waaronder Roosendaal, die een stevige basis biedt om verder uitvoering aan te geven. Het schetst een toekomstperspectief, ontstaan vanuit de collectief gevoelde noodzaak om als gemeenten op ruimtelijk gebied meer samen te werken. De visie bestaat uit 10

	stellingen, die zijn uitgewerkt in een regionaal ruimtelijk casco en een ruimtelijke agenda.
Gemeentelijk beleidskader	
De zoom van West-Brabant – Landschapsontwikkelingsplan voor het buitengebied en de kernen van Bergen op Zoom & Roosendaal (2004)	Het landschapsontwikkelingsplan bevat de landschapsontwikkelingsvisie en de projecten voor de uitvoering. Het document spreekt zich uit over de aanwezig kwaliteiten van het landschap en over de mogelijkheden voor ontwikkeling. De visie geeft aan hoe kwaliteiten behouden en beschermd kunnen worden, hoe knelpunten zijn op te lossen, hoe vernieuwingen tot meer kwaliteit kunnen leiden en hoe bedreigingen voor het landschap zijn af te wenden. Daarnaast zijn acht prioriteitsprojecten beschreven welke de nieuwe landschappelijke dragers van het gebied worden.
Structuurvisie Roosendaal 2025 (2013)	In deze structuurvisie wordt gekozen voor een ruimtelijk beleid dat ruimte laat voor maatschappelijk initiatief, ruimte laat aan burgers, regelgeving minimaliseert en voorwaarden creëert waarbij publieke, private en particuliere partijen elkaar kunnen ontmoeten. Roosendaal zet primair in op behoud van bestaande kwaliteiten voor natuur, water, landschap en het buitengebied en het ondersteunen van agrarische ontwikkelingen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen het weidse open landschap in het noordelijk deel en het parklandschap in het zuidelijk deel van Roosendaal. In nauwe samenwerking met zorgaanbieders ontwikkelt Roosendaal een ontwikkelingsprogramma van zorg en zorgwoningen en wordt het gewenste programma anterieur vastgelegd. Waar mogelijk biedt de gemeente eigen locaties aan.

20.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect ruimtegebruik worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 20-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 20-2 Beoordelingskader ruimtegebruik

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Ruimtegebruik	Effect op overige functies: Wonen, werken, recreatie, landbouw.	Kwalitatief

Effect op overige functies: Wonen, werken, recreatie, landbouw

Het beoordelingskader voor het effect op overige functies is weergegeven in Tabel 20-3. Voor alle vier de ruimtelijke functies wordt hetzelfde beoordelingskader toegepast.

Tabel 20-3 Beoordelingskader effect op overige functies: Wonen, werken, recreatie, landbouw

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect op de beoordeelde functie ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect op de beoordeelde functie ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen positief en geen negatief effect op de beoordeelde functie ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect op de beoordeelde functie ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Sterk negatief effect op de beoordeelde functie ten opzichte van de referentiesituatie

20.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect ruimtegebruik zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

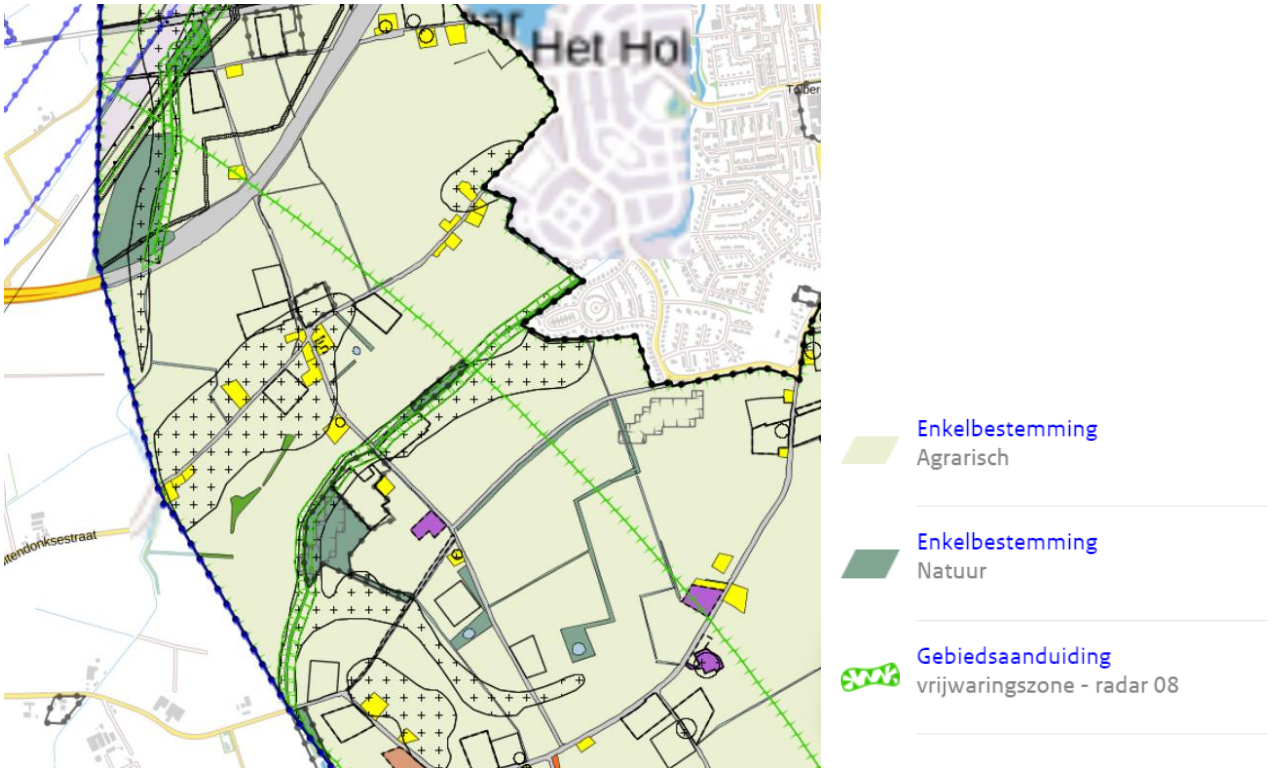
Effect op overige functies: Wonen, werken, recreatie, landbouw

Huidige situatie

De Bulkenaar heeft een landelijk karakter en heeft hedendaags voornamelijk een agrarische functie (Zie Figuur 20-1 en Figuur 20-2). De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Dit zijn twee smalle wegen met daaraan enkele boerderijen en huizen. De bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolberg gebruiken deze wegen onder andere als uitvalswegen richting Bergen op Zoom en voor recreatieve doeleinden, zoals wandelen en fietsen. Naast de agrarische activiteiten zijn er op dit moment geen andere economische activiteiten in het gebied.



Figuur 20-1 Westelijke gedeelte van plangebied met Bestemmingsplan Buitengebied Wouw 2020



Figuur 20-2 Oostelijke gedeelte van plangebied met Bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal Nispen 2016.

Autonome ontwikkeling

De 150 kV hoogspanning tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf die ten westen van Roosendaal in zuidwest-noordoostelijke richting van Roosendaal ligt, wordt vervangen door een 380 kV hoogspanningsverbinding. De milieueffecten van deze autonome ontwikkeling op het aspect ruimtegebruik zijn opgenomen in de milieueffectrapportage Zuid-West 380 kV Oost Hoogspanningsverbinding Rilland – Tilburg (Tauw TSO B.V., 2017).

20.4 Effectbeoordeling

In Tabel 20-4 en Tabel 20-5 zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor het aspect ruimtegebruik samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht voor zowel de locatie van het ziekenhuis als de verbindingsweg.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 20-4 Effectbeoordeling ruimtegebruik - ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effect op wonen	0	0
Effect op werken	0	+
Effect op recreatie	0	+
Effect op landbouw	0	-

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 20-5 Effectbeoordeling ruimtegebruik - verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effect op wonen	0	0
Effect op werken	0	0
Effect op recreatie	0	0
Effect op landbouw	0	-

Effect op overige functies: Wonen, werken, recreatie, landbouw

Wonen

De huizen in of nabij de planlocatie blijven behouden. De planlocatie grenst aan bestaand stedelijk gebied, namelijk de wijk Tolberg. Deze wijk profiteert op twee manieren van de ontwikkeling van het ziekenhuis. Ten eerste wordt er een aantrekkelijke en goed bereikbare, groen uitloopgebied tussen de ziekenhuislocatie en de wijk gerealiseerd. Dit groene uitloopgebied kan een positieve uitwerking hebben op het woongenot en de leefbaarheid in de wijk. Ten tweede is de wijk op dit moment niet optimaal aangesloten op het rijkswegennet. Ook de ligging tussen de sporen (gelijkvloerse spoorwegovergangen) richting België en Zeeland maakt de verbinding van de wijk kwetsbaar. Door bij de ontwikkeling van de planlocatie een reserveringszone op te nemen voor een extra aansluiting van de wijk in westelijke richting, wordt dit probleem mogelijk opgelost in de toekomst. Deze reserveringszone sluit aan op de nieuwe verbindingsweg van het ziekenhuis.

Doordat de woningen in het plangebied behouden blijven en het landschapspark als groen uitloopgebied dient tussen de aangrenzende wijk Tolberg en de ontwikkeling van het ziekenhuis worden de effecten voor de functie wonen als neutraal (0) beoordeeld. Ook voor de verbindingsweg van het ziekenhuis hoeven er geen woningen te wijken, waardoor de functie wonen ook voor de verbindingsweg neutraal wordt beoordeeld (0). De mogelijke effecten op de woonfunctie door de toekomstige, verbeterde verbinding van de wijk Tolberg worden beschreven in paragraaf 20.5. De effecten op de functie wonen door verkeer, lucht, geur en geluid zijn beschreven in voorgaande hoofdstukken.

Werken

Over de effecten op de functie werken is op dit moment nog veel onbekend. Zo is het niet bekend of er banen verloren gaan door de fusie van twee ziekenhuizen en niet bekend welke aantrekkingskracht het ziekenhuis heeft op andere (zorggerelateerde) instellingen. De verwachting is dat de ontwikkeling van de planlocatie leidt tot een tweetal positieve effecten voor de functie werk. Ten eerste wordt er een belangrijke efficiëntieslag gemaakt door de twee ziekenhuizen samen te voegen. De samenwerking tussen aanverwante specialismen ten behoeve van ernstig zieke patiënten wordt geoptimaliseerd, wat leidt tot betere en effectievere zorg. Door het schaarse zorgpersoneel op één locatie in te zetten gaat er geen tijd verloren aan reizen tussen twee vestigingen. Door de optimale inzet van capaciteit en deskundigheid van zorgverleners verstevigt Bravis zijn positie als werkgever voor de regio in de toekomst. Ten tweede is de verwachting dat realisatie van een nieuw ziekenhuis dient als katalysator voor de gehele ontwikkeling van het gebied. De planlocatie is ruim van opzet en biedt flexibiliteit en ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst. Nieuwe zorggerelateerde instellingen hebben de mogelijkheid om op het terrein te vestigen. Hierdoor kan de werkgelegenheid toenemen in de toekomst.

De verwachte effecten met betrekking tot de versteviging van de werkgelegenheid voor de toekomst door een efficiëntere inrichting van de zorg, in combinatie met het aantrekken van nieuwe werkgelegenheid, leidt tot een positieve beoordeling voor het criterium werken (+). De verbindingsweg heeft geen invloed op dit criterium (0).

Recreatie

Het landelijk karakter van De Bulkenaar wordt door veel omwonenden gewaardeerd. De ontwikkelingen van de laatste honderd jaar hebben de natuurlijke landschapskarakteristiek van het gebied echter vervlakt. Verkaveling en ontwatering zorgden voor rechte en egale kavels, veelal in gebruik als grasland. De komst van het nieuwe Bravis ziekenhuis vormt de aanleiding om De Bulkenaar te ontwikkelen tot zorglandschap. Onder zorglandschap wordt een groen landschapspark verstaan waarin volop mogelijkheden zijn om te recreëren. Het doel is dat De Bulkenaar een waardevol gebied wordt voor de stad Roosendaal, want behalve hoogwaardige zorg ontstaan er voor de bewoners van de wijk Tolberg extra mogelijkheden om dichtbij huis te recreëren. Het moet een plek worden waar je kunt wandelen, hardlopen en genieten van de rustige omgeving. Bij de ruimtelijke invulling wordt veel aandacht besteed aan het verhogen van de recreatieve belevingswaarde van het gebied. Denk hierbij aan wandelpaden, fietspaden en ontmoetingszones in een parkachtige omgeving.

Het creëren van een nieuw landschapspark waarin veel aandacht wordt besteed aan de recreatieve belevingswaarde van het gebied heeft geleid tot een positieve beoordeling van de functie recreatie (+). De verbindingsweg heeft geen invloed op dit criterium (0).

Landbouw

De Bulkenaar wordt hedendaags voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. In het gebied is sprake van twee particuliere eigenaren die de grond agrarisch gebruiken. Op de locatie van het ziekenhuis zullen de agrarische activiteiten verdwijnen. Binnen het landschapspark wordt wel ruimte geboden voor agrarische activiteiten in het bestemmingsplan.

Het gedeeltelijk verdwijnen van de agrarische activiteiten door de ontwikkeling van het ziekenhuis leidt tot een negatieve beoordeling op de functie landbouw (-). Ook door de verbindingsweg verdwijnt een deel van de agrarische functie, waardoor ook hier een negatieve beoordeling is gegeven (-).

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect ruimtegebruik worden geen cumulatieve effecten verwacht.

20.5 Mitigerende maatregelen

Op het gebied van landbouw worden negatieve effecten verwacht door het verlies van landbouwgronden. Voor het verlies van agrarische gronden en het daarmee gedeeltelijk verdwijnen van de landbouwfunctie uit het gebied zijn geen tot beperkte mitigerende maatregelen mogelijk. Daardoor verandert de effectbeoordeling voor de functie landbouw niet als gevolg van mitigerende maatregelen. Wel is er in de toekomst een gebiedsversterkende maatregel mogelijk voor de functie wonen:

- Realiseren ontsluiting wijk Tolberg: Door het benutten van de reserveringszone voor de ontsluiting van de wijk Tolberg verbetert de bereikbaarheid van de wijk. Op dit moment is de bereikbaarheid van de wijk namelijk beperkt. In de toekomst wordt deze gebiedsversterkende maatregel mogelijk benut, waardoor de beoordeling van het criterium wonen positief kan veranderen. Echter, de extra ontsluiting kan ook leiden tot toenemende drukte en mogelijk sluipverkeer in de wijk Tolberg. Aangezien de effecten als gevolg van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg nog niet voldoende inzichtelijk zijn, blijft de beoordeling van de functie wonen neutraal. Een eerste aanzet om de effecten van de ontsluitingsweg inzichtelijk te maken is opgenomen in de gevoeligheidsanalyse van Bijlage I.

Op basis van expert judgement verandert de beoordeling uit paragraaf 20.4 niet als gevolg van mitigerende of gebiedsversterkende maatregelen.

20.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

20.6.1 Leemten in kennis

Voor aspect ruimtegebruik bestaan voor twee functies leemten in kennis, namelijk voor de functie wonen en functie werken. Deze leemten worden hieronder beschreven.

Functie wonen

Op dit moment is het niet bekend wanneer de verbindingsweg van de woonwijk Tolberg gerealiseerd gaat worden en wat de effecten gaan zijn op de functie wonen. De ontwikkeling van de planlocatie sorteert wel voor op het realiseren van deze verbindingsweg.

Functie werk

Op dit moment is het niet bekend of er banen verloren gaan door de fusie van de twee ziekenhuizen. Daarnaast is het niet bekend welke aantrekkingskracht het ziekenhuis heeft op andere zorggerelateerde instellingen. De ontwikkeling van de planlocatie biedt wel de mogelijkheid en flexibiliteit om aanvullende zorggerelateerde instellingen te verwelkomen.

20.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

Voor het aspect ruimtegebruik is een evaluatieprogramma niet van toepassing.

21 DUURZAAMHEID & CIRCULARITEIT

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling op het aspect duurzaamheid & circulariteit beschreven aan de hand van de effecten op de CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie en de mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval.

Allereerst wordt ingegaan op het beleidskader (§21.1). Hierna worden het beoordelingskader en beoordelingscriteria geïntroduceerd (§21.2) en worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven: de referentiesituatie (§21.3). Op basis hiervan wordt allereerst een effectenoverzicht gepresenteerd, waarna per criterium een korte toelichting wordt gegeven op de effecten en cumulatieve effecten (§0). De paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot wordt kort ingegaan op de mitigerende maatregelen (§21.5), leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma (§21.6).

21.1 Beleidskader

In Tabel 21-1 is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het aspect duurzaamheid & circulariteit.

Tabel 21-1 Beleidskader duurzaamheid & circulariteit

Beleid of regelgeving	Inhoud & Relevantie
(Inter)nationaal beleidskader	
De Europese Richtlijn energieprestatie gebouwen (EPBD) (2010), het Besluit energieprestatie gebouwen en de Regeling energieprestatie gebouwen.	De Europese Richtlijn energieprestatie gebouwen (EPBD) heeft het energielabel verplicht gesteld. Deze richtlijn is omgezet in Nederlandse regelgeving via het Besluit energieprestatie gebouwen en de Regeling energieprestatie gebouwen. Eigenaren moeten een energielabel hebben bij verkoop, verhuur of oplevering van hun woning of gebouw.
Nationale Klimaatakkoord (2019)	In het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 afgesproken dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. Het streven is om de opwarming beperkt te houden tot anderhalve graad. Het kabinet heeft met het nationale Klimaatakkoord een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49% ten opzichte van 1990. In het akkoord staan meer dan 600 afspraken om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan.
Nederland Circulair 2050 (2016)	Het nationale hoofddoel is dat Nederland volledig circulair is in 2050. Om dit te bereiken heeft het kabinet drie doelstellingen geformuleerd: 1. Bestaande productieprocessen maken efficiënter gebruik van grondstoffen, zodat er minder grondstoffen nodig zijn. 2. Wanneer nieuwe grondstoffen nodig zijn, wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van duurzaam geproduceerde, hernieuwbare (onuitputtelijke) en algemeen beschikbare grondstoffen. Zoals biomassa, dat is grondstof uit planten, bomen en voedselresten. Dit maakt Nederland minder afhankelijk van fossiele bronnen en het is beter voor het milieu. 3. Nieuwe productiemethodes ontwikkelen en nieuwe producten circulair ontwerpen. In Nederland Circulair 2050 is de veranderroute uitgestippeld om deze drie doelstellingen te bereiken. Zo worden er interventies (o.a. stimulerende wet- en regelgeving, marktprikkels, financiering, samenwerking) beschreven en prioriteiten (o.a. kunststof, maakindustrie, bouw) gesteld.
Provinciaal beleidskader	
Brabant beweegt in kringlopen – op weg naar een circulaire economie (2018)	In lijn met het nationale beleid heeft ook de provincie Noord-Brabant de ambitie voor een volledige circulaire economie in 2050. Het beleidsdocument beschrijft de kansen voor nieuwe, circulaire business- en verdienmodellen gericht op het behoud van waarde, tegengaan van verspilling en het sluiten van ketens.

	Hiervoor is 100% circulair ontwerpen, bouwen, inkopen en uitvoeren nodig. Het beleidsdocument focust op drie sectoren; bouw en infrastructuur, biomassa en voedsel en de maakindustrie. Om deze circulaire economie te realiseren is een bouwstenennotitie opgesteld waarin de visie van de provincie Noord-Brabant op het ontwikkelen van een circulaire economie wordt toegelicht. Hierbij richt de provincie zich primair op het voorkomen van verspilling en het terugdringen van het gebruik van primaire, ruwe grondstoffen (mineralen, fossiele grondstoffen en metalen) voor de productie van grondstoffen, halffabricaten en eindproducten.
Duurzaamheidbalans Brabant 2018	De duurzaamheidbalans van de Provincie Noord-Brabant wordt voorafgaand aan de Provinciale Statenverkiezing opgesteld en beschrijft of Brabant nog op koers ligt om haar ambities te halen. De doelen voor de lange termijn worden beschreven en afgezet tegen de korte termijn stappen die gemaakt kunnen worden om deze lange-termijndoelen te halen.
Gemeentelijk beleidskader	
Actieplan Roosendaal Futureproof 2017-2021	Het actieplan Roosendaal Futureproof beschrijft de koers voor een toekomstbestendig Roosendaal voor de thema's wonen, afval, energie & klimaat, mobiliteit, groen & water en mens & zorg.

21.2 Beoordelingskader

De effecten voor het aspect duurzaamheid & circulariteit worden bepaald op basis van de beoordelingscriteria uit Tabel 21-2. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de beoordelingscriteria en gehanteerde methode.

Tabel 21-2 Beoordelingskader duurzaamheid & circulariteit

Aspect	Beoordelingscriterium	Onderzoeksmethode
Duurzaamheid & Circulariteit	Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	Kwalitatief
	Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	Kwalitatief

Effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

Voor de beoordeling van duurzaamheid wordt onderzocht in hoeverre de voorgenomen transformatie van het plangebied kansen biedt voor het reduceren van CO_2-uitstoot. Hoewel CO_2-uitstoot een groot verspreidingsgebied kent, is voor dit MER ten aanzien van duurzaamheid enkel gekeken naar de kansen binnen het plangebied. Het studiegebied komt derhalve overeen met het plangebied. Het beoordelingskader voor de effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie is weergegeven in Tabel 21-3.

Tabel 21-3 Beoordelingskader effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

Score	Omschrijving
++	Zeer grote reductie (grootschalig / omvangrijk) van CO_2 uitstoot
+	Beperkte reductie (lokaal / weinig omvangrijk) van CO_2 uitstoot
0	Geen of geringe reductie (zeer lokale / minimale) van CO_2 uitstoot
-	Beperkte toename (lokaal / weinig omvangrijk) van CO_2 uitstoot
- -	Zeer grote toename (grootschalig / omvangrijk) van CO_2 uitstoot

Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

Circulariteit betreft de efficiëntere omgang met grondstoffen, materialen, producten en afval, waardoor minder schade aan (nabije) natuur, milieu en leefomgeving wordt aangebracht. Bij de beoordeling van dit aspect worden de mogelijkheden besproken om grondstofverbruik te verminderen en afvalstromen te sluiten. De mogelijkheden voor dit aspect kunnen zowel door onderaannemers als gebruikers toegepast worden. Om circulariteit te beoordelen is de zogenaamde R-ladder ontwikkeld. Op de R-ladder staan negen strategieën gerangschikt van meeste naar minste grondstofbesparing. Hierbij is R1 'Rethink & Refuse' (heroverwegen en weigeren) bestempeld al beste strategie om producten te hergebruiken en R9 'Recover' (verbranden van materialen) als minst wenselijk. De R-strategieën zijn gebruikt ter ondersteuning van de beoordeling. Het beoordelingskader voor mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval is weergegeven in Tabel 21-4.

Tabel 21-4 Beoordelingskader mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

Score	Omschrijving
++	Zeer grote reductie (grootschalig / omvangrijk) van afval door hergebruik van materialen en grondstoffen
+	Beperkte reductie (lokaal / weinig omvangrijk) van afval door hergebruik van materialen en grondstoffen
0	Geen of geringe reductie (zeer lokale / minimale) van afval door hergebruik van materialen en grondstoffen
-	Beperkte toename (lokaal / weinig omvangrijk) van afval door toepassing van nieuwe materialen en grondstoffen
- -	Zeer grote toename (grootschalig / omvangrijk) van afval door toepassing van nieuwe materialen en grondstoffen

21.3 Referentiesituatie

De effecten op de omgeving worden in het MER afgezet tegen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie waarin het gebied zich zal ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het voornemen. In deze paragraaf wordt per beoordeeld criterium voor het aspect duurzaamheid & circulariteit zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling beschreven. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

Effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

Huidige situatie

In de gemeente Roosendaal zijn al enkele ontwikkelingen gaande en/of gerealiseerd met betrekking tot het opwekken van duurzame energie. Zo wordt in het Actieplan Roosendaal Futureproof (2017-2021) onder andere beschreven dat de gemeente zich inzet om het energieverbruik van woningen in Roosendaal terug te dringen en zich inzet voor 14% duurzame energieopwekking in 2021. In het plangebied zijn op dit moment geen gerealiseerde projecten die bijdragen aan de reductie van CO_2 uitstoot.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie.

Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

Huidige situatie

In het Actieplan Roosendaal Futureproof (2017-2021) staat beschreven dat de gemeente zich inzet voor het optimaliseren van afvalscheiding en het bestrijden van zwerfafval en illegale dump. Het scheiden van afval wordt als belangrijk aandachtspunt gezien om verontreinigen in afval te beperken. Op deze manier kan afval beter gerecycled worden (R8 op de R-ladder). Naast deze activiteiten is niet bekend of er in de huidige situatie andere initiatieven zijn die bijdragen aan het hergebruiken van grondstoffen, materialen, producten en afval in het plangebied.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie.

21.4 Effectbeoordeling

In Tabel 21-5 en Tabel 21-6 zijn de effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het aspect duurzaamheid & circulariteit samengevat voor de locatieontwikkeling van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Onder de tabellen worden de effectbeoordeling per beoordelingscriterium toegelicht.

Locatie ziekenhuis

Allereerst worden de effecten van de aanleg en het gebruik van het ziekenhuis bepaald. Deze staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 21-5 Effectbeoordeling duurzaamheid & circulariteit – ziekenhuislocatie

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	0
Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	0

Verbindingsweg

Naast de locatie van het ziekenhuis, wordt ook de verbindingsweg van het ziekenhuis beoordeeld.

Tabel 21-6 Effectbeoordeling duurzaamheid & circulariteit – verbindingsweg

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	0
Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	0

Effecten op CO2 uitstoot en opwekken van duurzame energie

In Gebiedsvisie De Bulkenaar beschrijft de gemeente de ambitie om in te zetten op duurzame verstedelijking. Onderdeel van deze ambitie is het ontwikkelen van een energieneutraal gebied. De exacte invulling van deze ambitie is echter nog niet helder in deze fase. Ook is nog niet duidelijk of er meer energie opgewekt gaat worden dan dat er verbruikt wordt.

Om de ambities kracht bij te zetten er een verkenning gestart om te onderzoeken of het rendabel is om het ziekenhuis aan te sluiten op het warmtenet door middel van een backboneleiding vanuit de afvalenergiecentrale SUEZ (Greenvis, 2019). De huidige conclusie van deze verkenning is dat enkel het ziekenhuis aansluiten op het warmtenet niet leidt tot een haalbare businesscase. Vandaar dat er nu combinaties worden gezocht met Rosada Fashion Outlet en naastgelegen wijken en kernen, zoals Tolberg en Wouw.

De effecten op CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie worden voor zowel de locatieontwikkeling als verbindingsweg beoordeeld als neutraal (0), omdat de ambitie is om een energieneutraal gebied te realiseren.

Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval

In Gebiedsvisie De Bulkenaar legt de gemeente de nadruk op een veilige en gezonde leefomgeving, duurzaam bouwen en oog voor omgeving en natuur. Het doel is om een toekomstbestendige locatie te ontwikkelen welke in de nabije en verre toekomst flexibel en snel kan worden aangepast aan nieuwe ontwikkelingen in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid. Het hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval past binnen de ambities om een innovatief zorglandschap te creëren en duurzame verstedelijking toe te passen. Concretere initiatieven om te klimmen op de R-ladder zijn op dit moment niet bekend.

De exacte invulling van deze ambities is in deze fase van het project nog niet duidelijk. Het uitgangspunt is dat in een worst-case situatie enkel het vigerende beleid wordt gevolgd (R9 op de R-ladder). Vandaar dat zowel voor de locatieontwikkeling als de verbindingsweg een neutrale beoordeling (0) is toegekend.

Cumulatieve effecten ziekenhuis en verbindingsweg

Voor het aspect duurzaamheid & circulariteit worden geen cumulatieve effecten verwacht.

21.5 Mitigerende maatregelen

De criteria onder het aspect duurzaamheid & circulariteit zijn met name beoordeeld op basis van ambities, waar de exacte invulling vaak nog niet duidelijk is. Doordat op basis van deze ambities geen negatieve effecten worden verwacht, zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Wel zijn er gebiedsversterkende maatregelen mogelijk. Deze gebiedsversterkende maatregelen hebben als doel om aanvullend een positief effect te realiseren voor duurzaamheid & circulariteit:

- Vermindering CO_2 uitstoot & opwekken duurzame energie ziekenhuis: Mogelijkheden om de CO_2 uitstoot gedurende de aanlegfase te beperken is door in de aanbesteding hier rekening mee te houden bij de keuze voor een (onder)aannemer. Zo kan een (onder)aannemer gestimuleerd worden om zijn uitstoot te beperken. Daarnaast kan er ook gedacht worden aan compensatieconstructies bij eventuele uitstoot. Gedurende de exploitatiefase zijn er talloze mogelijkheden om de CO_2 uitstoot te beperken. Het gebruik van hernieuwbare energie (zoals aansluiten op het warmtenet of aanleggen van zonnepanelen) en een efficiënt gebruik van energie dragen hieraan bij.
- Vermindering CO_2 uitstoot & opwekken duurzame energie verbindingsweg en landschapspark: Net zoals bij de realisatie van het ziekenhuis kunnen bij de aanleg van de verbindingsweg en het landschapspark gedurende de aanbesteding de (onder)aannemers gestimuleerd kunnen worden om hun uitstoot te beperken. Aanvullend kunnen in de omgeving maatregelen getroffen worden om energie op te wekken (zonnepanelen en energie neutrale straatverlichting). Ook voor de mogelijke uitstoot bij de aanleg van de verbindingsweg bestaan compensatiemogelijkheden.
- Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval: Voorbeelden om grondstoffen en materialen te hergebruiken in de aanlegfase zijn concepten als circulair bouwen of cradle-to-cradle bouwen. Bij deze aanpak wordt gebouwd met biobased materialen die hergebruikt kunnen worden of die relatief snel terug groeien in de natuur, zoals hout. Daarnaast worden er veel restproducten geproduceerd in het ziekenhuis, zoals afval en voedsel. Ook in het landschapspark ontstaan restproducten, zoals gemaaid (berm)gras. Het slim toepassen en hergebruiken van deze restproducten dragen bij aan de circulaire economie en kan leiden tot een hogere score op de R-ladder.

Wanneer bovenstaande maatregelen verder invulling worden gegeven in latere fases kan er versterking plaatsvinden op het gebied van duurzaamheid & circulariteit. Op basis van expert judgement leidt dit tot de effectbeoordeling weergegeven in Tabel 21-7 (ziekenhuislocatie) en Tabel 21-8 (verbindingsweg). De mogelijkheden voor het ziekenhuis (+ +) zijn hierbij groter dan de mogelijkheden voor de ontwikkeling van de verbindingsweg (+).

Tabel 21-7 Effectbeoordeling ziekenhuislocatie circulariteit & duurzaamheid ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Ziekenhuis
Vermindering CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	+ +
Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	+ +

Tabel 21-8 Effectbeoordeling verbindingsweg circulariteit & duurzaamheid ná mitigerende maatregelen

Beoordelingscriterium	Referentie	Verbindingsweg
Vermindering CO_2 uitstoot en opwekken van duurzame energie	0	+
Mogelijkheden voor hergebruik van grondstoffen, materialen, producten en afval	0	+

21.6 Leemten in kennis & aanzet evaluatieprogramma

21.6.1 Leemten in kennis

Over het aspect duurzaamheid & circulariteit is in deze fase nog veel onduidelijk. Wel heeft de gemeente haar ambities uitgesproken over dit aspect in de gebiedsvisie en het actieplan. Hieronder volgen enkele onderwerpen waarover in latere fases meer duidelijk dient te worden.

Bouwplan Ziekenhuis & inrichtingsplan landschapspark

Op dit moment is er nog geen bouwplan van het ziekenhuis of inrichtingsplan van het landschapspark opgesteld. Dat betekent dat er nog niets bekend is over de energie-efficiency van het gebouw en welke vormen van (hernieuwbare) energie toegepast gaan worden. Hierdoor kunnen er nog geen uitspraken worden gedaan over de milieuprestatie van gebouwen (MPG) in het kader van het Bouwbesluit of het toekomstige Besluit bouwwerken leefomgeving. Daarnaast is er ook niet bekend of er vormen van duurzame energie toegepast gaan worden in het landschapspark of bij de verbindingsweg. Wel wordt er al onderzocht of het ziekenhuis aangesloten kan worden op het warmtenet.

CO_2-berekeningen

Op dit moment is nog niet bekend hoeveel CO_2 het ziekenhuis en de verbindingsweg produceren in aanleg- of gebruiksfase. Ook is er nog geen concrete invulling hoe de CO_2-uitstoot verminderd kan worden.

Hoeveelheid afval en mogelijke toepassingen daarvan

Op dit moment is nog niets bekend over de verwachte hoeveelheid afval en de mogelijke toepassingen daarvan.

21.6.2 Aanzet evaluatieprogramma

In Tabel 21-9 is voor het aspect duurzaamheid & circulariteit een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen. Inzicht in het energiegebruik, de energie-efficiency en de resultaten van het opwekken van duurzame energie zijn relatief makkelijk in te zien via de energiemeter, energieleveranciers en bijbehorende monitorprogramma's. De afvalproductie is op gemeentelijk niveau in te zien via de afvalmonitor van Rijkswaterstaat. Het ziekenhuis dient zelf de afvalstromen, het hergebruik en toepassingen daarvan te monitoren.

Tabel 21-9 Aanzet evaluatieprogramma duurzaamheid & circulariteit

Aspect	Te monitoren	Locatie	Type onderzoek
Duurzaamheid & Circulariteit	Energiegebruik en -efficiency	Ziekenhuis	Kwantitatief
	Resultaten opwekken duurzame energie	Ziekenhuis	Kwantitatief
	Afval kwantiteit (productie & hergebruik)	Ziekenhuis	Kwantitatief

REFERENTIES

Arcadis. (2016). ProjectMER/BesluitMER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente, Deel B.

Arcadis. (2020). Voortoets in prep.

Bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal Nispen (gemeente Roosendaal, vastgesteld 2016-11-02)

Bestemmingsplan Buitengebied Wouw (gemeente Roosendaal, onherroepelijk 2012-08-21)

Cultuurhistorische waardenkaart Provincie Noord-Brabant (2010, herziening 2016)

Gemeente Roosendaal (2007) Beleidsnota Cultuurhistorie in de Gemeente Roosendaal 'Toekomst voor het verleden'. Monumenten, Archeologie & Monumentaal Groen.

Gemeente Roosendaal (2011) Vaststelling erfgoedkaart gemeente Roosendaal. Raadsmededeling 1 september 2011.

Goudappel Coffeng. (2009). Verkeersstudie Beter Bereikbaar Tolberg. Gemeente Roosendaal.

Goudappel Coffeng. (2020). Tracéstudie Tolberg. Gemeente Roosendaal.

Greenvis (2019) Verkenning Bulkenaar Roosendaal.

Historisch Topografische kaarten; Topotijdreis.

Interim omgevings-verordening Noord-Brabant (geconsolideerd 01-03-2020)

Karres en Brands, Bravis ziekenhuis Ambities en context, Ambitiedocument Juni, 2021

Karres en Brands, Bulkenaar Voorlopig ontwerp Landschapspark De Bulkenaar, Juli 2021

Kleunen, van K., Sierdsema, H., Nijssen, M., Lipman, V. en Groenendijk, D. (2007/10). SOVON-onderzoeksrapport Jaar van de Nachtzwaluw 2007.

Koopmanschap, H.J.L.C. en Vissen-Poldervaart, M. (2011). Een Erfgoedkaart voor de gemeente Roosendaal. Revisie 28 februari 2011, Gemeente Roosendaal.

Koopmanschap, H.J.L.C., & M. Visser-Poldervaart (2011) Cultuurhistorisch waardenkaart 'Een Erfgoedkaart voor de gemeente Roosendaal'. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/78

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2020). Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten.

Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021, Provincie Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant, 2011. Gebiedspaspoorten. Uitwerking Structuurvisie ruimtelijke ordening.

Rijksmonumentenregister; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Schoppers, J. en Hustings, F. (2019). Sovon vogelonderzoek Zwarte specht laat zich horen.

Sierdsema, H., Diermen, van J., Aarts, B., Bremer, van den L. en Kleunen, van A. (2008/14). SOVON-Onderzoeksrapport Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland.

Sovon Boomleeuwerik,. https://www.sovon.nl/nl/soort/9740

Sovon Nachtzwaluw,. https://www.sovon.nl/nl/soort/7780

Sovon Wespendief,. https://www.sovon.nl/nl/soort/2310

Sovon Zwarte specht,. https://www.sovon.nl/nl/zwartespecht

Structuurvisie Roosendaal 2025 (16 juli 2012, ontwerp)

Tauw TSO B.V.. (2017). Zuid-West 380 kV Oost Hoogspanningsverbinding Rilland - Tilburg, samenvatting milieueffecten en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Tauw TSO B.V.. (2017). Zuid-West 380 kV Oost Hoogspanningsverbinding Rilland - Tilburg, samenvatting milieueffecten en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Uitwerking gebiedspaspoorten (2011), met bijlagen ‘Kenmerkenkaart’ en ‘Ambitiekaart’

BIJLAGE I PASSENDE BEOORDELING ONTWIKKELING DE BULKENAAR

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

PASSENDE BEOORDELING ONTWIKKELLING DE BULKENAAR

Gemeente Roosendaal

25 MAART 2021

Contactpersoon

IRIS VAN HAMERSVELD

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doelstelling 5

1.3 Leeswijzer 5

2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT 6

2.1 Locatie plangebied 6

2.2 Werkzaamheden 7

2.3 Eindbeeld 8

2.4 Duur werkzaamheden 8

3 AFBAKENING EFFECTEN 9

3.1 Inleiding 9

3.2 Stikstofdepositie 9

3.3 Intern salderen 9

3.4 Reikwijdte 9

4 RESULTATEN AERIUS-BEREKENINGEN 10

4.1 Realisatiefase 10

4.2 Gebruiksfase 10

5 ECOLOGISCHE EFFECTBEOORDELING 12

5.1 Effectbeschrijving stikstofdepositie 12

5.2 De hoeveelheid stikstof i.r.t. ontwikkeling de Bulkenaar in perspectief 15

5.3 Brabantse Wal 17

5.3.1 Korte karakteristiek 17

5.3.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Brabantse Wal 18

5.3.3 H2310 – Stuifzandheiden met struikhei 19

5.3.4 H2330 – Zandverstuivingen 20

5.3.5 H3130 – Zwakgebufferde vennen 20

5.3.6 H3160 – Zure vennen 21

5.3.7 H4010A – Vochtige heiden 22

5.3.8 H4030 – Droge heiden 23
5.3.9 H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst 24
5.3.10 A004 - Dodaars 25
5.3.11 A072 - Wespendief 29
5.3.12 A224 – Nachtzwaluw 30
5.3.13 A236 - Zwarte specht 37
5.3.14 A246 – Boomleeuwerik 42
5.4 Krammer – Volkerak 44
5.4.1 Korte karakteristiek 44
5.4.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak 45
5.4.3 H1330B – Schorren en zilte graslanden 46
5.4.4 H2160 – Duindoornstruwelen 46
5.4.5 H2190B – Vochtige duinvalleien 47
5.5 Oosterschelde 48
5.5.1 Korte karakteristiek 48
5.5.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Oosterschelde 49
5.6 Ulvenhoutse Bos 50
5.6.1 Korte karakteristiek 50
5.6.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos 51
5.6.3 H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst 51
5.6.4 H9160A – Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) 52
5.6.5 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) 53
5.7 Cumulatie 54

6 CONCLUSIES 55

7 BRONNEN 56

BIJLAGEN

BIJLAGE A WETTELIJK KADER 57

BIJLAGE B AERIUS BEREKENING 59

BIJLAGE C UITGANGSPUNTEN AERIUS BEREKENING 60

COLOFON 61

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Roosendaal heeft samen met de raad van bestuur van het Bravis ziekenhuis de gebiedsvisie voor het gebied De Bulkenaar opgesteld. De gebiedsvisie is op 28 mei 2020 door de gemeenteraad van de gemeente Roosendaal vastgesteld. De aanleiding hiervoor is de wens van Bravis om één nieuwe locatie voor het ziekenhuis te bouwen waar alle specialistische en klinische zorg, die nu nog over twee locaties verdeeld is, in ondergebracht kan worden. Het Bravis ziekenhuis vervult een belangrijke regionale zorgfunctie voor West-Brabant en oostelijk Zeeland. Omdat het gebied De Bulkenaar in het hart van de regio ligt, is het daarmee een ideale locatie om een nieuw en modern regioziekenhuis te bouwen. De ziekenhuislocaties van Bravis in Bergen op Zoom en in Roosendaal worden in dat kader herontwikkeld en samengevoegd op één nieuwe locatie in De Bulkenaar.

De visie heeft betrekking op de ontwikkeling van het hele gebied tot een groot, aantrekkelijk en duurzaam parklandschap, waar gezondheid, natuurbeleving en recreëren centraal staan.

1.2 Doelstelling

Bij bovengenoemde ontwikkeling zijn er mogelijk effecten te verwachten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende passende beoordeling worden deze mogelijke effecten onderzocht en wordt een conclusie getrokken ten behoeve van benodigde vervolgstappen in het kader van gebiedsbescherming Natura 2000 op grond van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb).

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 worden mogelijke effecten als gevolg van de activiteit op Natura 2000-gebieden afgebakend. Voor de realisatie- en gebruiksfase van het ziekenhuis zijn effecten van stikstofdepositie berekend met Aerius; hoofdstuk 4 gaat nader in op de uitgevoerde berekeningen. In hoofdstuk 5 is de ecologische effectbeoordeling opgenomen, waarin de mogelijke effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, specifiek op habitats en leefgebieden van soorten, nader worden onderzocht en beoordeeld. Hoofdstuk 6 beschrijft de conclusies van de passende beoordeling. In hoofdstuk 7 zijn de gebruikte bronnen opgenomen.

In bijlage A is het wettelijk kader van de Wnb gebiedsbescherming omschreven. In bijlage B zijn de voor deze passende beoordelingen uitgevoerde Aerius-berekeningen opgenomen. De uitgangspunten voor berekeningen zijn opgenomen in bijlage C.

2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

2.1 Locatie plangebied

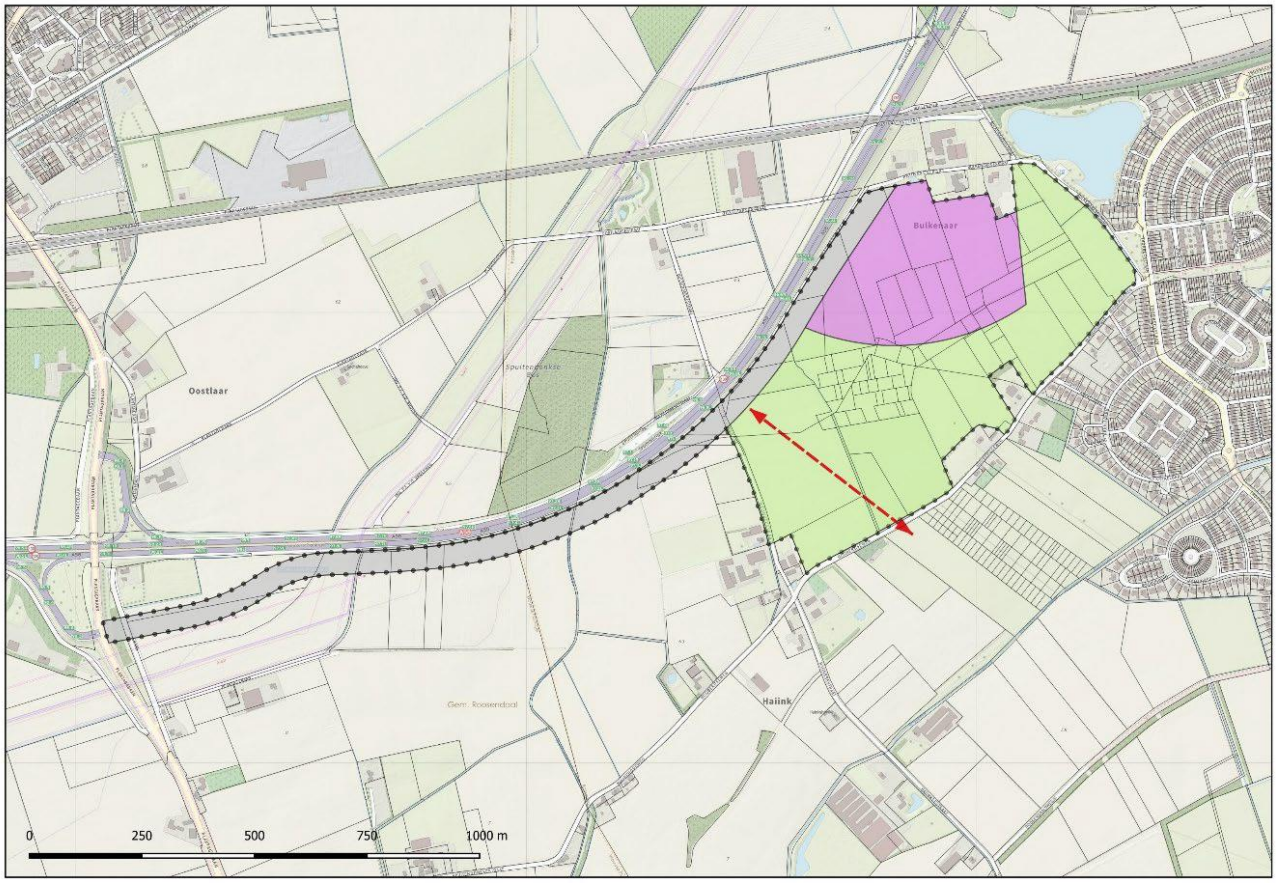
Het gebied De Bulkenaar ligt aan de zuidwestkant van de stad Roosendaal en is ongeveer 42 hectare groot. Het is een gebied met een landelijk karakter en dat voornamelijk wordt gebruikt voor agrarische doeleinden. Daarnaast bevindt zich binnen het gebied een aantal woningen. De akkers en weilanden worden omringd door de Bulkenaarsestraat en de Huijbergseweg. Dit zijn twee smalle wegen met daaraan enkele boerderijen en huizen. De bewoners van de nabijgelegen woonwijk Tolberg gebruiken deze wegen onder andere als uitvalswegen richting Bergen op Zoom en om te wandelen of te fietsen.

Aan de westkant grenst De Bulkenaar aan de snelweg A58 van Bergen op Zoom naar Roosendaal. Er is een op- en afrit bij Wouw/Wouwse Plantage, maar die vormt geen rechtstreekse verbinding met Roosendaal.

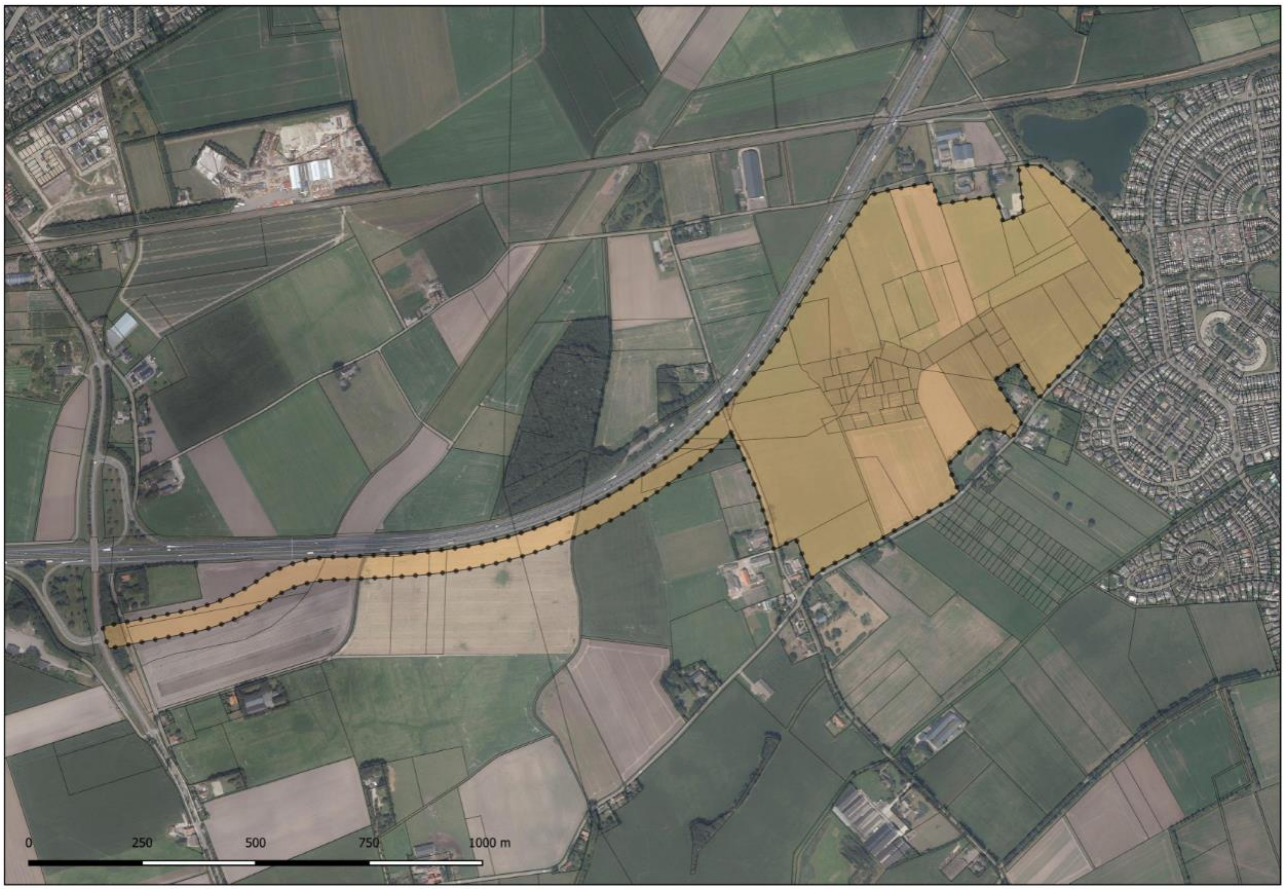
Het gebied De Bulkenaar ligt in het stroomgebied van het Rissebeekcomplex, tussen de westelijk gelegen Spuitendonksebeek en de Rissebeek in het zuiden. Tussen de buurtschappen Haiink en Bulkenaar stroomt een watergang, die onder de snelweg wordt doorgeleid en zich stroomafwaarts bij de Spuitendonkse beek voegt.

Het plangebied wordt grofweg ingedeeld in de volgende bestemmingen en is weergegeven in Figuur 1:
- de ontsluitingsweg voor het ziekenhuis (grijs).
- het ziekenhuis (roze).
- het landschapspark (groen)

In figuur 1 is de voorgenomen ligging van de verbindingsweg van de wijk Tolberg met een rode pijl weergegeven. Dit is in het bestemmingsplan De Bulkenaar een reserveringszone, waarbij de ontwikkeling van deze weg niet onmogelijk wordt gemaakt. In figuur 2 is een luchtfoto opgenomen met de begrenzing van het plangebied.



Figuur 1. Indeling plangebied De Bulkenaar. Roze = ziekenhuis; grijs = ontsluitingsweg, groen = landschapspark, rode pijl = reserveringszone toekomstige ontsluitingsweg Tolberg.



Figuur 2. Plangebied De Bulkenaar op luchtfoto.

2.2 Werkzaamheden

Uitgangspunten

- Het plangebied is 52 hectare. Dat omvat 42 ha van het gebied De Bulkenaar en 10 hectare voor de nieuwe weg.
- Ruimtebeslag De Bulkenaar: 12 ha voor het ziekenhuis en 30 ha landschapspark, waarvan 12 ha voor de compensatie voor het bouwen van het ziekenhuis vanwege verplichting provincie om een landschappelijke kwaliteitsverbetering te realiseren wanneer er aan de rand van de stad gebouwd wordt. De overige 18 ha wordt door de gemeente ingericht als landschapspark.
- Voldoende oppervlakte in verband met parkeermogelijkheden en mogelijke toekomstige uitbreidingen, al dan niet met samenwerkingspartners en aan het ziekenhuis gelieerde zorgpartners. Dit binnen de 12 ha voor het ziekenhuis.
- Er dient sprake te zijn van een goede, directe bereikbaarheid.
- Er kan maximaal 110.000 m^2 b.v.o. voor medische zorgverlening benut worden.
- Er komt géén helikopterlandplaats bij het ziekenhuis.
- Toekomstbestendig; de locatie moet in de nabije en verre toekomst flexibel en snel kunnen worden aangepast in omvang, inrichting, logistiek en duurzaamheid aan nieuwe ontwikkelingen; Een innovatief zorglandschap.
- Het ziekenhuis wordt maximaal 20 meter hoog, waarbij maximaal 7,5% van het bouwvlak maximaal 30 meter mag bedragen.
- Autobereikbaarheid is voor een regioziekenhuis van groot belang. Er worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van het zorgprogramma van het ziekenhuis. Om te zorgen dat overloop van parkeerders van het ziekenhuis naar Tolberg tot een absoluut minimum beperkt blijft, is het wenselijk de parkeervoorziening zo ver mogelijk van de wijk te plaatsen. De rand van de A58 is een geschikte locatie voor een parkeervoorziening (geluidsafschermende werking).
- De ontwikkeling van De Bulkenaar met de bijbehorende infrastructuur kan bijdragen aan de afronding van de zuidwestelijke stadsrand. Het nieuwe ziekenhuis moet goed bereikbaar zijn voor de hele regio met name via de A58. Vanaf de afslag Wouw/Wouwse plantage wordt een directe verbinding naar het ziekenhuis gemaakt.

- Op basis van de landelijke uitgangspunten “niet afwentelen” en “de veroorzaker betaalt” moet een regenbui T100+10% binnen het plangebied kunnen worden vastgehouden en/of worden geborgen.

2.3 Eindbeeld

De gemeente Roosendaal ambieert de aanleg van een mooi en goed bereikbaar zorglandschap dat als een groen uitloopgebied fungeert voor het bestaande woongebied en het ziekenhuis. Het doel is het versterken en realiseren van de landschappelijke kwaliteiten van De Bulkenaar zodat gezondheid, natuur en recreatie op een unieke manier met elkaar worden verbonden.

Van de 52 hectare plangebied heeft het ziekenhuis 12 hectare nodig voor de bouw van het ziekenhuis en de mogelijke huisvesting van zorgpartners. De ambitie is om het totale plangebied als landschapspark in te richten, waarin natuur, groen en recreatie hand in hand gaan. De gemeente wil de natuurlijke situatie van het gebied zoveel mogelijk als leidraad voor de verdere ontwikkeling van De Bulkenaar benutten. Gezondheid is de basisgedachte van zorglandschap De Bulkenaar. Binnen de 12 hectare waarin het ziekenhuis wordt gepositioneerd, kunnen behalve het ziekenhuis ook direct gerelateerde zorgvoorzieningen zich vestigen, mits zij een aanvulling vormen op het voorzieningenniveau van de stad en de regio. Inbedding van het ziekenhuis in een groen, natuurlijk landschapspark geeft een positieve bijdrage aan herstel. Dit landschapspark nodigt uit om te bewegen, te ontspannen en te recreëren; dat is gezond en biedt ook mogelijkheden om in te zetten op preventie.

De ambitie is om de ruimtelijke inrichting van het landschapspark te laten aansluiten bij woonwijk Tolberg en het ziekenhuis. Door deze met elkaar te verbinden, kan het gebied op een natuurlijke manier aangehaakt worden aan de bestaande stad. Onder andere door fiets- en wandelroutes aan te leggen en gebruik te maken van bestaande netwerken als het knooppunten fietsnetwerk en de F58 snelfietsroute. Recreatieplas de Tolbergvijver, buiten het plangebied, zal onderdeel worden van het landschapspark. Door deze verschillende locaties en ambities aan elkaar de koppelen ontstaat er een aantrekkelijk gebied voor zowel de bewoners van Tolberg als de bezoekers van het ziekenhuis.

2.4 Duur werkzaamheden

Naar verwachting duren de werkzaamheden voor de aanleg van het ziekenhuis drie jaar. De verwachting is dat de aanleg van de ontsluitingsweg binnen één jaar wordt uitgevoerd. De werkzaamheden voor het ziekenhuis zijn gepland om in 2021 van start te gaan. De nieuwe weg dient in 2022 gereed te zijn (als bouwweg), zodat het bouwverkeer voor het ziekenhuis deze route gebruikt. Eind 2025 dient het ziekenhuis gereed te zijn, zodat het ziekenhuis in 2026 operationeel is.

3 AFBAKENING EFFECTEN

3.1 Inleiding

Het plangebied ligt op circa 3,4 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Brabantse Wal. Effecten die optreden tijdens de werkzaamheden binnen het plangebied zelf, zoals afname van oppervlakte, mechanische effecten en geluid-, licht- en visuele verstoring zijn daarmee op voorhand uitgesloten. Er zijn alleen effecten te verwachten van verstoringsbronnen die op grote afstanden verstoring kunnen veroorzaken. Dit betreft enkel de uitstoot van stikstofdepositie.

3.2 Stikstofdepositie

Bij de verbranding van brandstof door motoren komen uitlaatgassen vrij, die onder andere stikstof bevatten. Stikstof kan leiden tot vermesting en verzuring van de bodem, met als gevolg dat de vegetatie verruigt en (zeldzamere) soorten van voedselarme omstandigheden worden verdrongen door meer algemene soorten van voedselrijkere omstandigheden. Stikstof leidt daardoor tot een afname van de soortenrijkdom, en daarmee van de kwaliteit van de vegetatie. De reikwijdte van stikstofdepositie kan op grote afstanden van de uitstootbron effecten veroorzaken.

Voor de bouwwerkzaamheden is inzet van materieel en machines nodig, daarnaast is sprake van bouwverkeer. In de realisatiefase is er daarom sprake van stikstofemissie, met mogelijke stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden (waaronder met name de Brabantse Wal). In de gebruiksfase kan er daarom ook sprake zijn van meer stikstofemissie en dus -depositie dan in de autonome situatie. Zowel realisatie- als gebruiksfase zijn daarom relevant vanwege mogelijke effecten op Natura 2000.

Om de depositie tijdens de gebruiksfase en de realisatiefase te bepalen zijn twee Aerius berekeningen uitgevoerd. In Bijlage C is de uitgangspuntennotitie opgenomen voor beide berekeningen.

Voor de realisatiefase is de emissie van de mobiele werktuigen en het bouwverkeer berekend. De totale emissie tijdens de realisatiefase is 0,05 mol N/ha/jr (zie Bijlage B, d.d. 14 januari 2021, kenmerk S1qVyyfdtFhB). Hierbij is ervan uitgegaan dat de werkzaamheden drie jaar zullen duren.

Naast de tijdelijke emissies is ook inzichtelijk gemaakt wat de emissies zijn in de gebruiksfase. Voor deze berekening is er een vergelijking gemaakt tussen de toekomstige situatie na realisatie van het plan en de autonome situatie (toekomst zonder plan). De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van verkeersgegevens en er is gerekend voor het jaar 2025 autonoom en plan. Het verschil tussen de situatie na de realisatie van het plan en de autonome situatie is 5,14 mol N/ha/jr (zie Bijlage B, d.d. 13 januari 2021, kenmerk Ru3vPDUv4scR).

3.3 Intern salderen

Voor de ontwikkeling van het ziekenhuis de Bulkenaar zal ter plaatse 52 ha agrarisch gebied buiten gebruik worden gesteld. Dit zorgt voor een afname van de stikstofemissie ter plaatse en daarmee voor een afname van depositie in de omgeving. Deze afname is meegenomen in de berekening van de gebruiksfase (zie voor de onderbouwing hiervan de uitgangspuntennotitie in bijlage C).

3.4 Reikwijdte

De effecten van stikstofdepositie kunnen verder reiken dan de directe omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd. Uit de uitgevoerde Aerius berekeningen blijkt dat tijdens de realisatie fase er overlap is tussen de reikwijdte van de stikstofdepositie en de Natura 2000-gebieden de Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Tijdens de gebruiksfase is er overlap met 20 Natura 2000-gebieden. Echter alleen op het Natura 2000-gebied de Brabantse Wal is er een toename in stikstofdepositie te verwachten in de situatie na de uitvoering van het plan t.o.v. de huidige situatie. In de overige 19 gebieden is er een afname van depositie te verwachten. De Brabantse Wal is het meest dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en ligt op een afstand van circa 4,5 km van het plangebied.

4 RESULTATEN AERIUS-BEREKENINGEN

4.1 Realisatiefase

Uit de Aerius-berekeningen blijkt dat er tijdens de realisatiefase sprake is van een geringe tijdelijke toename van stikstofdepositie is in vier Natura 2000-gebieden. In Tabel 1 zijn de gebieden en habitattypen en leefgebieden opgenomen waar er sprake is van een tijdelijke toename in de stikstofdepositie gedurende drie jaar.

Tabel 1 Maximale projectdepositie tijdens de realisatiefase.

Natura 2000-gebied	Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr
Brabantse Wal	
Lg13 – Bos van arme zandgronden	0,05
Lg14 – Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,05
L4030 – Droge heiden	0,04
Lg09 – Droog struisgrasland	0,03
Lg04 – Zuur ven	0,03
H2310 – Stuifzandheiden met struikhei	0,01
H4030 – Droge heiden	0,01
H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
H3160 – Zure vennen	0,01
H3130 – Zwakgebufferde vennen	0,01
H2330 – Zandverstuivingen	0,01
H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst	0,01
Kampina & Oisterwijkse Vennen	
H2160 – Duindoornstruwelen	0,01
H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01
H1330B – Schorren en zulte graslanden (binnendijks)	0,01
Oosterschelde	
H1310A – Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01
H1320 – Slijkgrasvelden	0,01
H1330A – Schorren en Zilte graslanden (buitendijks)	0,01
Ulvenhoutse Bos	
H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst	0,01
H9160A - Eiken- haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01
H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01

4.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is er een verschilberekening gemaakt met de depositie na de uitvoering van de werkzaamheden en de autonome situatie. Uit deze berekeningen blijkt dat er sprake is van een verschil op 20 Natura 2000-gebieden. In Tabel 2 is het verschil in depositie opgenomen. Hieruit blijkt dat er alleen een toename van depositie te verwachten is op de Brabantse Wal na de uitvoering van de werkzaamheden. In de overige 19 Natura-2000 gebieden is er juist sprake van een permanente afname van stikstofdepositie ten gevolge van het project.

Tabel 2 Maximaal verschil in depositie tijdens de gebruiksfase na uitvoering van de maatregelen en autonome situatie tijdens de gebruiksfase.

Natura 2000-gebied	Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr
Brabantse Wal	
Lg13 – Bos van arme zandgronden	5,14
L4030 – Droge heiden	0,47
Lg04 – Zuur ven	0,39
Lg09 – Droog struisgrasland	0,27
Lg14 – Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,24
H2310 – Stuifzandheiden met struikhei	-0,01
H2330 – Zandverstuivingen	-0,01

H3160 – Zure vennen	-0,01
H4010A – Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-0,01
H4030 – Droge heiden	-0,02
H3130 – Zwakgebufferde vennen	-0,02
H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst	-0,02
Kampina & Oisterwijkse Vennen	-0,01
Westerschelde & Saeftinghe	-0,01
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	-0,01
Uiterwaarden Lek	-0,01
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	-0,01
Krammer-Volkerak	-0,01
Rijntakken	-0,01
Oosterschelde	-0,01
Kempenland-West	-0,01
Grevelingen	-0,01
Zouweboezem	-0,01
Voornes Duin	-0,01
Yerseke en Kapelse Moer	-0,01
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	-0,01
Loevestein, Pompveld & Kornscheboezem	-0,01
Regte Heide & Riels Laag	-0,01
Langstraat	-0,01
Biesbosch	-0,01
Ulvenhoutse Bos	-0,02

5 ECOLOGISCHE EFFECTBEOORDELING

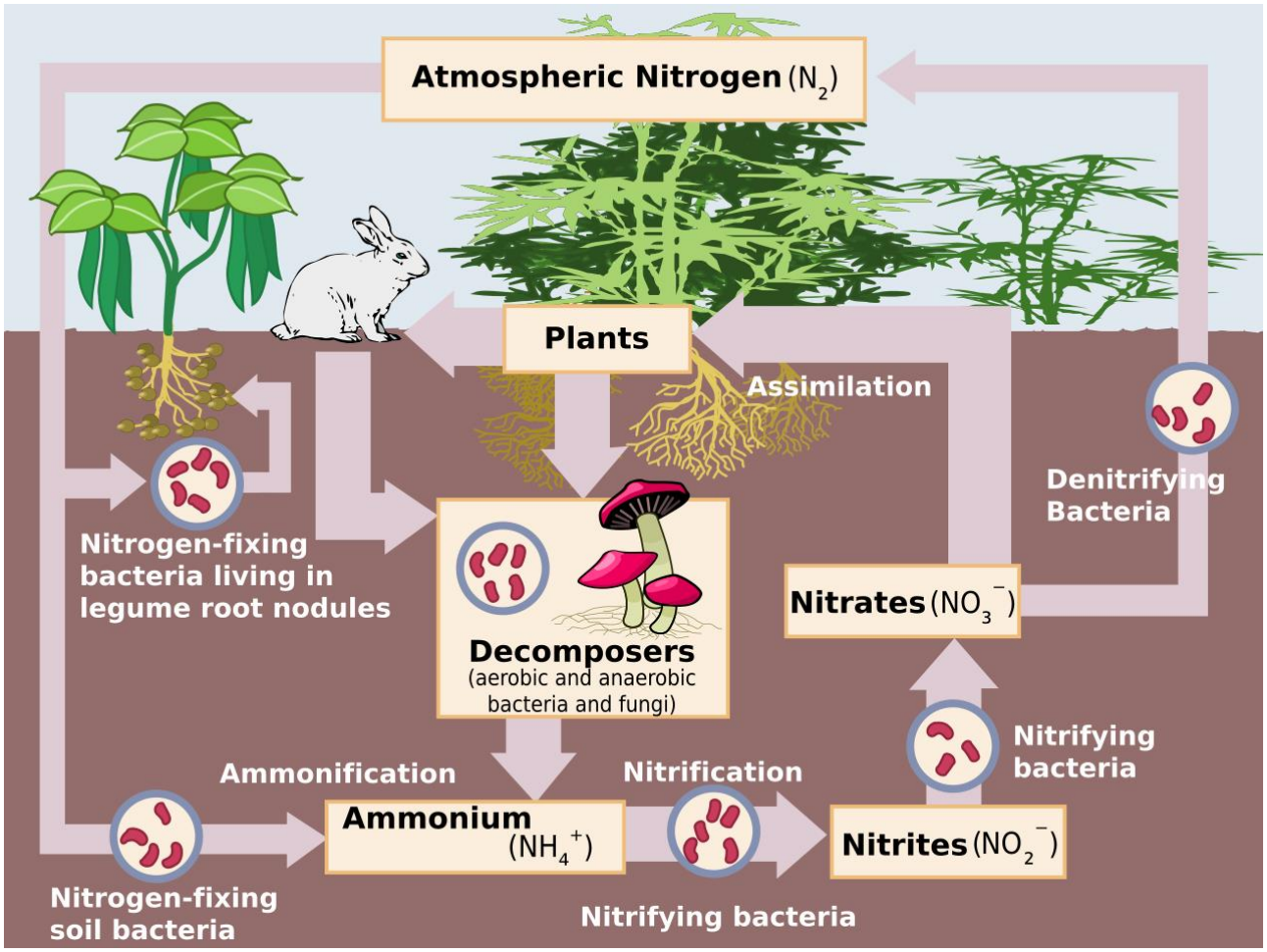
In paragraaf 5.1 is in zijn algemeenheid gemotiveerd dat de toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar gering is en op zichzelf niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem binnen Natura 2000-gebieden. In paragraaf 5.2 wordt de hoeveelheid stikstof als gevolg van de ontwikkeling van de Bulkenaar in perspectief geplaatst. Hierbij is evenwel sprake van een toename in een reeds overbelaste situatie. In de paragrafen 5.3 t/m 5.6 wordt daarom nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Er is alleen een toename te verwachten van stikstofdepositie op de Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos ten gevolge van het project, zie hoofdstuk 4. De ecologische effectbeoordeling richt zich in dit hoofdstuk dus uitsluitend op deze vier Natura 2000-gebieden.

5.1 Effectbeschrijving stikstofdepositie

De in hoofdstuk 4 beschreven toenames in de realisatie en gebruiksfase zijn dusdanig gering dat deze op zichzelf niet leiden tot een verandering. Dit wordt in deze paragraaf nader onderbouwd.

Stikstofkringloop

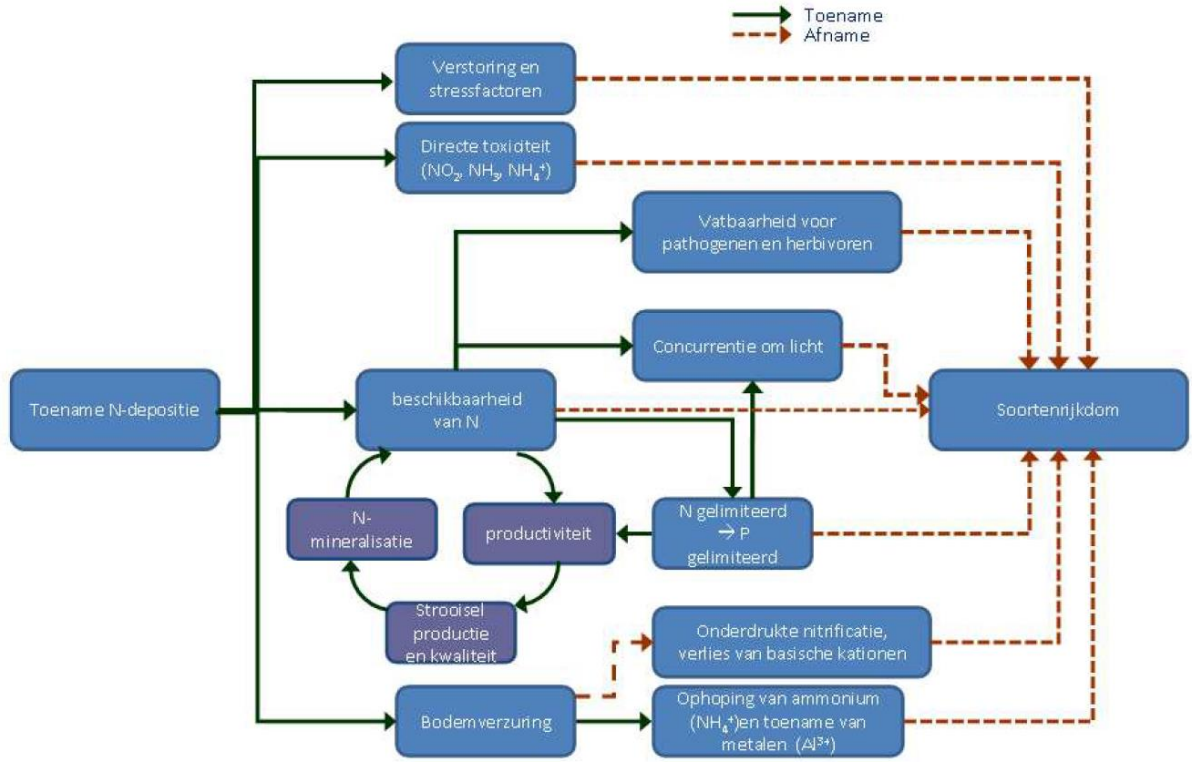
Stikstof is op aarde in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig en is noodzakelijk voor alle levende organismen, omdat stikstof aanwezig is in eiwitten, DNA en chlorofyl. Stikstof is in verschillende vormen aanwezig en niet alle vormen zijn beschikbaar voor organismen. De stikstofcyclus is weergegeven in Figuur 3. De transformatie van stikstof in verschillende geoxideerde vormen is van belang, omdat deze vormen door verschillende organismen opgenomen kunnen worden (Bernhard, 2010).



Figuur 3 Schematische weergave van de stikstofkringloop. Bron: https://en.wikipedia.org/wiki/Nitrogen_cycle.

Problematiek

De volgende tekst is overgenomen uit (Smits, et al., 2014): "*De beschikbaarheid van plantenvoedingsstoffen is een factor die erg belangrijk is voor de samenstelling van de vegetatie. Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen in de gematigde en boreale zone van Europa beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus. De effecten van een excessieve toevoer van stikstofverbindingen op ecosystemen zijn veelzijdig en complex* [zie Figuur 4].
De gevolgen die kunnen optreden betreffen 1) Directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten; 2) Eutrofiëring door geleidelijke toename van de N-beschikbaarheid; 3) Verzuring van bodem en water; 4) Negatieve effecten van de verhoogde beschikbaarheid van gereduceerd N (ammonium); 5) Toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade; en tenslotte 6) Verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid. Daardoor verandert de kwaliteit van de planten als voedsel voor herbivoren met allerlei gevolgen hoger in de voedselketen."



Figuur 4 Schema met een overzicht van de ecologische gevolgen van stikstofdepositie. Figuur 1.1 uit Smits et al., 2014.

In Natura 2000-gebieden kunnen bij het behalen van instandhoudingsdoelstellingen verschillende knelpunten een rol spelen. Voorbeelden van knelpunten zijn inadequaat en/of onvoldoende beheer, verdroging, ongewenste soortensamenstelling door bijvoorbeeld aanwezigheid van invasieve exoten, te hoge recreatiedruk. Daarnaast zijn vermesting en verzuring factoren die het behalen van instandhoudingsdoelstellingen kunnen belemmeren. Bij vermesting en verzuring speelt de atmosferische depositie een rol, maar is niet de enige relevante factor. Over atmosferische depositie van stikstof is in Smits *et al.*, 2014 het volgende beschreven: "*Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied*[1] *leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid*

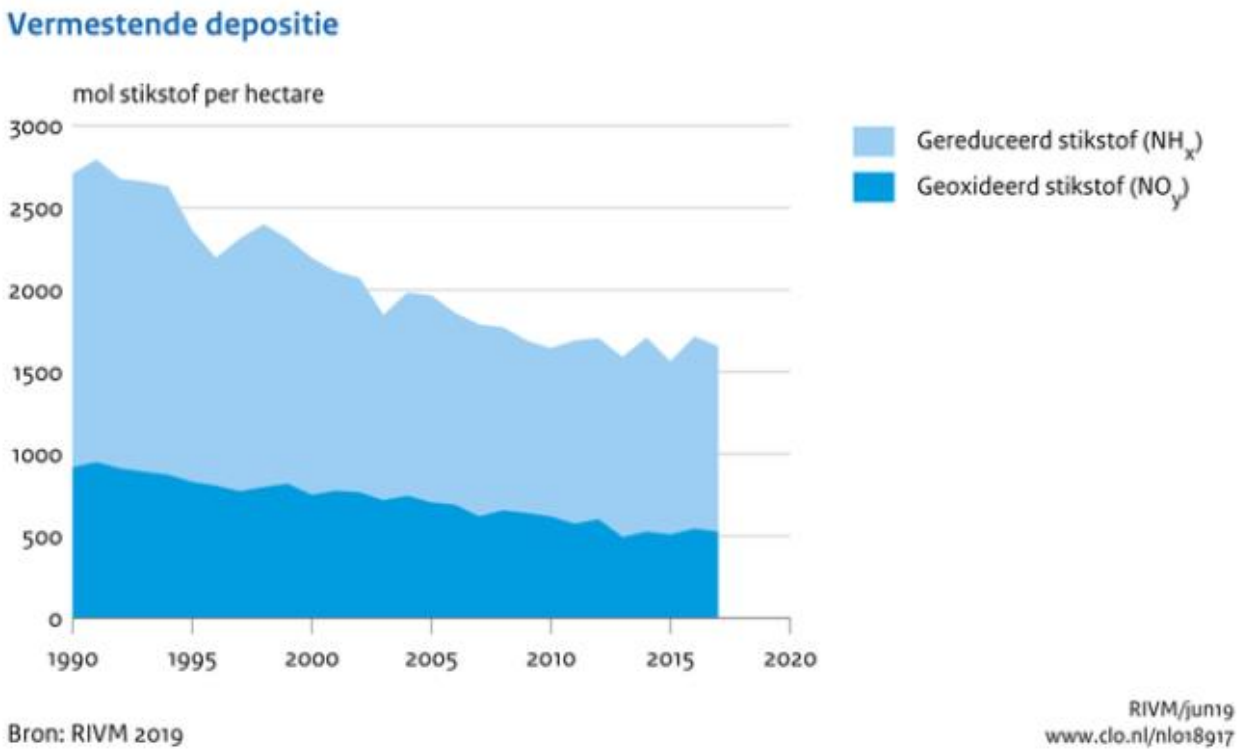
[1] Ten aanzien van voorheen onbelaste gebieden is het belangrijk om te vermelden dat overbelasting door atmosferische depositie niet recent is: al in de periode 1950-1970 is sprake van een overbelaste situatie. De piek lag in de jaren '80 en de achtergronddepositie is sinds die tijd afgenomen. Op de website https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie is aangegeven dat alleen al sinds 1990 de emissie van stikstof met 64% is afgenomen.

van stikstof geleidelijk toenemen. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstofminnende (nitrofiele) soorten. Veelal gaat dit ten koste van karakteristieke soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Verhoogde toevoer van stikstof kan vooral in voedselarme tot matig voedselrijke systemen een sterke afname in soortendiversiteit veroorzaken […]. *Het aantal soorten kan op extreem voedselarme bodems bij een verhoogde toevoer van stikstof wel iets toenemen, maar de oorspronkelijke en karakteristieke vegetatie die aan de extreme situatie was aangepast, verdwijnt.*"

"Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt door carbonzuur of organische zuren maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium in de bodem [...]. *In deze situatie kunnen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel soorten uit een milieu met een meer neutrale pH.*"

Kritische depositiewaarden

Om een maat te kunnen geven aan de stikstofproblematiek in Natura 2000-gebieden zijn de kritische depositiewaarden ontwikkeld. In het rapport (van Dobben, Bobbink, Bal, & van Hinsberg, 2012) over kritische depositiewaarden is de volgende definitie gegeven: "*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie."* Zowel de verzurende als de vermestende invloed van stikstofdepositie zijn hierin meegenomen. Ten aanzien van de kritische depositiewaarde volgt uit de beschrijving in het rapport van Dobben *et al.* 2012 dat de kritische depositiewaarde geen harde grens is waarboven zeker effecten optreden: *"Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van de habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit*". Hieruit volgt dat in een overbelaste situatie de vegetatie langzaam verandert, van een abrupte overgang is geen sprake.
De achtergronddeposities in Aerius Monitor en gegevens over de vermestende depositie van de RIVM (zie voor deze laatste Figuur 5) laten zien dat in een groot deel van Nederland in Natura 2000-gebieden sprake is van een overbelaste situatie. De achtergronddepositie is in dat geval hoger dan de kritische depositiewaarde van de aanwezige habitattypen en derhalve bestaat een risico op een significant negatief effect bij een toename van de atmosferische stikstofdepositie.



Figuur 5 Vermestende depositie in Nederland. Informatie afkomstig van website https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie.

5.2 De hoeveelheid stikstof i.r.t. ontwikkeling de Bulkenaar in perspectief

Zoals hiervoor beschreven vormt stikstof een onlosmakelijk onderdeel van het ecologisch systeem. Een overmaat aan stikstof leidt echter tot problemen, omdat gewenste soorten verdwijnen ten gunste van meer algemene soorten. Het is in deze context belangrijk om de hoeveelheid stikstof als gevolg van de ontwikkeling van het ziekenhuis de Bulkenaar in perspectief te plaatsen. Uit de berekening met Aerius Calculator blijkt dat de hoogste toename als gevolg van het project maximaal 5,14 mol N/ha/jr is in de gebruiksfase. In de realisatiefase is de projectdepositie maximaal 0,05 mol N/ha/jr. De volgende zaken plaatsen deze hoeveelheden stikstof in perspectief:

- Effecten met betrekking tot stikstofdepositie zijn gerelateerd aan langdurige depositie en de cumulatie die als gevolg daarvan plaatsvindt. In het geval van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar gaat het om een stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden tijdens de realisatiefase en de gebruiksfase. De bijdrage is gering en daarmee te weinig om te cumuleren in het systeem en te leiden tot effecten, zie voor een nadere onderbouwing de volgende punten.
  De hoeveelheid stikstof als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten. In paragraaf 1.2.1 van Smits *et al.*¸2014 is beschreven dat "*Bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt [...]. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO_2 en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen*". Hieruit volgt de conclusie dat kleine deposities nooit leiden tot meetbare directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een maximale toename van 5,14 mol N/ha/jaar.
- Het effect van overbemesting is dat sommige planten meer profiteren dan andere planten. Planten die goed gedijen onder schralere omstandigheden worden weggeconcurreerd door planten van voedselrijkere omstandigheden. Een hoeveelheid van 1 mol N/ha/jaar komt overeen met 14 gram N per hectare per jaar. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,000014 gram per plant. Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof, waarbij het gemiddelde varieert van 0,5% bij

houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten.[2] Voor spinazieplanten geldt dat per gram nieuw plantmateriaal ongeveer 20% stikstof wordt gebruikt (Ter Steege, 1996). Voor koolrabi is aangetoond dat het percentage stikstof (drooggewicht) in wortels varieert van tussen 1% en 2% en in bladeren tussen 1% en 7%, afhankelijk van de hoeveelheid stikstof die beschikbaar is (Ekandjo & Ruppel, 2015). Voor graslanden in een mediterraan klimaat ligt het aandeel stikstof in de gemaaide biomassa tussen de 1,1 en 1,8% (drooggewicht).[3] Hieruit blijkt dat het gehalte stikstof in planten kan variëren van 1% tot 20% (drooggewicht). Dat betekent dat per gram nieuw plantenmaterieel tussen de 0,01 en 0,2 gram stikstof vereist is (hoeveelheid kan bepalend zijn voor de concurrentiepositie). Voor kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm betekent dat het aandeel van 1 mol N/ha/jaar neerkomt op een bijdrage tussen 0,007% en 0,14% aan de groei van 1 gram. Dit is aan beide kanten van het spectrum verwaarloosbaar klein. Een maximale toename van 5,14 mol N/ha/jaar kan hiermee niet leiden tot een verandering van de concurrentiepositie, daarvoor is de toename te laag.

- Uit aangehaalde voorbeelden in Smits *et al.*,. 2014 blijkt dat de concurrentiepositie bij planten pas verandert bij een depositie die aanzienlijk hoger is dan 1 mol of 14,4 gram (0,014 kg)/ha/jaar. In de aangehaalde experimenten zijn tot wel 100 kg N/ha/jaar gebruikt. De maximale toename van gemiddeld 5,14 mol (0,074 kg) N/ha/jaar is vergeleken met deze hoeveelheden verwaarloosbaar klein.
- Verder ter vergelijking:
  - In de meeste natuurgebieden worden honden uitgelaten. Een gemiddelde hond produceert per dag 0,3 kg aan uitwerpselen en 0,7 liter aan urine. Hierin zit in totaal 14,4 gram stikstof (ongeveer 1 mol) (Molenaar & Jonkers, 1993)4. De maximale toename als gevolg van de ontwikkelingen ziekenhuis de Bulkenaar staat dus ongeveer gelijk aan de hoeveelheid stikstof die vier honden per dag produceren, alleen gaat het om een hoeveelheid stikstof die verdeeld over één ha in één jaar neerkomt.
  - In verschillende natuurgebieden met vennen en langs de rivier, komen aanzienlijke hoeveelheden ganzen voor. De dagelijkse bijdrage aan stikstof van één Canadese gans in Wintergreen Lake is 1,57 gram stikstof (0,11 mol) (Manny, Johnson, & Wetzel, 1994). Een toename van stikstofdepositie van maximaal 5,14 mol N betekent dus dat de hoeveelheid stikstof vergelijkbaar is met het verblijf van één gans gedurende ongeveer 47 dagen of 47 ganzen gedurende één dag. In dit geval gaat het voor de ontwikkeling ziekenhuis de Bulkenaar echter om een depositie die verspreid is over één hectare in één jaar.
- Veel van de habitattypen in Natura 2000-gebieden met beheer binnen de reikwijdte van het effect zijn relatief laagproductieve, grazige, kruid- en dwergstruikvegetaties. De aangroei van de biomassa daarvan is in de orde van 1-5 ton droge stof/hectare/jaar (Tolkamp, Berg, van den Nabuurs, & Oltshoorn, 2006) (Koppejan, Elbersen, Meeusen, & Bindrapan, 2009). Als uitgegaan wordt dat 1-2% (zie tweede punt) daarvan stikstof is dan wordt 10 – 100 kg stikstof/ha/jaar verwijderd (wat gelijk staat aan meer dan 700 tot 7.000 mol N/ha/jaar).
- Dit betekent dat daar waar regulier beheer plaatsvindt, effecten als gevolg van de maximale toename van stikstofdepositie zijn uitgesloten. Veel habitattypen hebben dergelijke vormen van beheer. Habitattypen in de duinen, van graslanden en heiden hebben vormen van beheer of dynamiek nodig, ook in niet-overbelaste situaties. Zonder beheer vindt successie plaats en gaan habitattypen over in andere vegetaties waarbij in de meeste gevallen het climaxstadium bos is.

Uit deze punten blijkt dat de toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis de Bulkenaar gering is en op zichzelf niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Er is alleen een toename te verwachten van stikstofdepositie op de Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos ten gevolge van het project, zie hoofdstuk 4. De ecologische effectbeoordeling richt zich dus uitsluitend op deze vier Natura 2000-gebieden.

[2] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg.

[3] Gaat om graslanden in Californië (VS) in een mediterraan klimaat met voornamelijk *Lolium multiflorum* en *Bromus diandrus* met *Lupine albifrons*, waar verspreid nog kleine oppervlaktes liggen met de originele vegetatie zonder lupine (Maron & Jefferies, 2001).

[4] In dit stuk wordt verwezen naar een rapport van Dehmel & Marck uit 1978.

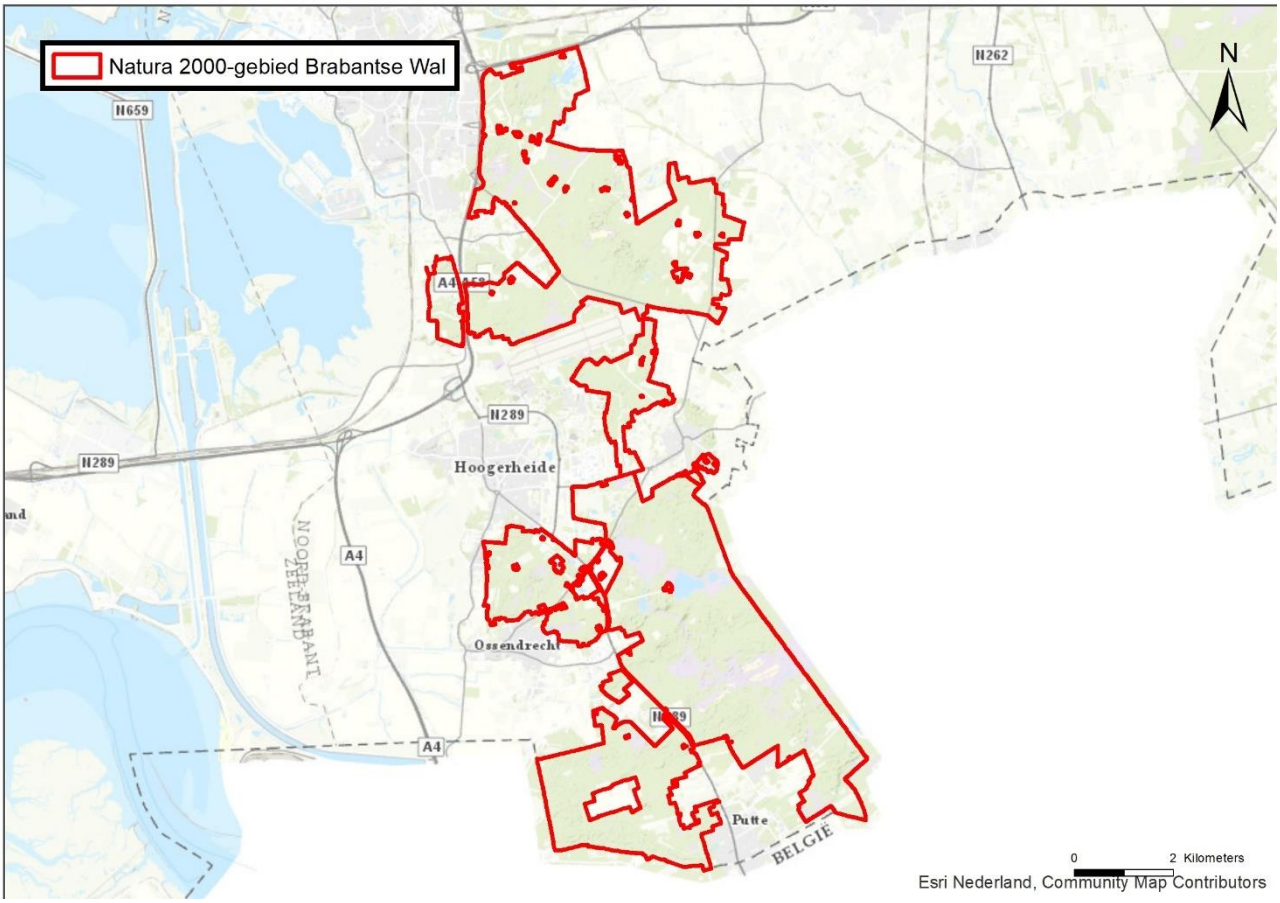
5.3 Brabantse Wal

Informatie in de onderstaande paragrafen is samengesteld uit de volgende bronnen, tenzij anders aangegeven:

- Beheerplan Brabantse Wal (Provincie Noord Brabant, 2018).
- PAS-gebiedsanalyse Brabantse Wal (Provincie Noord Brabant, 2017).
- Profieldocumenten (ministerie LNV, 2020).

5.3.1 Korte karakteristiek

De Brabantse Wal bestaat uit diverse gebieden die op het grensgebied van het Brabantse hogere zandlandschap en het Zeeuwse kleilandschap van de delta liggen. Het meest westelijke deel van het Kempense Plateau eindigt hier in een hoge steilwand. Loodrecht op deze steilwand bevinden zich enkele beekdalen. Op de Brabantse wal komen meerdere stuifzandgebieden voor, behalve relatief recente stuifduinen betreft het hier ook veel oudere rivierduinen, die zijn ontstaan aan het einde van de laatste ijstijd. De Mattemburgh is een oud landgoed op de overgang van de Brabantse Wal naar de jonge zeeklei van de Oosterschelde. Door de gradiëntrijke ligging is er een grote biologische rijkdom. Op de Woensdrechtse Heide wordt stuifzand, naaldbos en gemengd bos aangetroffen. De Wouwse Plantage is een oud landgoed met gemengde bossen, landbouwgronden, een relict van een zandverstuiving en lange beukenlanen in de vorm van een ster. Zoomland is ontstaan uit vier zeventiende-eeuwse landgoederen. Het landgoed is opgebouwd uit gevarieerde gemengde bossen, wei- en bouwland, heide met eikenstrubben dichtgegroeid stuifzand en moeras. Kortenhoef bestaat uit natuurlijk bos en heidelandschap op voormalig landgoed. Het noordelijke deel van het landgoed Grote Meer bestaat uit licht geaccidenteerde zandgronden met daarop plantages van voornamelijk naaldhout met hier en daar stukjes landbouwgrond en enkele natuurlijke vennen: het Groote Meer, Kleine Meer en het Zwaluwmoer. De zuidelijke helft bestaat uit dennenbos, heide en zandverstuivingen. De begrenzing van Natura 2000-gebied Brabantse Wal is opgenomen in Figuur 6.



Figuur 6. Begrenzing Natura 2000-gebied Brabantse Wal.

5.3.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Brabantse Wal

In Tabel 3 is de maximale stikstofdepositie ten gevolge van het project opgenomen tijdens gebruiksfase en realisatiefase. De gebruiksfase betreft een permanente depositie en de realisatiefase betreft een tijdelijke depositie gedurende drie jaar. In Tabel 3 is tevens opgenomen wat de maximale depositie is op delen van habitattype of leefgebied waar sprake is van overschrijding van de KDW en delen waar geen sprake is van overschrijding van de KDW.

Tabel 3 Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr gedurende gebruiksfase en realisatiefase op de Brabantse Wal op habitattypen (H) en leefgebieden (L).

Habitattype	Overschrijding KDW			
	Ja		Nee	
	Gebruiksfase	Realisatiefase	Gebruiksfase	Realisatiefase
H2310	-0,014	0,014	-0,013	0,006
H2330	-0,013	0,009	-	-
H3130	-0,016	0,012	-	-
H3160	-0,014	0,012	-	-
H4010A	-0,016	0,012	-0,014	0,008
H4030	-0,016	0,012	-	-
H9120	-0,024	0,009	-	-
L4030	0,466	0,037	-0,012	0,006
Lg04	0,387	0,031	0,131	0,024
Lg09	0,27	0,035	-0,012	
Lg13	5,142	0,051	-	-
Lg14	0,24	0,051	-0,019	0,006

Zoals Tabel 3 weergeeft is er zowel sprake van depositie op habitattypen als op leefgebieden van soorten (Sovon, 2016) op de Brabantse Wal, welke beide getoetst dienen te worden. Voor leefgebieden zijn echter geen instandhoudingsdoelen opgesteld per Natura 2000-gebied. Er zijn wel instandhoudingsdoelen opgesteld voor Habitatrichtlijnsoorten die voorkomen in deze leefgebieden. Geschikt leefgebied van instandhoudingsdoelsoorten bestaat meestal uit een samenstelling van habitattypen en leefgebieden. Omdat de leefgebieden van enkele van deze soorten stikstof gevoelig zijn, wordt hierna getoetst of deze leefgebieden een significant effect ondervinden van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van de Bulkenaar en daarmee het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de soorten die er voorkomen worden beïnvloedt. Voor de Brabantse Wal gaat het om de volgende instandhoudingsdoelsoorten die gevoelig zijn voor stikstofdepositie en waarvoor een leefgebied is aangewezen (Tabel 4).

Tabel 4 Stikstofgevoelige soorten op de Brabantse Wal

Soort	Leefgebied
Kamsalamander	H3130
Drijvende waterweegbree	H3130
Dodaars	H3130, H3160, LG04
Geoorde fuut	H3130
Wespendief	H2130, H4030, H9190
Nachtzwaluw	H2310, H2330, H4010A, H4030, L4030, LG09, LG13
Zwarte specht	H9190, LG13, LG14
Boomleeuwerik	H2310, H4030, L4030, LG09

Tijdens de gebruiksfase is er op de habitattypen op de Brabantse Wal sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van toename van stikstofdepositie op leefgebieden. Daarnaast zijn tijdens de realisatiefase deposities te verwachten op leefgebieden van stikstofgevoelige soorten. Tijdens de gebruiks- en realisatiefase zijn deposities te verwachten op leefgebied van dodaars, wespendief, nachtzwaluw, zwarte specht en boomleeuwerik.

Hierna worden de effecten van de stikstofdepositie die vrijkomt bij de ontwikkeling van de Bulkenaar op stikstofgevoelige habitattypen (effectbeoordeling in par. 5.3.3 t/m 5.3.9) en leefgebieden (par. 5.3.10 t/m

5.3.14) op de Brabantse Wal beoordeeld. Omdat er voor leefgebieden geen instandhoudingsdoelen zijn opgenomen voor de Natura 2000-gebieden, worden de effecten van stikstof besproken op de stikstofgevoelige soorten die voorkomen binnen de leefgebieden. Hierbij is voor de berekeningen van de overschrijding van de KDW de achtergronddepositie uit 2018 gebruikt, momenteel betreft dit de meest recente gegevens.

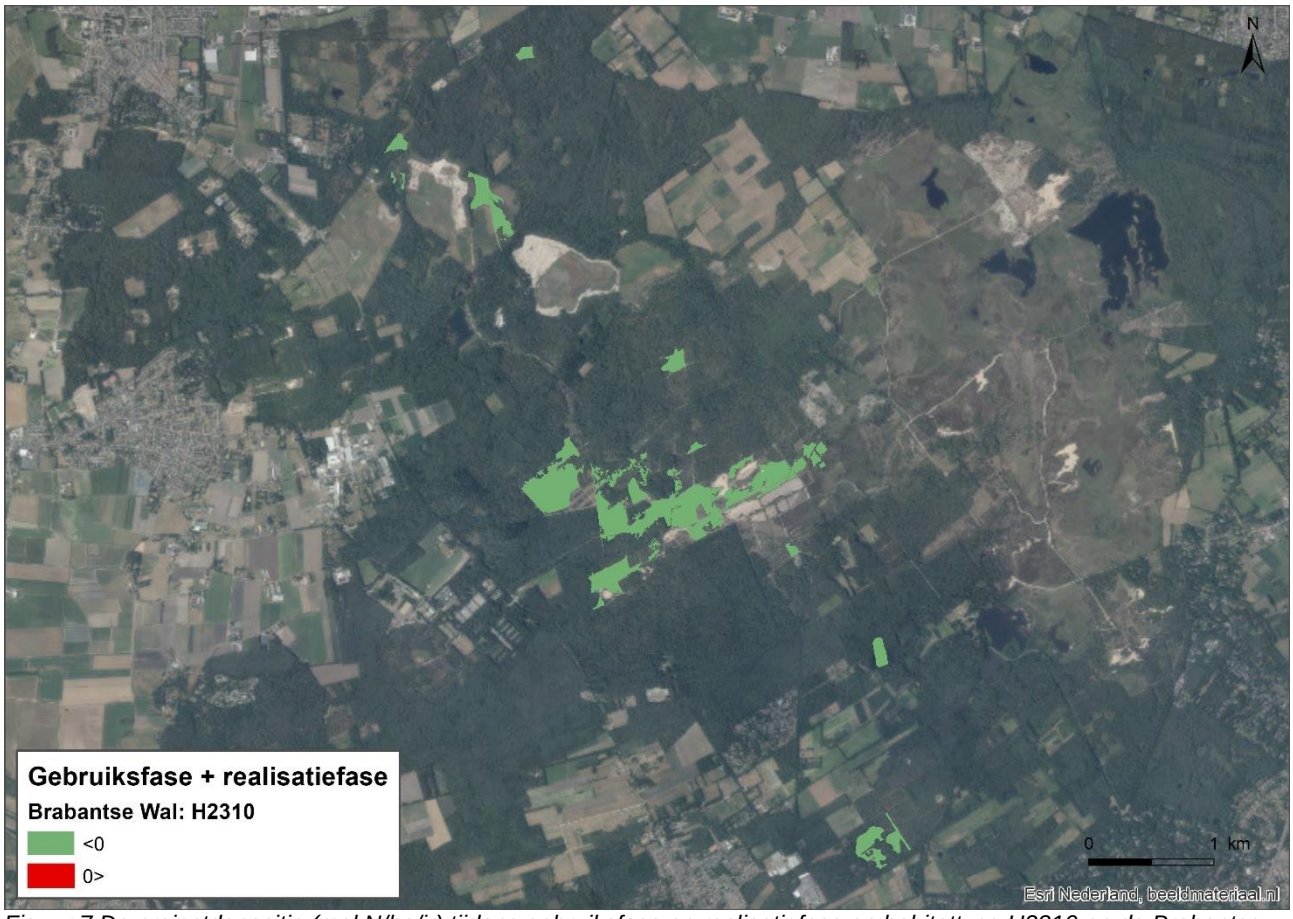
5.3.3 H2310 – Stuifzandheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig.

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H2310 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,014 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,014 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 7 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H2130 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 7 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op habitattype H2310 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.3.4 H2330 – Zandverstuivingen

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H2330 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,009 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,013 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 8 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H2330 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 8 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H2330 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

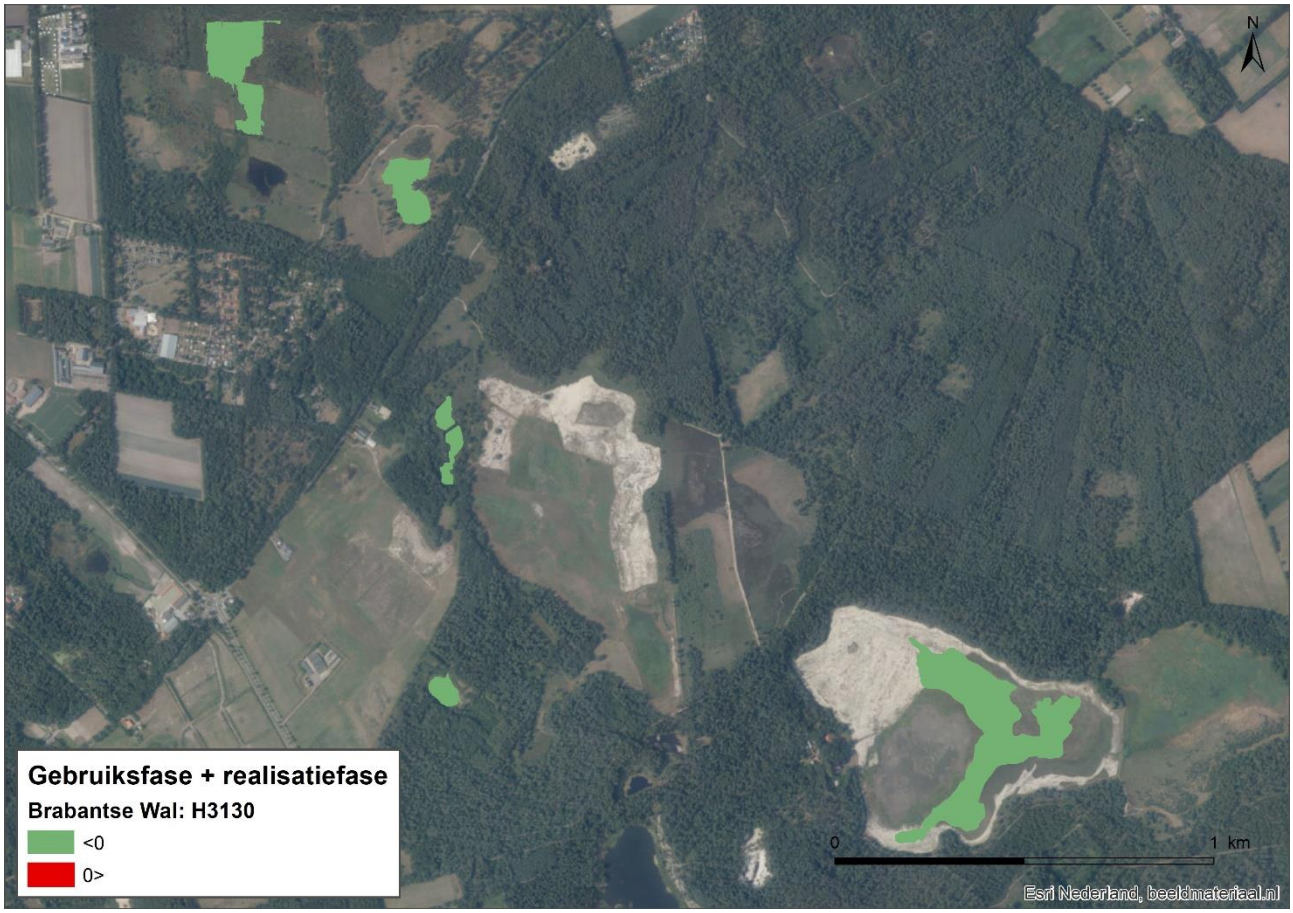
5.3.5 H3130 – Zwakgebufferde vennen

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H3130 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,012 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,016 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 9 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H3130 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 9 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H3130 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.3.6 H3160 – Zure vennen

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H3160 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,012 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,014 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 10 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H3160 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 10 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H3160 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

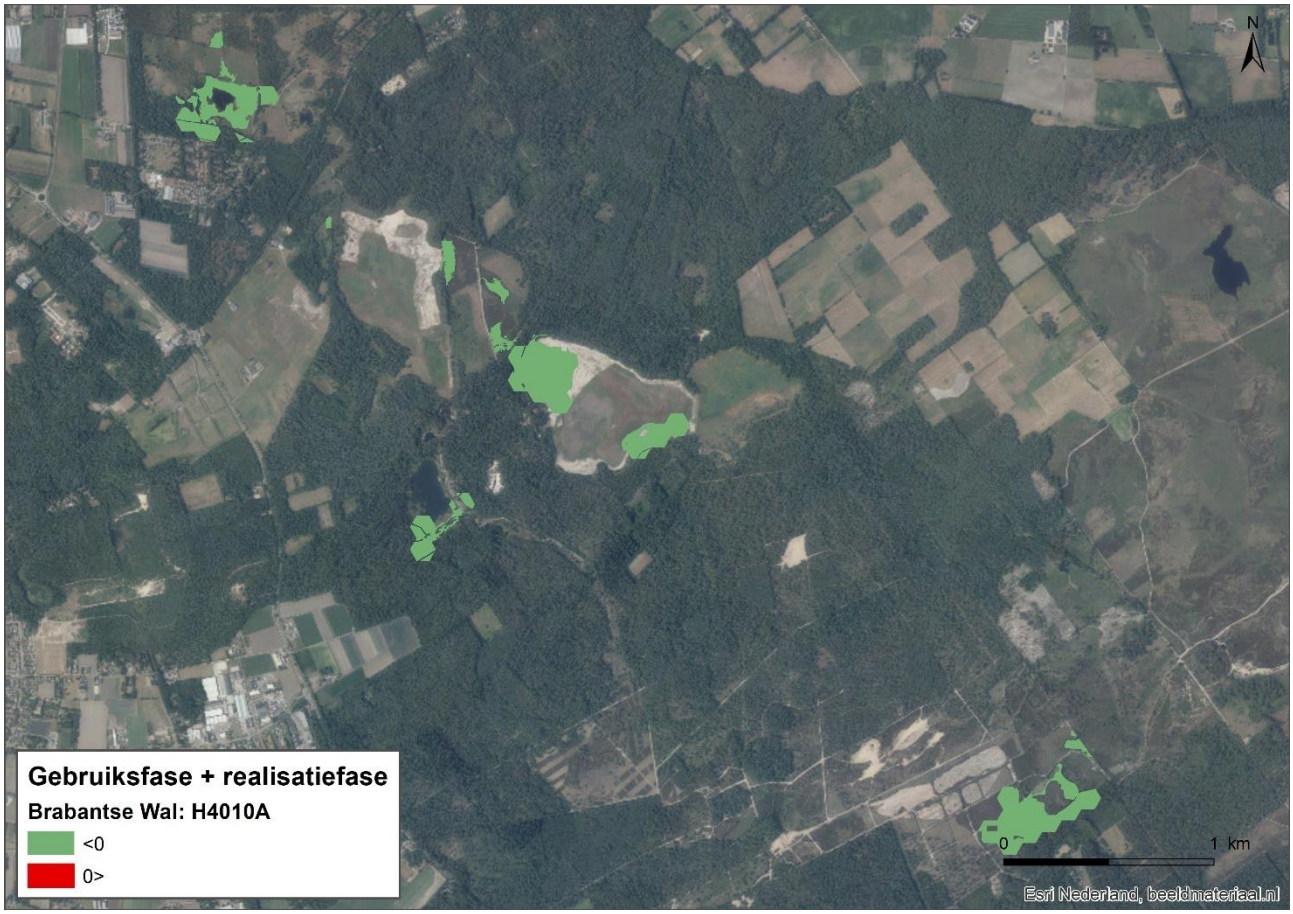
5.3.7 H4010A – Vochtige heiden

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H4010A op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,012 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,016 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 11 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H4010A op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 11 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H4010A op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.3.8 H4030 – Droge heiden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H4030 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,012 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,016 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 12 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H4030 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 12 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H4030 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

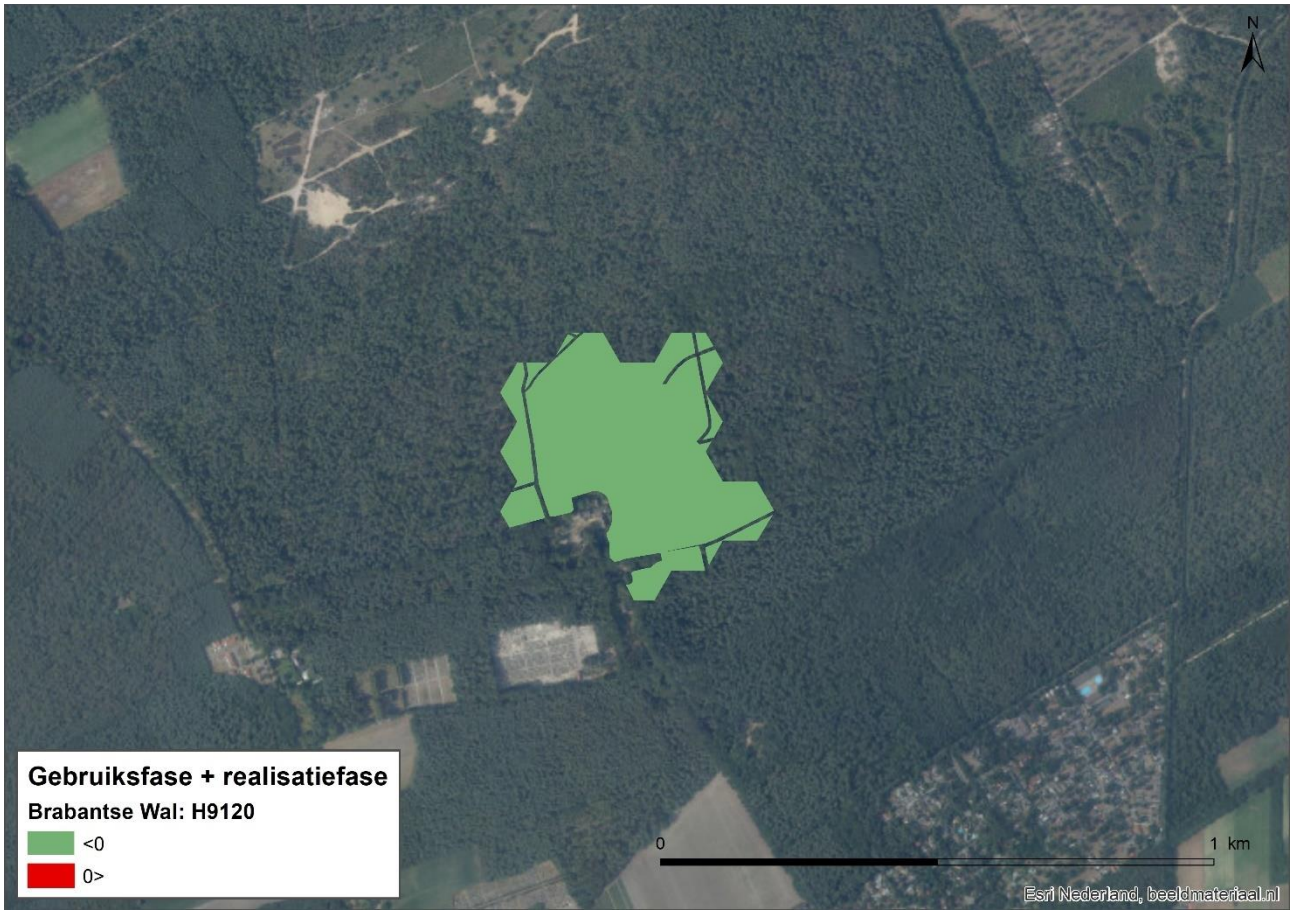
5.3.9 H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op habitattype H9120 op de Brabantse Wal is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,009 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,024 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na 2 jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na 2 jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 13 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H9120 op de Brabantse Wal zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 13 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H9120 op de Brabantse Wal bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.3.10 A004 - Dodaars

Dodaars komt op de Brabantse Wal voor in verschillende habitattypen en leefgebieden (Provincie Noord-Brabant, 2017), zie Tabel 5. Zoals beschreven in paragrafen 5.3.5 en 5.3.6 zijn er geen effecten ten gevolge van stikstofdepositie te verwachten op H3130 en H3160. Op Lg04 is er sprake permanente stikstofdepositie van maximaal 0,37 mol N/ha/jr op locaties waar er sprake is van overschrijding van de KDW. Tijdens de realisatiefase gaat het om een kleine tijdelijke depositie van maximaal 0,031 mol N/ha/jr gedurende drie jaar.

Tabel 5 Oppervlakte leefgebied Dodaars binnen de aangewezen habitattypen en leefgebieden op de Brabantse Wal.

Habitattype/leefgebied		Oppervlakte leefgebied Dodaars [ha]
H3130	Zwakgebufferde vennen	13,42
H3160	Zure vennen	8,00
LG04	Zuur ven	36,6
Totaal		58,04

Algemene beschrijving soort

Uit profieldocument (LNV, 2008)*:*

Dodaarzen zijn kleine fuutachtige vogels die broeden in ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water.

Buiten de broedtijd verblijft dodaars in uiteenlopende waterrijke biotopen, zoals brakke binnenwateren, (snelstromende) beken, rivieren, brede sloten, kanalen, plassen, havenbekkens en ook in intergetijdengebieden. Vaak halfopen landschap met open plekken van 5-100 ha (Provincie Noord Brabant,

2018). Hij overwintert doorgaans in groepen tot ca. 50 exemplaren. Streng winterweer leidt soms tot concentraties van de soort op ijsvrije wateren in stedelijk gebied, zoals in stadsgrachten en bij uitwateringen. Ook zoekt de dodaars dan vaak zoute wateren op, en wel vooral beschutte locaties zoals havens. De voedselbiotoop bestaat bij voorkeur uit ondiep (<2 m) water met weinig golfslag, een modderbodem en een rijke begroeiing van waterplanten. Dodaarzen verzamelen hun voedsel duikend of pikken het van het wateroppervlak. De rustbiotoop is gelegen in of nabij de voedselbiotoop in beschut gelegen water zonder stroming, zoals te vinden nabij oevervegetaties, maar ook bij steigers en steenglooiingen van oevers en in beschutting van boten (havens).

Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De dodaars kan die grotere vissen niet eten en zo kan vermesting van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Enige mate van eutrofiëring wordt verdragen, maar te voedselrijk water is ongeschikt (planten, vissoorten en vertroebeling) (Provincie Noord Brabant, 2018). Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Een strenge winter gevolgd door een droog voorjaar kan de populatie van de dodaars halveren (Provincie Noord Brabant, 2018). Mogelijk beperkt ook verstoring door scheepvaart en mensen de broedpopulatie.

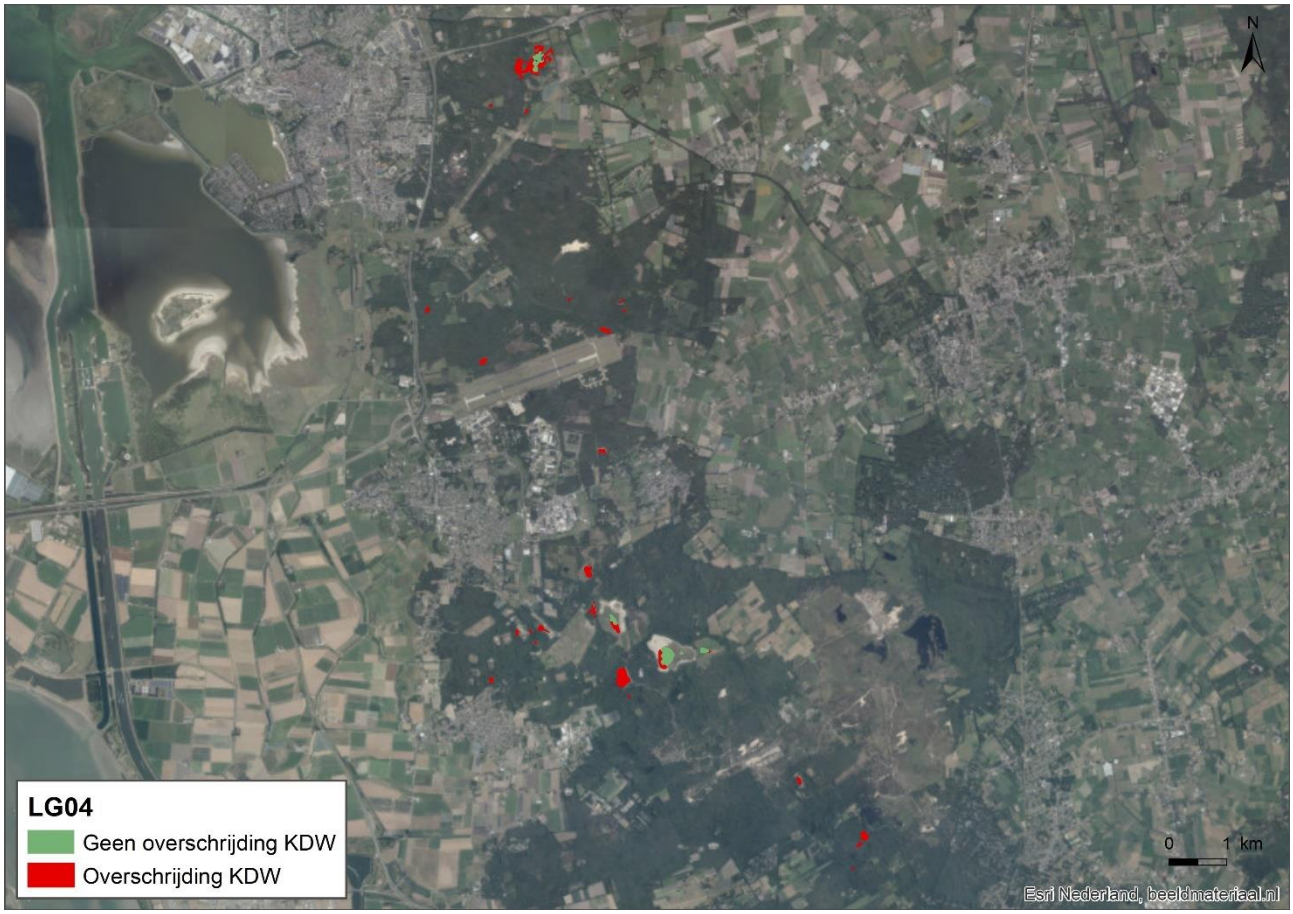
Landelijke staat van Instandhouding
Broedvogel en niet-broedvogel: gunstig

Instandhoudingsdoelstelling (broedvogel)
Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied, 40 broedparen.

Referentiesituatie

Huidige situatie stikstofdepositie
Het leefgebied LG04 is gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is vastgesteld op 1.214 mol N/ha/jr.

In Figuur 14 is de overschrijding van de KDW voor het leefgebied LG04 in het gebied Brabantse Wal weergegeven. De in Aerius opgenomen achtergronddepositie is hier gecombineerd met de in Aerius opgenomen vlakken waarin het leefgebied LG04 voorkomt. De projectdepositie is hierin niet meegenomen.



Figuur 14 Overschrijding van de KDW in de huidige situatie op LG04 op de Brabantse Wal.

Huidige omvang en kwaliteit van het leefgebied
Er is geen aantal bekend van de hoeveelheid broedparen. De trend van de afgelopen tien jaar voor dodaars op de Brabantse Wal is negatief. Dit komt voornamelijk doordat de belangrijkste broedplaats, De Groote Meer, soms droogvalt en de vogels moeten uitwijken naar andere vennen. In 2013 vielen veel vennen bijvoorbeeld pas na het broedseizoen droog. In dergelijke gevallen kan dodaars succesvol broeden en zit de soort op een niveau wat de instandhoudingsdoelstelling voor de Brabantse Wal benadert. Het huidige aantal broedende paren blijft in stand door ontwikkeling van de vennen (Provincie Noord Brabant, 2018).

Een aantal vennen op de Brabantse Wal zijn permanent watervoerend waar veenvorming optrad of nog optreedt. Deze vennen zijn belangrijk voor dodaars. Door infiltratie treedt uitloging en podzolering op, dit treedt voornamelijk op in het heidelandschap en in bossen waarvan het strooisel een verzurende invloed uitoefent (Provincie Noord Brabant, 2018).

In het deel van het Natura 2000-gebied dat alleen onderdeel is van het Vogelrichtlijngebied zijn een aantal vennen dichtgegroeid met bos, dichtgeschoven of in gebruik genomen als landbouwgrond. Er kan niet worden uitgesloten dat stikstofdepositie hieraan heeft bijgedragen (Provincie Noord Brabant, 2018). Er is waarschijnlijk sprake van een causale reactie door gevoeligheid van vermesting van het water. Door stikstofdepositie kan verruiging optreden van de oevers van de vennen waardoor nestgelegenheid kan afnemen. Echter door het ontbreken van gegevens over het aantal broedparen buiten het Groote Meer en omgeving is het onduidelijk of stikstofdepositie in het verleden het aantal van de soort heeft beïnvloed (Provincie Noord-Brabant, 2017).

De huidige kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als matig. Enige achteruitgang van het leefgebied ten gunste van het habitattype zwakgebufferde vennen H3130 is toegestaan.

Lg04 komt op de Brabantse Wal voor met een oppervlakte van circa 37 ha.

Overige knelpunten (Provincie Noord Brabant, 2018)
- Verdroging

- Verruiging oevervegetatie
- Slechte hydrologie

Regulier beheer (Provincie Noord Brabant, 2018)
- Inrichting aanpassen/ herstel watersysteem
- Onderzoek bodemsamenstelling
- Behoud en rust in en rond vennen
- Recreatiezonering
- Monitoring

Aanvullende Natura 2000-beheerplanmaatregel (Provincie Noord-Brabant, 2017)
- Vrijmaken oevers van boomopslag
- Herstel Moseven (uitgevoerd)
- Uitgraven dichtgeschoven vennen

Resultaat uitgevoerde maatregelen (Provincie Noord-Brabant, 2017)

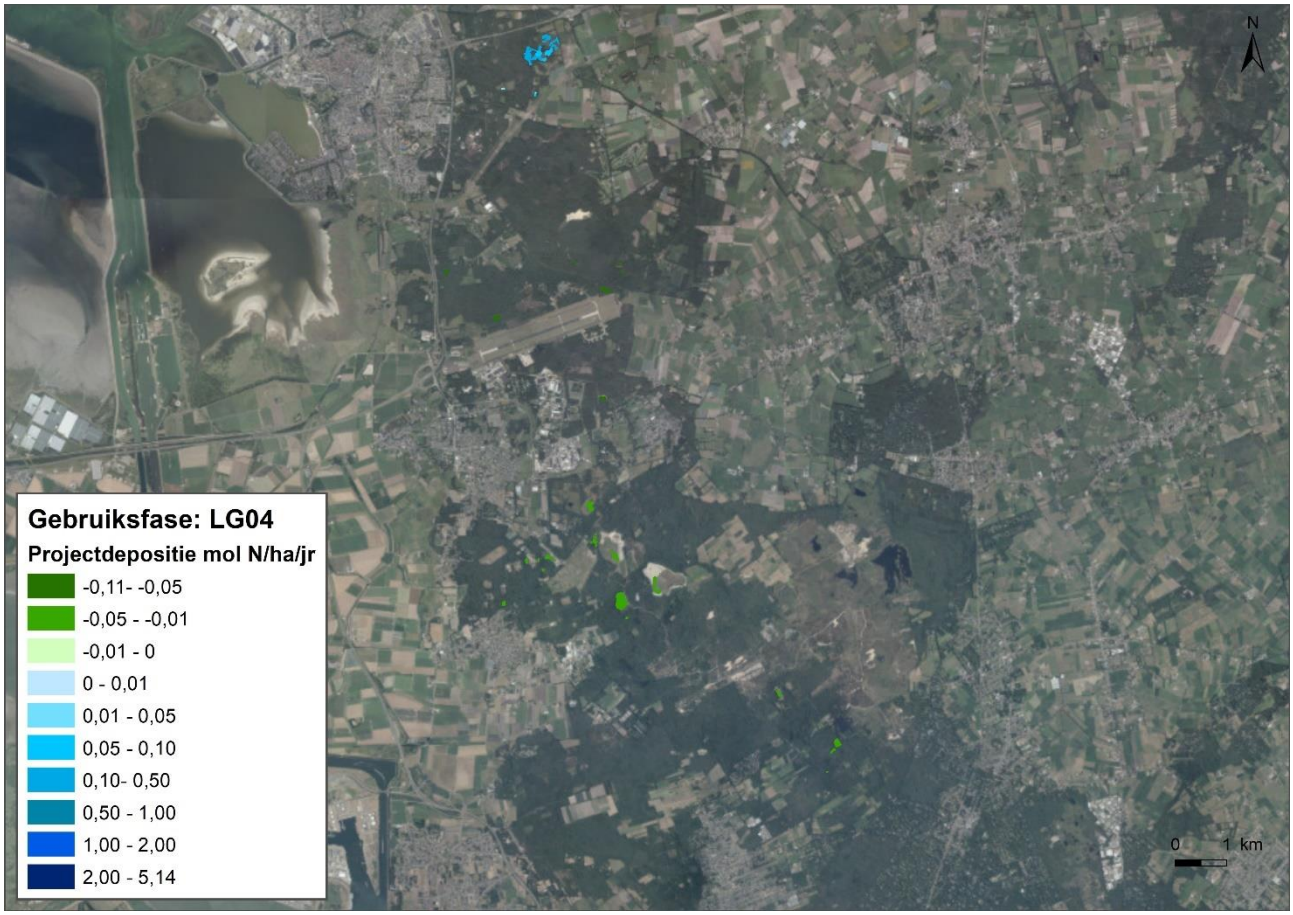
Door het herstel van het Moseven zijn er voldoende geschikte locaties om het leefgebied van de dodaars te behouden en uit te breiden.

Beoordeling stikstofdepositie

Er is sprake van projectdepositie op heel LG04, tijdens zowel de gebruiks- als realisatiefase. Tijdens de gebruiksfase is op 68% van het leefgebied sprake van een afname van de projectdepositie.



Figuur 15 Projectdepositie tijdens de realisatiefase op LG04 in mol N/ha/jr op locaties waar ook sprake is van overschrijding van de KDW.



Figuur 16 Projectdepositie tijdens de gebruiksfase op LG04 in mol N/ha/jr op locaties waar ook sprake is van overschrijding van de KDW.

In het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is het grootste knelpunt voor de kwaliteit van het leefgebied voor dodaars verdroging. Vermesting en verzuring hebben mogelijk een verstorend effect wanneer het leefgebied droog komt te liggen en er vervolgens verruiging optreedt van de vegetatie. Het grootste knelpunt ligt bij het Groote Meer, wat het belangrijkste broedgebied is van de soort.

De toename van de stikstofdepositie op het Groote Meer is tijdens de realisatiefase minder dan 0,01 mol/ha/jr en tijdens de gebruiksfase is er een afname van meer dan 0,01 mol N/ha/jr. De hoogste toename van de stikstofdepositie - 0,39 mol/ha/jr tijdens de gebruiksfase - vindt elders op de Brabantse Wal plaats.

Hoewel atmosferische stikstofdepositie een negatief effect kan hebben op het leefgebied is het meest knellende probleem verdroging. Door verdroging neemt het leefgebied niet alleen in kwaliteit, maar ook in oppervlakte af. De geringe en depositie tijdens de gebruiks- en realisatiefase is dusdanig klein dat deze hoeveelheden geen meetbare verandering zal opleveren in de vegetatie samenstelling en structuur, met name niet in relatie tot het effect van verdroging. Op 68% van het oppervlakte van het leefgebied neemt zelf de stikstofdepositie permanent af en ook daar waar de grootste knelpunten voor verdroging liggen. Hier kan de projectdepositie zeker geen effect hebben op het leefgebied.

De projectdepositie door de werkzaamheden aan ziekenhuis de Bulkenaar zal niet leiden tot significante en structurele wijzigingen van de biotoopcondities van dodaars. Significant negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

5.3.11 A072 - Wespendief

Het leefgebied van de wespendief bestaat uit H2130, H4030 en H9190 (Provincie Noord-Brabant, 2017). Op H9190 is geen stikstofdepositie ten gevolge van het project te verwachten, zie hoofdstuk 4. Uit paragraaf 5.2.3 en 5.2.8 blijkt dat effecten van stikstofdepositie op H2130 en H4030 uitgesloten zijn. Effecten van stikstofdepositie ten gevolge van het project op leefgebied van de wespendief zijn daarmee uitgesloten.

5.3.12 A224 – Nachtzwaluw

Het leefgebied van de nachtzwaluw op de Brabantse Wal bestaat uit onderstaande habitattypen en leefgebieden (Tabel 6) (Provincie Noord-Brabant, 2017). Uit paragraaf 5.3.3 t/m 5.3.8 blijkt dat effecten van stikstofdepositie ten gevolge van het project op habitattypen H2310, H2330, H4010 en H4030 uitgesloten zijn. Op L4030, LG09 en LG13 is er sprake permanente stikstofdepositie van respectievelijk maximaal 0,47, 0,27 en 5,14 mol N/ha/jr op locaties waar er sprake is van overschrijding van de KDW. Tijdens de realisatiefase gaat het om een kleine tijdelijke depositie van maximaal 0,037, 0,035 en 0,051 mol N/ha/jr gedurende drie jaar.

Tabel 6 Oppervlakte leefgebied nachtzwaluw binnen de aangewezen habitattypen en leefgebieden op de Brabantse Wal.

Habitattype/leefgebied		Oppervlakte leefgebied nachtzwaluw [ha]
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	81,9
ZGH2310	Zoekgebied stuifzandheiden met struikhei	1,99
H2330	Zandverstuivingen	7,5
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	18,2
ZGH4010A	Zoekgebied vochtige heiden (hogere zandgronden)	1,99
H4030	Droge heiden	16,2
ZGH4030	Zoekgebied droge heiden	1,03
L4030	Weinig vergraste heide en stuifzand	250,1
LG09	Droog struisgrasland	76,8
LG13	Bos van arme zandgronden	3131,1

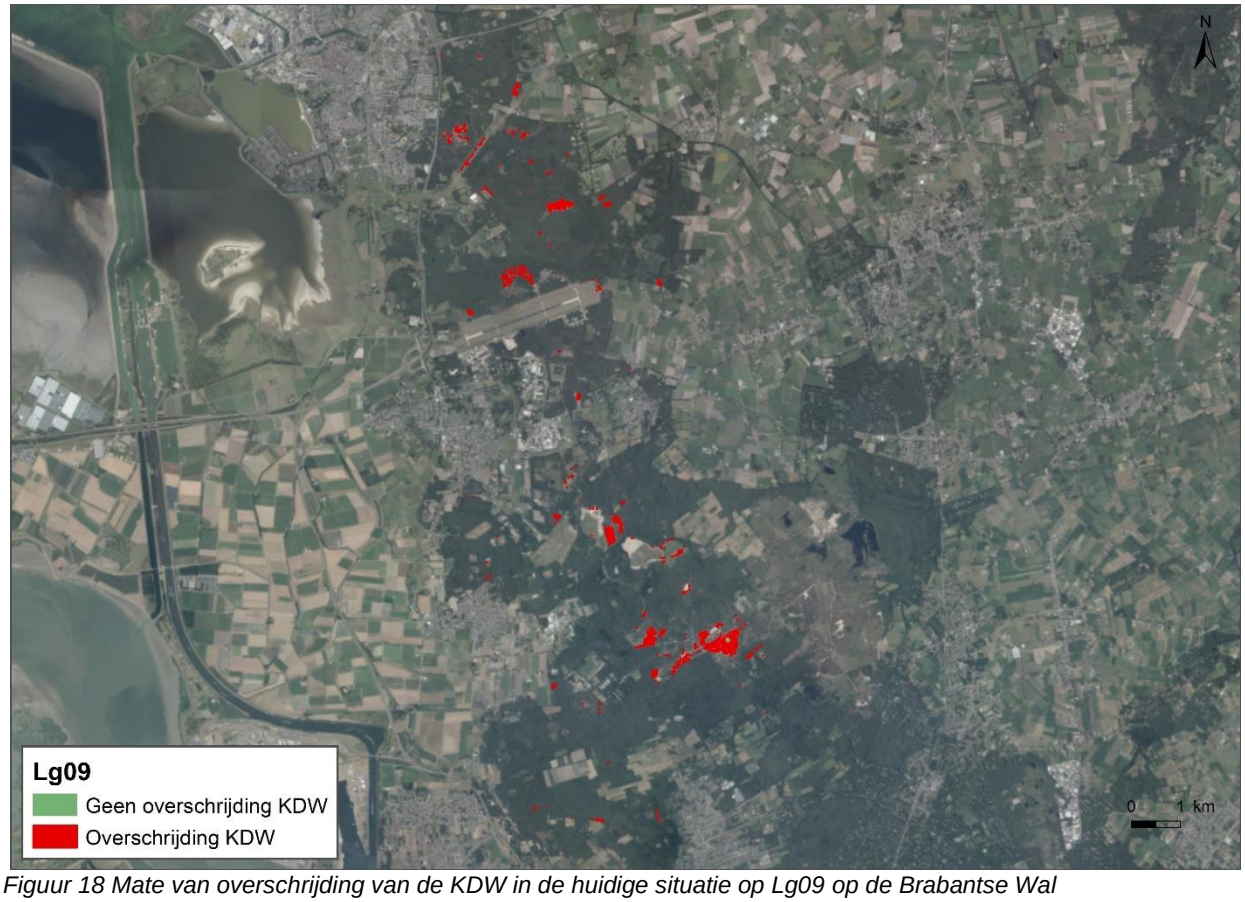
Algemene beschrijving soort
Uit het profieldocument (LNV, 2008)*:*
De hoogste dichtheid van nachtzwaluwen (20 paar/100 ha) vinden we in deels dichtgegroeide maar niet-vergraste zandverstuivingen. Ook leeft de nachtzwaluw in andere halfopen landschappen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen, en op kap- of brandvlakten die meer dan 1,5 ha groot zijn en 2-6 jaar oud (Provincie Noord Brabant, 2018). In dennenbossen op voormalige stuifzanden nestelt de nachtzwaluw langs brandgangen en brede zandpaden. De twee eieren worden op kale bodem gelegd, vaak op dennennaalden of schorsschilfers en onder of bij een dode tak voor de camouflage. Op de hei wordt ook wel genesteld op kale plekken onder vliegdennen. De minimale territoriumgrootte van een paar is 2-4 ha. Het is een trekvogel die in Afrika overwintert.

Landelijke staat van Instandhouding
Gunstig

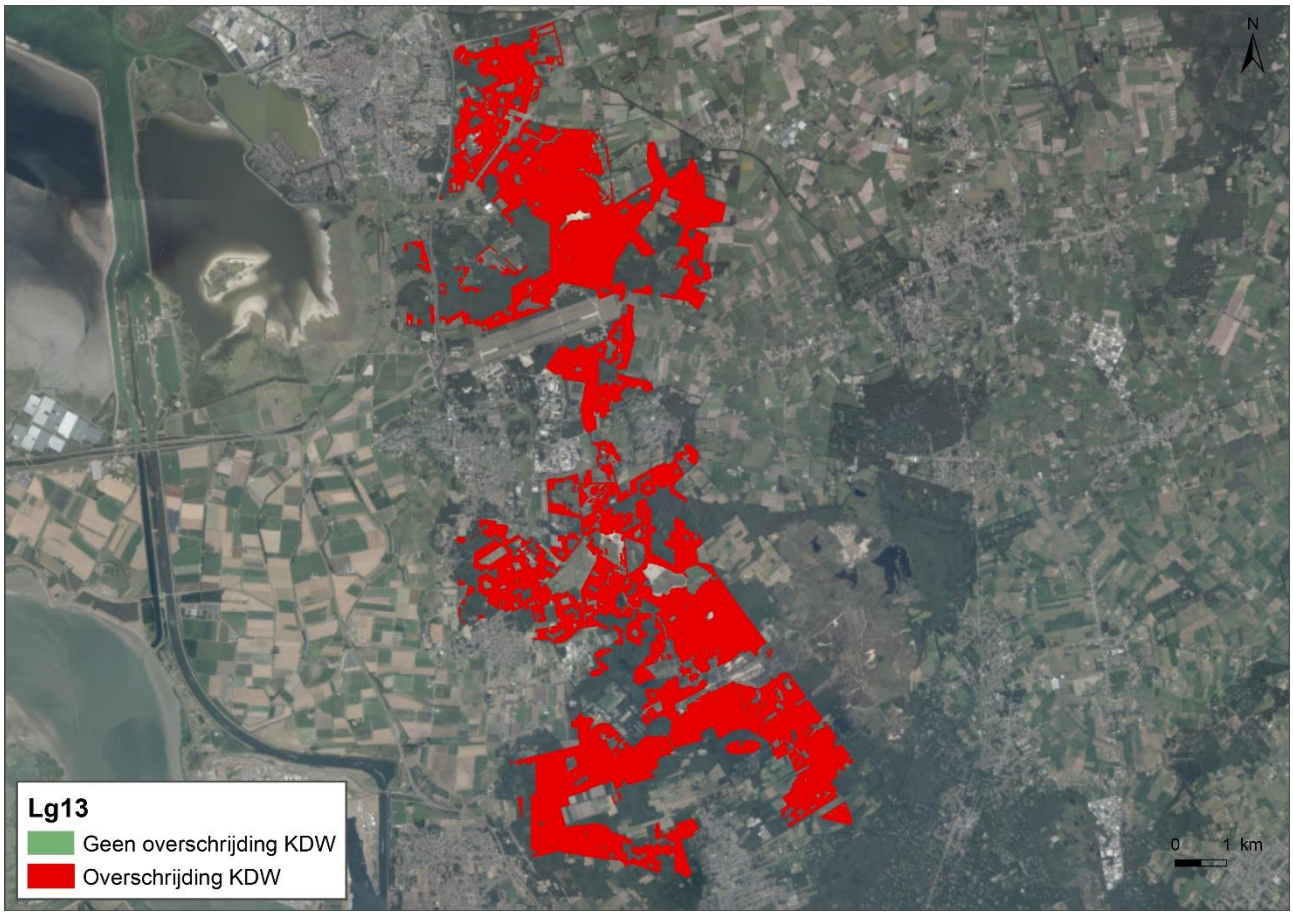
Instandhoudingsdoelstelling (broedvogel)
Behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, populatie 80 broedparen.



Figuur 17 Mate van overschrijding van de KDW in de huidige situatie op L4030 op de Brabantse Wal.



Figuur 18 Mate van overschrijding van de KDW in de huidige situatie op Lg09 op de Brabantse Wal



Figuur 19 Mate van overschrijding van de KDW in de huidige situatie op Lg13 op de Brabantse Wal.

Referentiesituatie

Huidige situatie stikstofdepositie
De leefgebieden L4030, LG09 en LG13 zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is vastgesteld op respectievelijk 1.071[5], 1.000 en 1.071 mol N/ha/jr.

In Figuur 17, Figuur 18 en Figuur 19 is de overschrijding van de KDW voor de leefgebieden L4030, Lg09 en Lg13 in het gebied Brabantse Wal weergegeven. De in Aerius opgenomen achtergronddeposities zijn hier gecombineerd met de in Aerius opgenomen vlakken waarin de leefgebieden voorkomen. Te zien is dat op vrijwel het hele oppervlakte van L4030, LG09 en LG13 sprake is van overschrijding van de KDW.

Huidige omvang en kwaliteit van het leefgebied:
De nachtzwaluw komt op heel de Brabantse Wal voor. De soort is vooral te vinden op relatief grote open stuifzandheide en stuifzand met veel bosranden en kapvlakten. De belangrijkste gebieden zijn de Borgvlietsche Duinen, het Woeste Gedeelte van de Wouwse Plantage, de Kraaiberg en Kriekelareduinen en de Hazenduinen. Buiten deze terreinen komt de nachtzwaluw vooral voor op kapvlakten met jonge aanplant (2-21 jaar). Sterk vergraste veldjes of kapvlaktes worden gemeden. De soort is gebaat bij leefgebied met een voedselarme bodem en oppervlaktewater (Provincie Noord Brabant, 2018).

De meest recente tellingen die zijn opgenomen in het beheerplan komen uit 2007 en geven voor de Brabantse Wal ruim 80 territoria en het gebied vormt daarmee de kern van een kleine grensoverschrijdende duurzame populatie. Door de jonge aanplant op kapvelden is het aantal broedparen sinds de jaren 80 toegenomen. In 2007 was de populatie stabiel gebleven t.o.v. 2000. Het huidige areaal open heideterrein, bos met vaksgewijze verjonging en open bos is voldoende voor het behoud van het aantal broedparen

[5] Voor leefgebied LG4030 is geen KDW opgenomen in van Dobben (2012), in de Aerius calculator wordt de KDW gehanteerd voor habitattype H4030 droge heide. H4030 is vrijwel gelijk aan structuur en vegetatiesamenstelling als L4030.

(Provincie Noord Brabant, 2018). Het aantal broedparen van de nachtzwaluw gaat geleidelijk omhoog (Provincie Noord-Brabant, 2017).

Voor de drie leefgebieden L4030, Lg09 en Lg13 is de kwaliteit van het leefgebied positief en de trend voor het oppervlakte neutraal (Provincie Noord-Brabant, 2017). Op basis van de mogelijk positieve trend en het actuele aantal kan niet worden aangetoond dat stikstofdepositie in de periode 2000-heden heeft bijgedragen aan een significante verslechtering van het leefgebied van de soort. Het is mogelijk dat in het verleden sprake was van een lokale causale relatie tussen stikstofdepositie en de populatieontwikkeling van de soort, maar via beheer lijken de eventuele negatieve gevolgen gemitigeerd (Provincie Noord-Brabant, 2017).

De leefgebieden L4030, Lg09 en Lg13 komen voor op de Brabantse Wal met een oppervlakte van respectievelijk circa 250 ha, 77 ha en 3.131 ha.

Overige knelpunten
- Verbossing
- Omschakelen van kapvlakten naar geïntegreerd bosbeheer

L4030: Successie (dichtgroeien bos en heide)
LG09: Successie (dichtgroeien bos en heide)
LG13: Vergrassing (mogelijk onder invloed van stikstofdepositie), leidt tot afname mieren populaties. Mieren zijn een belangrijke voedselbron voor de zwarte specht. Successie (dichtgroeien bos en heide)

Regulier beheer
Maatregelen t.b.v. nachtzwaluw
- Plaggen, begrazen en maaien ten behoeve van heide verjonging
- Verbinden van leefgebied
- Onttrekken van doorgaande wegen
- Recreatiezonering
- Invulling hondenloslooopterrein bij recreatieve poorten

L4030 & Lg09
- Kappen
- Plaggen
- Schapen begrazing
- Extensief maaien
- Loswoelen zand ter bevordering van verstuiving

LG13
- Niets doen

Aanvullende Natura 2000-beheerplanmaatregel
Maatregelen t.b.v. nachtzwaluw
- Houtopslag verwijderen stuifzandheiden
- Stuifzanden plaggen
- Stuifzanden zeven, frezen, eggen
- Houtopslag verwijderen stuifzanden
- Kappen bos stuifzanden

LG09
- (extra) maaien
- (extra) begrazen
- Plaggen of chopperen
- Branden
- Bekalken

LG13
- Recreatiezonering en toegangspoorten (Provincie Noord Brabant, 2018).
- Invulling hondenloslooopterrein bij recreatieve poorten (Provincie Noord Brabant, 2018).

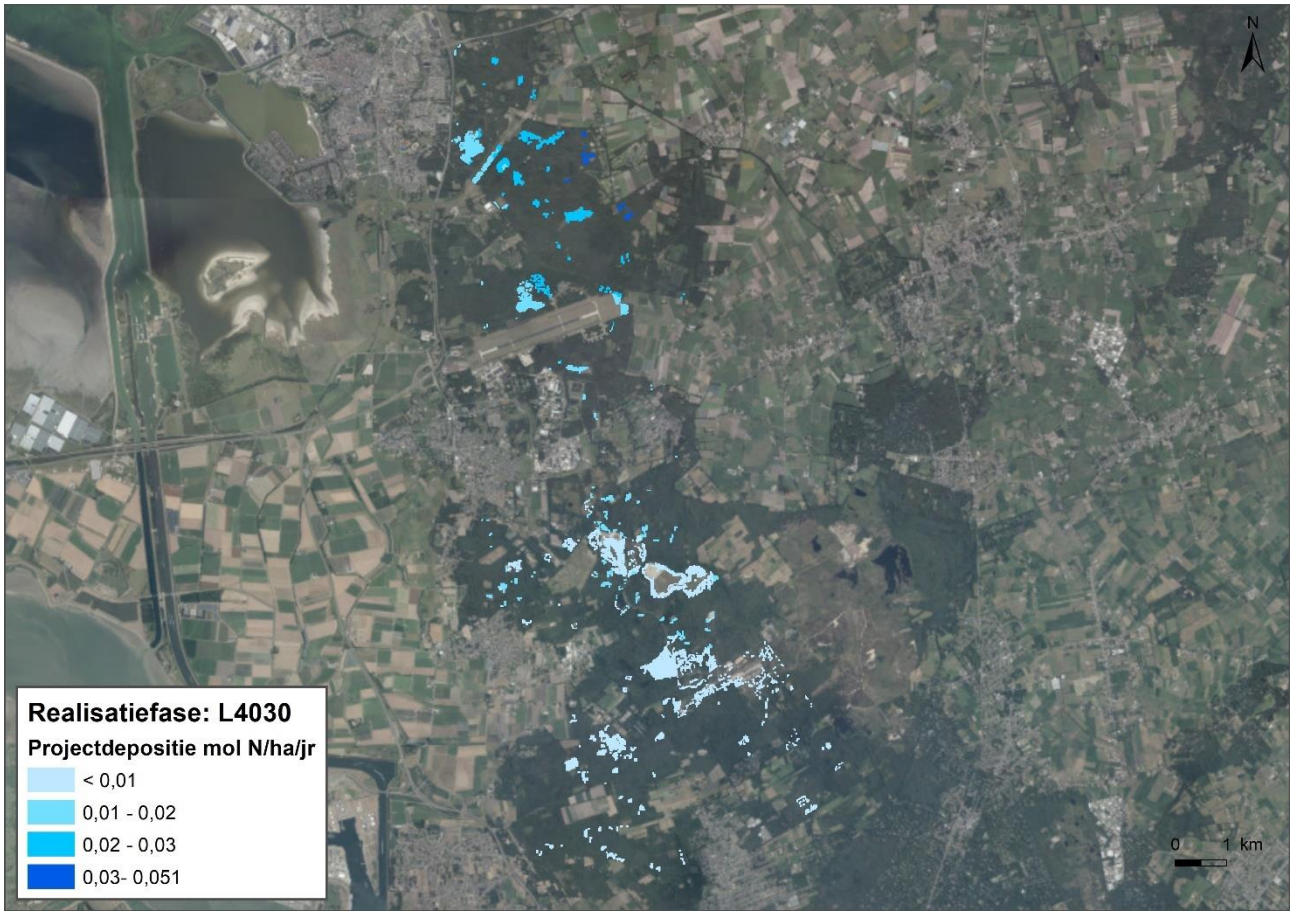
- Chopperen/ plaggen met eventueel bekalken. Bosbodem vrijmaken
- Exoten verwijderen. Voedselbeschikbaarheid vergroten
- Bomen ringen en verwijderen. Voor meer dood hout en open plekken

Resultaat uitgevoerde maatregelen

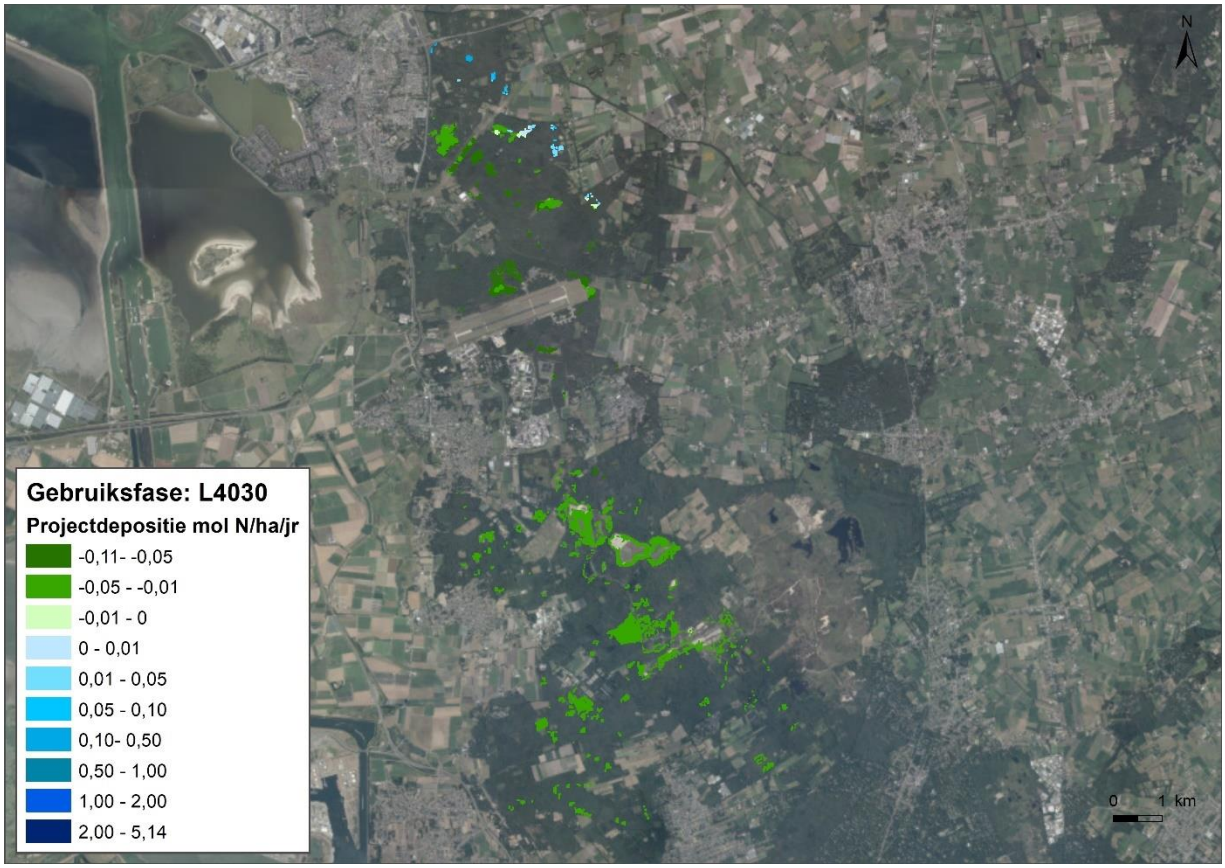
De maatregelen die momenteel al getroffen zijn t.b.v. de nachtzwaluw hebben een positief effect op de trend en kwaliteit van het leefgebied. Door het verjongen van de kapvlaktes zijn voldoende broedbiotopen gecreëerd voor de soort (Provincie Noord Brabant, 2018). Daarnaast zijn geen effecten te zien van stikstofdepositie op het leefgebied van de nachtzwaluw, wat indiceert dat de huidige getroffen maatregelen voldoende zijn om de mogelijke effecten van stikstofdepositie te mitigeren (Provincie Noord-Brabant, 2017).

Beoordeling stikstofdepositie

De hoogste depositietoename - 5,14 mol N/ha/jr tijdens de gebruiksfase - op het leefgebied van nachtzwaluw vindt plaats op leefgebied Lg13 bos van arme zandgronden. De relatief hoge depositiestoenames van 5,14 mol N/ha/jr vinden zeer lokaal plaats. In verreweg het grootste deel van het leefgebied (89%) is er tijdens de gebruiksfase sprake van een afname van de projectdepositie. Voor L4030 en Lg09 is de hoogste depositietoenames respectievelijk 0,47 mol/ha/jr en 0,27 mol/ha/jr. Ook op deze deelgebieden is er tijdens de gebruiksfase sprake van een afname van de depositie op het grootste deel van het leefgebied, respectievelijk 97 en 96%.



Figuur 20 Projectdepositie tijdens de realisatiefase op L4030 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW.



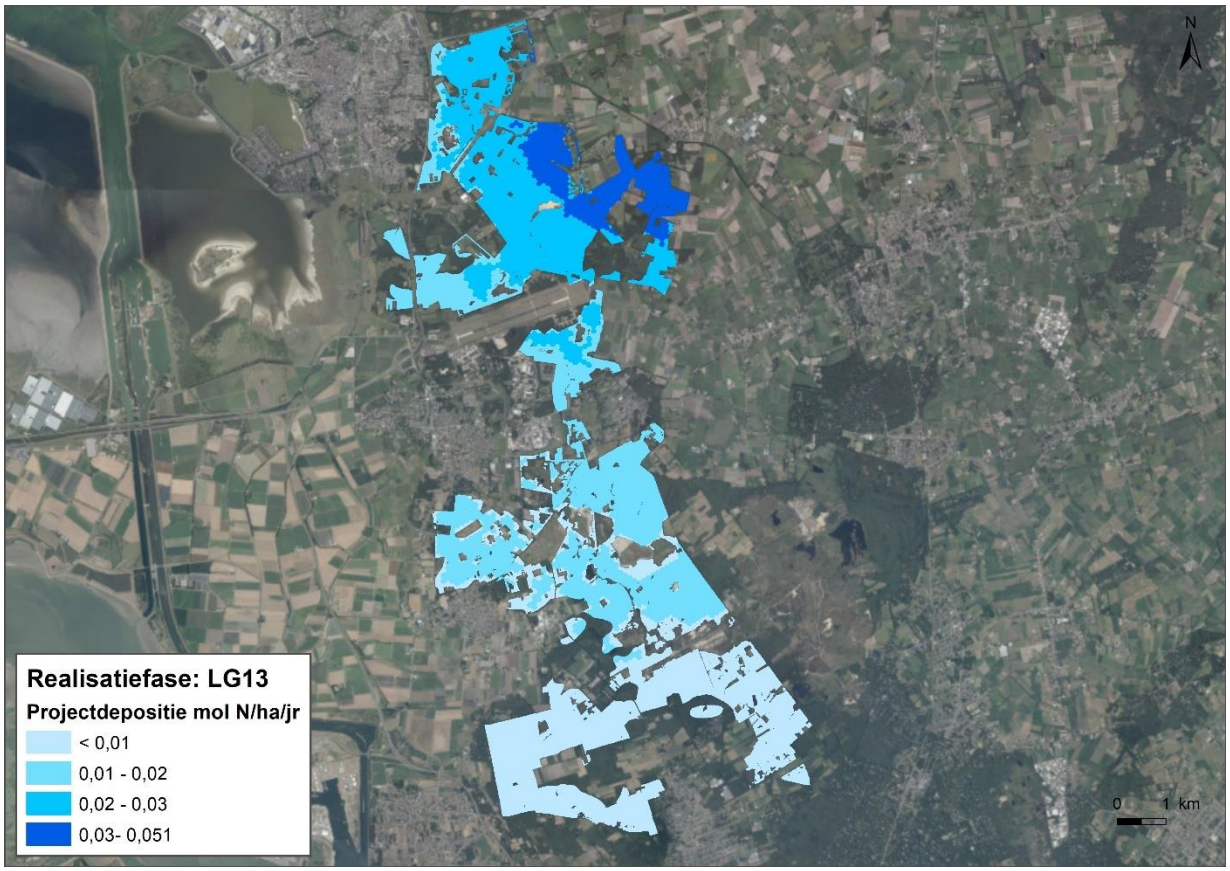
Figuur 21 Projectdepositie tijdens de gebruiksfase op L4030 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW



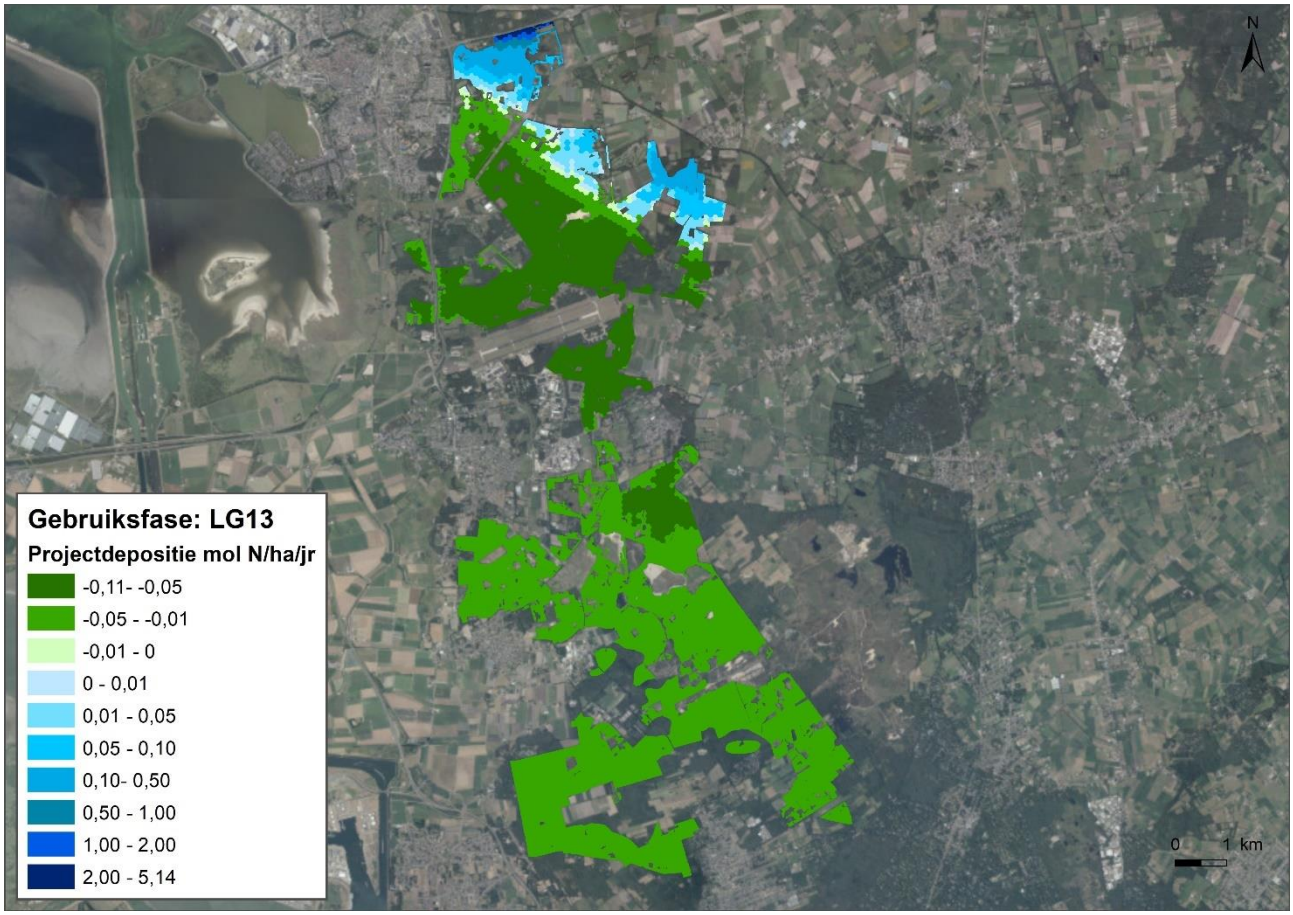
Figuur 22 Projectdepositie tijdens de realisatiefase op Lg09 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW.



Figuur 23 Projectdepositie tijdens de gebruiksfase op Lg09 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW.



Figuur 24 Projectdepositie tijdens de realisatiefase op Lg13 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW.



Figuur 25 Projectdepositie tijdens de gebruiksfase op Lg13 in mol N/ha/jr op locaties waar sprake is van een overschrijding van de KDW.

Ondanks een overschrijding van de KDW op vrijwel het hele leefgebied van de nachtzwaluw is de staat van instandhouding gunstig en de trend positief. Het aantal broedparen neemt geleidelijk toe en er zijn voldoende geschikte biotopen beschikbaar om de instandhoudingsdoelen te halen. Stikstofdepositie kan daarmee geen knelpunt zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor de nachtzwaluw, anders was een positieve trend van de soort en het leefgebied niet mogelijk geweest. Daarnaast kan er ook niet worden aangetoond dat stikstofdepositie in het verleden een knelpunt heeft gevormd voor de soort op de Brabantse Wal. Het uitvoeren van het regulier beheer is in dit leefgebied voldoende om eventuele effecten van stikstofdepositie tegen te gaan.

De hoogste depositie van maximaal 5,14 mol N/ha/jr op tevens maar een deel van het leefgebied van nachtzwaluw, is dusdanig klein dat deze hoeveelheid geen meetbare verandering zal opleveren in de vegetatie samenstelling en structuur van dit leefgebied. Op verreweg het grootste deel van het leefgebied van de soort is er zelfs sprake een permanente afname van de stikstofdepositie. De projectdepositie het project zal niet leiden tot significante en structurele wijzigingen van de biotoopcondities van nachtzwaluw. Significant negatieve effecten tijdens zowel de realisatie- als gebruiksfase zijn daarmee uitgesloten.

5.3.13 A236 - Zwarte specht

Het leefgebied van zwarte specht op de Brabantse Wal bestaat uit onderstaande habitattypen en leefgebieden (tabel 7) (Provincie Noord-Brabant, 2017). Op de leefgebieden LG13 en LG14 vindt een tijdelijke stikstofdepositie plaats van respectievelijk maximaal 5,14 en 0,24 mol N/ha/jr als gevolg van het project.

Tabel 7 Oppervlakte leefgebied zwarte specht in de aangewezen habitattypen en leefgebieden op de Brabantse Wal.

Habitattype/leefgebied		Oppervlakte leefgebied zwarte specht [ha]
LG13	Bos van arme zandgronden	3131,1
LG14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	393,3

Algemene beschrijving soort
Uit profieldocument (LNV, 2008)*:*
De zwarte specht leeft in oude bossen van minimaal 25-100 hectare, ook middeloude bossen mits oude lanen van beuk, Amerikaanse eik en eik aanwezig zijn. De open plekken in het bos mogen 2-25 hectare zijn. De soort is vrijwel exclusief aan zandgronden gebonden. De zwarte spechten hakken hun nestplaatsen doorgaans uit in oude beuken en Amerikaanse eiken, in mindere mate ook in grove dennen, dikke populieren en abelen.

Zijn voedsel zoekt de zwarte specht meestal in oud bos, vooral in bos van oude grove dennen waarin boomstammen met een ruwe schors overheersen. Het voedsel bestaat uit larven van hout bewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos. Jongere naaldhoutopstanden zijn als voedselbronnen eveneens van belang, daar bevinden zich kolonies van houtmieren. Het foerageergebied kan zich uitstrekken tot enkele kilometers rond de nestplaats.

Landelijke staat van Instandhouding
Matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling (broedvogel)
Behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, 40 broedparen

Referentiesituatie

Huidige situatie stikstofdepositie
De leefgebieden LG13 en LG14 zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is vastgesteld op respectievelijk 1.071 en 1.429 mol N/ha/jr.

In Figuur 19 en Figuur 26 zijn de overschrijdingen van de KDW voor het leefgebied Lg13 en Lg14 in het gebied Brabantse Wal weergegeven. De in Aerius opgenomen achtergronddepositie zijn hier gecombineerd met de in Aerius opgenomen vlakken waarin de leefgebieden Lg13 en Lg14 voorkomen. Hieruit blijkt dat op leefgebieden Lg13 en Lg14 vrijwel overal sprake is van overschrijding van de KDW.

Huidige omvang en kwaliteit van het leefgebied
De zwarte specht komt verspreid door de Brabantse Wal voor. Het voorkomen van de soort valt vrijwel volledig samen met de aanwezigheid van oud gemengd bos van enige omvang. Op landgoed Mattemburgh is het aantal broedparen vrij hoog door de aanwezigheid van dood hout. De soort komt minder voor in het bosgebied nabij de volksabdij ter Duinen, dit komt waarschijnlijk door verstoring (Provincie Noord Brabant, 2018).



Figuur 26 Mate van overschrijding van de KDW in de huidige situatie op Lg14 op de Brabantse Wal.

In de jaren 70 en 80 zijn een flink aantal stormen en brand geweest wat een toename van dood hout in de bossen veroorzaakte. Hierdoor is ook het aantal van de zwarte specht flink toegenomen in het gebied. Op lange termijn is er een afname te zien in broedparen op de Brabantse Wal. Volgens de meest recente tellingen die zijn opgenomen in het beheerplan is het aantal broedparen geschat op 29-57 en voldoet daarmee net aan de instandhoudingsdoelstelling (Provincie Noord Brabant, 2018). De bossen hebben nu voldoende omvang en variatie om het aantal broedende zwarte spechten te behouden. Om voldoende leefgebied te blijven behouden is het van belang dat de oude boskernen in het Natura 2000-gebied intact blijven, met daarin voldoende dood hout en dode bomen (Provincie Noord Brabant, 2018).

Een causale relatie tussen stikstofdepositie en de trend van de soort kan in dit gebied niet worden uitgesloten. Door stikstofdepositie kunnen open plekken vergrassen wat kan leiden tot een afname van het aantal mierenkolonies, wat een belangrijke voedingsbron van zwarte specht is. Er zijn echter geen directe bewijzen dat de afname van de populatie op de Brabantse Wal komt door een afname van mierenkolonies. Effecten op de populatie kunnen ook komen door afname bos langs de randen van het gebied, afname oppervlakte naaldbos, recente toename van predatoren of een verkeerde inschatting van vroeger aantal (Provincie Noord-Brabant, 2017). De relatie met dood hout is wel min of meer zeker.

Voor het leefgebied geldt dat de huidige trend voor oppervlakte en kwaliteit neutraal tot negatief is. De huidige situatie is ongunstig.

Lg13 en Lg14 komen voor op de Brabantse Wal met een oppervlakte van respectievelijk circa 3.131 ha en 393 ha.

Overige knelpunten
- Vergrassing (mogelijk onder invloed van stikstofdepositie), leidt tot afname mieren populaties.
- Successie (dichtgroeien bos en heide)

Regulier beheer

Beheer t.b.v. zwarte specht:
- Recreatiezonering en toegangspoorten
- Invulling hondenloslooopterrein bij recreatieve poorten
- Openhouden open plekken

Lg13 en Lg14
- Niets doen

Aanvullende Natura 2000-beheerplanmaatregel
Beheer t.b.v. zwarte specht:
- Bomen ringen en door kap van bomen kleine open plekken te maken (hiermee wordt aantal mieren vergroot)
- Monitoring
- Begrazen
- Strooisel verwijdering/plaggen
- Hakhout- of middenbos-beheer
- Bestrijden invasieve exoten

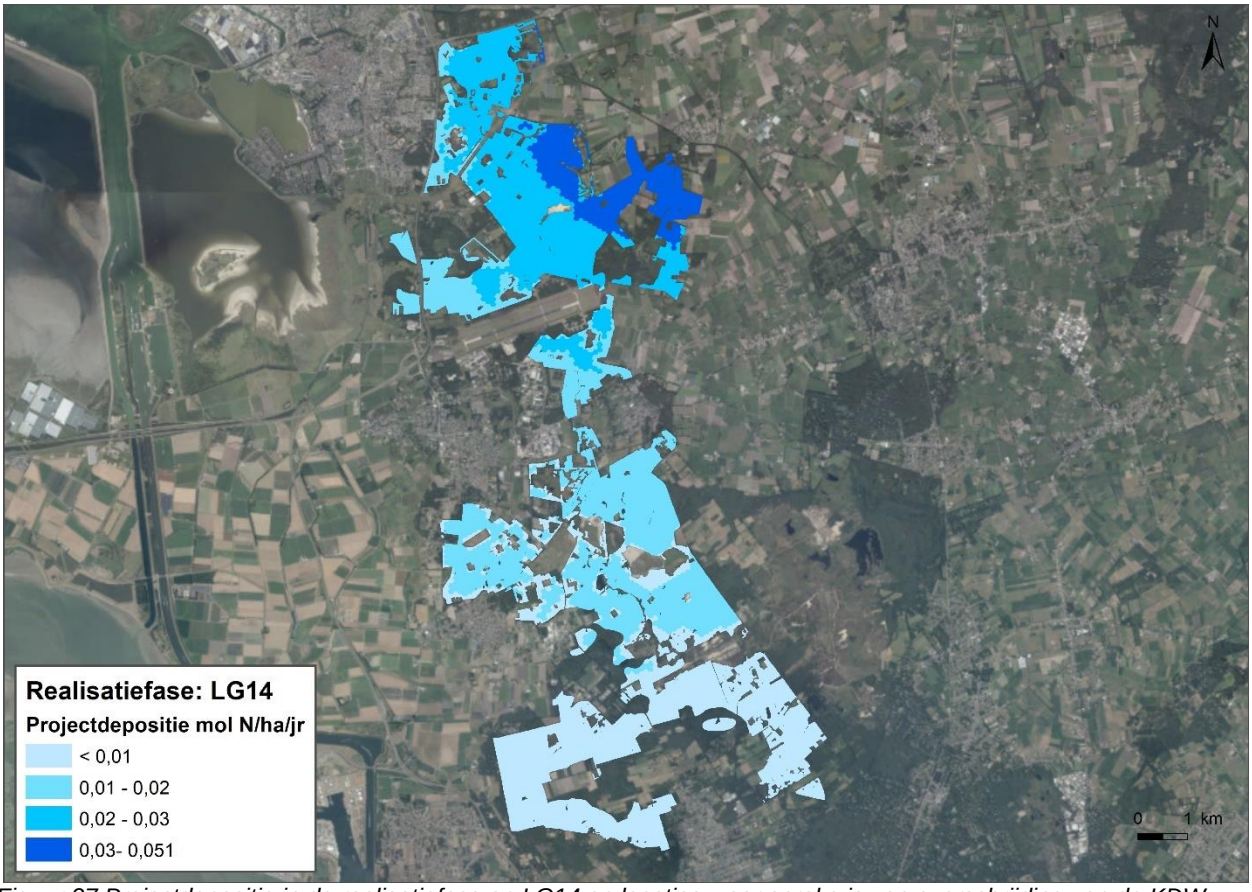
Lg13 en Lg14
- Recreatiezonering en toegangspoorten (Provincie Noord Brabant, 2018).
- Invulling hondenloslooopterrein bij recreatieve poorten (Provincie Noord Brabant, 2018).
- Chopperen/ plaggen met eventueel bekalken. Bosbodem vrijmaken
- Exoten verwijderen. Voedselbeschikbaarheid vergroten
- Bomen ringen en verwijderen voor meer dood hout en open plekken

Resultaat uitgevoerde maatregelen:
Onbekend

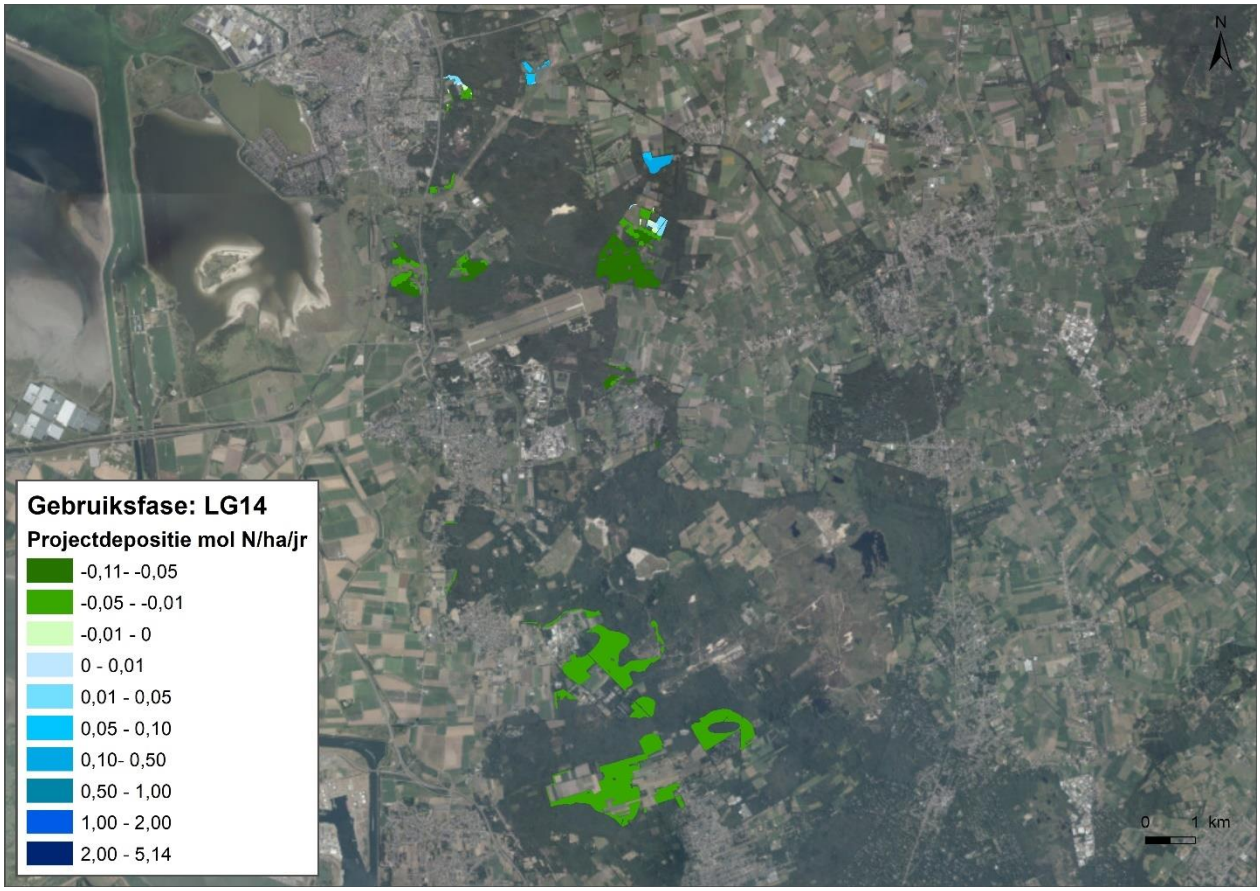
Beoordeling stikstofdepositie

De hoogste toename van de stikstofdepositie – 5,14 mol N /ha/jr - komt neer op Lg13. Tijdens de gebruiksfase is op het grootste deel van het leefgebied sprake van een afname van de stikstofdepositie. Op LG13 is op 89% een afname en op LG14 op 94% van het habitattype.

De populatiegrootte van zwarte specht is voornamelijk gebonden aan de aanwezigheid van dood hout in het gebied en in mindere mate aan de mate van vergrassing. Vergrassing als gevolg van stikstofdepositie kan leiden tot veranderingen in het voedselaanbod voor de zwarte specht. Zo zal de populatie bosmieren afnemen. In combinatie met een geringe aanwezigheid van dood hout, zal hiermee het voedselaanbod van de zwarte specht afnemen (Sovon, 2016). In het Natura 2000-beheerplan (Provincie Noord Brabant, 2018). is het aantal broedparen geschat op 29-57, wat daarmee net voldoet aan de instandhoudingsdoelstelling voor de soort. De bossen hebben nu voldoende formaat en variatie om het aantal broedende zwarte spechten te behouden. Recreatie en voldoende aanwezigheid van dood hout lijken de sturende factoren te zijn voor het aantal broedparen van de zwarte specht.



Figuur 27 Projectdepositie in de realisatiefase op LG14 op locaties waar sprake is van overschrijding van de KDW.



Figuur 28 Projectdepositie in de gebruiksfase op LG14 op locaties waar sprake is van overschrijding van de KDW.

De projectdepositie van maximaal 5,14 mol N/ha/jr tijdens de gebruiksfase en 0,051 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase op het leefgebied van zwarte specht is dusdanig klein dat deze hoeveelheid geen meetbare verandering zal opleveren in de vegetatie samenstelling en structuur van het leefgebied van deze soort. Daarnaast zal er in de gebruiksfase op het merendeel van het habitattype juist sprake zijn van een afname van de depositie. Hier is er dus zeker geen sprake van effecten veroorzaakt door stikstofdepositie. De projectdepositie zal niet leiden tot significante en structurele wijzigingen van de biotoopcondities van zwarte specht. Significant negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

5.3.14 A246 – Boomleeuwerik

Het leefgebied van de boomleeuwerik op de Brabantse Wal bestaat uit onderstaande habitattypen en leefgebieden, zie Tabel 8 (Provincie Noord-Brabant, 2017). Zoals in paragraaf 5.3.3 en 5.3.8 is beschreven zijn er geen effecten van stikstofdepositie te verwachten op H2310 en H4030. Op L4030 en LG09 is in de gebruiksfase 0,47 en 0,27 mol N/ha/jr stikstofdepositie en in de realisatiefase 0,037 en 0,035 mol N/ha/jr.

Tabel 8 Oppervlakte leefgebied boomleeuwerik binnen de aangewezen habitattypen en leefgebieden op de Brabantse Wal.

Habitattype/leefgebied		Oppervlakte leefgebied boomleeuwerik [ha]
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	81,9
ZGH2310	Zoekgebied stuifzandheiden met struikhei	1,99
H4030	Droge heiden	16,2
ZGH4030	Zoekgebied droge heiden	1,03
L4030	Weinig vergraste heide en stuifzand	250,1
LG09	Droog struisgrasland	76,8

Algemene beschrijving soort
Uit profieldocument (LNV, 2008)
De broedbiotoop van de boomleeuwerik bestaat uit halfopen heidelandschappen, randen van zandverstuivingen, kapvlakten, naaldbosaanplant tot 4-5 jaar oud en zandige duinheiden. Soms nestelt hij ook op bouwland zoals kale maïsakkers of aspergevelden met wat bosjes en zandpaden met schrale bermen. Er moet een vaste, stabiele verhouding tussen de verschillende vegetatietypen waarbij 40-50% uit kaal zand of vegetatie lager dan 5 cm bestaat. Daarnaast moet de habitat gedurende enkele jaren stabiel zijn en moet er voldoende open plekken zijn van ca 25-100 ha (Provincie Noord Brabant, 2018).

De nestplaats bevindt zich in 10-30 cm hoge pollen van begroeiingen of in kruidenrijke vegetatie. Enige boomgroei in de buurt heeft de boomleeuwerik nodig voor gebruik als zang- en uitkijkpost. De voedselbiotoop kan tot 200 m van de nestplaats verwijderd zijn. Het is altijd een terreindeel met een poreuze, schraal begroeide bodem die snel opdroogt en opwarmt. In landbouwgebieden en heideterreinen kunnen brede zandpaden dienen als voedselbiotoop. De minimaal benodigde oppervlakte leefgebied bedraagt circa drie hectare.

Landelijke staat van Instandhouding
Gunstig

Instandhoudingsdoelstelling (broedvogel)
Behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, 100 broedparen.

Referentiesituatie

Huidige situatie stikstofdepositie
De leefgebieden L4030 en LG09 zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is vastgesteld op respectievelijk 1.071[6] en 1.000 mol N/ha/jr.

In Figuur 17 en Figuur 18 in paragraaf 5.3.12, is de overschrijding van de KDW voor de leefgebieden L4030 en Lg09 in het gebied Brabantse Wal weergegeven. De in Aerius opgenomen achtergronddepositie is hier

[6] Voor leefgebied LG4030 is geen KDW opgenomen in van Dobben (2012), in de Aerius calculator wordt de KDW gehanteerd voor habitattype H4030 droge heide. H4030 is vrijwel gelijk aan structuur en vegetatiesamenstelling als LG4030.

gecombineerd met de in Aerius opgenomen vlakken waarin leefgebieden L4030 en Lg09 voorkomen. Hieruit blijkt dat op heel L4030 en Lg09 overschrijding van de KDW optreedt.

Huidige omvang en kwaliteit van het leefgebied:
Boomleeuwerik komt verspreid op de Brabantse Wal voor. De hoogste concentratie van broedparen komt voor op het militair oefenterrein Ossendrecht, de handgranaatbaan van de Koningin Wilhelminakazerne, de Staartsche Heide en de oevers van De Groote en De Kleine Meer (Provincie Noord Brabant, 2018).

Er zijn te weinig lokale gegevens bekend om een trend te geven. Het aantal van de soort is sinds 2000 significant afgenomen. Het huidige areaal is wel voldoende voor het behoud van het aantal broedparen op de Brabantse Wal (Provincie Noord Brabant, 2018). De instandhoudingsdoelen lijken momenteel gehaald te worden. In de afgelopen jaren gaat het aantal namelijk door autonome ontwikkelingen en beheermaatregelen omhoog (mondelinge mededeling beheerders) (Provincie Noord-Brabant, 2017).

Er is mogelijk sprake van een causale relatie tussen een verslechtering van het leefgebied van de boomleeuwerik, door het versneld dichtgroeien, met de stikstofdepositie in de periode 2000-heden. Maar de negatieve effecten van stikstof lijken vooralsnog door het beheer gemitigeerd te worden (Provincie Noord-Brabant, 2017).

De omvang van de leefgebieden voor de boomleeuwerik is als volgt: H2310 circa 82 ha, H4030 circa 16 ha, L4030 circa 250 ha en Lg09 circa 77 ha.

Overige knelpunten:
L4030: Successie (dichtgroeien bos en heide)
Lg09: Successie (dichtgroeien bos en heide)

Regulier beheer:
Maatregelen t.b.v. boomleeuwerik:
- Recreatiezonering en toegangspoorten
- Invullen hondenlosloopterrein bij recreatieve poorten

L4030 en Lg09:
- Kappen
- Plaggen
- Schapen begrazing
- Extensief maaien
- Loswoelen zand ter bevordering van verstuiving

Aanvullende Natura 2000-beheerplanmaatregel:
Maatregelen t.b.v. boomleeuwerik:
- Houtopslag verwijderen stuifzandheiden
- Stuifzanden plaggen
- Stuifzanden zeven, frezen, eggen
- Houtopslag verwijderen stuifzanden
- Kappen bos stuifzanden

Lg09:
- (extra) maaien
- (extra) begrazen
- Plaggen of chopperen
- Branden
- Bekalken

Resultaat uitgevoerde maatregelen:

Door herstelmaatregelen in de Zoom-Kalmthoutse nemen de aantallen weer toe. Ook terreingebruik waarbij het zand wordt losgewoeld en weer gaat stuiven zoals bij militaire oefeningen helpt bij het behouden van de broedhabitat (Provincie Noord-Brabant, 2017).

Beoordeling stikstofdepositie

Onder paragraaf 5.3.12 staan de depositie op L4030 en LG09 beschreven. Hieruit blijkt dat de hoogste depositie plaatsvindt tijdens de gebruiksfase. Voor L4030 is dat 0,47 mol/ha/jr en voor Lg09 0,27 mol/ha/jr. Ook op deze deelgebieden is er tijdens de gebruiksfase sprake van een afname van de depositie op het grootste deel van het leefgebied, respectievelijk 97 en 96%.

Ondanks een overschrijding van de KDW is de trend van de populatie boomleeuwerik licht positief. Het aantal broedparen neemt geleidelijk toe en er zijn voldoende geschikte biotopen beschikbaar om de instandhoudingsdoelen te halen. Stikstofdepositie kan daarmee geen knelpunt zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor de boomleeuwerik, anders was een positieve trend van de soort en het leefgebied niet mogelijk geweest. Daarnaast kan er ook niet worden aangetoond dat stikstofdepositie in het verleden een knelpunt heeft gevormd voor de soort op de Brabantse Wal. Het uitvoeren van het regulier beheer is in dit leefgebied voldoende om mogelijke effecten van stikstofdepositie tegen te gaan.

De geringe depositie van maximaal 0,47 mol N/ha op L4030 en 0,27 mol N/ha op Lg09 is dusdanig klein dat deze hoeveelheid geen meetbare verandering zal opleveren in de vegetatie samenstelling en structuur. Daarnaast zal ten gevolge van de gebruiksfase van het ziekenhuis de Bulkenaar er op vrijwel het hele leefgebied van L4030 en LG09 een permanente afname plaatsvinden van de stikstofdepositie. Hier zal stikstofdepositie dus zeker niet tot negatieve effecten leiden. De depositie door het project zal dus niet leiden tot significante en structurele wijzigingen van de biotoopcondities van boomleeuwerik. Significant negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

5.4 Krammer – Volkerak

Informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit de volgende bronnen, tenzij anders aangegeven:
- PAS-gebiedsanalyse Krammer - Volkerak (Provincie Noord-Brabant, 2017).
- Profieldocumenten (ministerie LNV, 2020).

5.4.1 Korte karakteristiek

Het Volkerak is een afgesloten zeearm waarin nog veel van de kenmerken van het voormalige intergetijdengebied “Krammer-Volkerak” bewaard zijn gebleven, zoals de diepe centrale geul met steile taluds en aansluitende ondiepten met minder steile taluds en drooggevallen platen. Het Volkerak vormt nu één waterlichaam met de Eendracht en het Zoommeer. Het zoute getijdenmilieu heeft plaats gemaakt voor een zoet milieu zonder getij. De laagste delen van het voormalige intergetijdengebied liggen permanent onder water, de hoogste delen zijn permanent drooggevallen. Oeverafslag als gevolg van het gefixeerde peil werd gestopt door de aanleg van vooroeververdedigingen, en in de periode 1989-1999 werd een veertigtal eilandjes aangelegd, met een totale oppervlakte van circa 80 ha. Het Volkerak ontvangt niet langer substantiële hoeveelheden water uit het Hollands Diep, wel uit de Brabantse rivieren Mark en Dintel.

De veranderingen in het abiotisch milieu hebben geleid tot grote veranderingen van de levensgemeenschappen. De oorspronkelijke plantengemeenschappen in het water zijn verdwenen. Op het land is de successie van de vegetatie nog gaande door de traagheid van de ontzilting van de bodem. In een aantal deelgebieden is de rol van zilte pioniersoorten op de platen nog steeds redelijk groot.



Figuur 29 Begrenzing Krammer-Volkerak (Provincie Noord-Brabant, 2017).

5.4.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

In Tabel 9 is de maximale stikstofdepositie ten gevolge van het project opgenomen tijdens gebruiksfase en realisatiefase. De gebruiksfase betreft een permanente depositie en de realisatiefase betreft een tijdelijke depositie gedurende drie jaar. In de tabel is tevens opgenomen wat de maximale depositie is op delen van het habitattype waar er sprake is van overschrijding van de KDW en delen waar er geen sprake is van overschrijding is van de KDW.

Tabel 9 Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr gedurende gebruiksfase en realisatiefase op Krammer-Volkerak.

Habitattype	Overschrijding KDW			
	Ja		Nee	
	Gebruiksfase	Realisatiefase	Gebruiksfase	Realisatiefase
H1310A	-0,008	-	-0,005	-
H1330B	-0,006	0,005	-0,005	-
H2160	-0,018	0,006	-0,005	-
H2170	-	-	-0,005	-
H2190B	-0,005	0,006	-0,005	-
H6510A	-0,009	-	-0,008	-

In onderstaande paragrafen worden de effecten van stikstofdepositie die vrijkomt bij de ontwikkeling van het ziekenhuis de Bulkenaar op stikstofgevoelige habitattypen in de Krammer-Volkerak beoordeeld. Hierbij is voor de berekeningen van de overschrijding van de KDW de achtergronddepositie uit 2018 gebruikt (momenteel de meest recente gegevens). Tijdens de gebruiksfase is er op de habitattypen binnen de Krammer-Volkerak sprake van een permanente afname van de stikstofdepositie. Daarom worden alleen de habitattypen besproken waarbij er tijdens de realisatiefase sprake is van projectdepositie.

5.4.3 H1330B – Schorren en zilte graslanden

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H1330B in Krammer – Volkerak is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,005 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,006 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 30 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H1330B in de Krammer-Volkerak zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 30 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens de gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H1330B in Krammer-Volkerak bij elkaar opgeteld. In het groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In het rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.4.4 H2160 – Duindoornstruwelen

Landelijke staat van instandhouding: gunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H2160 in Krammer – Volkerak is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,006 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,018 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na 2 jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na 2 jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 31Figuur 30 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H2160 in de Krammer-Volkerak zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 31 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H2160 in Krammer-Volkerak bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.4.5 H2190B – Vochtige duinvalleien

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H2190B in Krammer – Volkerak is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,006 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,005 mol N/ha/jr. Op locaties waar de depositie tijdens de realisatiefase >0,005 mol N/ha/jr is de afname tijdens de gebruiksfase tussen de 0,024 en 0,027 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na drie jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na

drie jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 32 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H2190B in de Krammer-Volkerak zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 32 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H2190B in Krammer-Volkerak bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

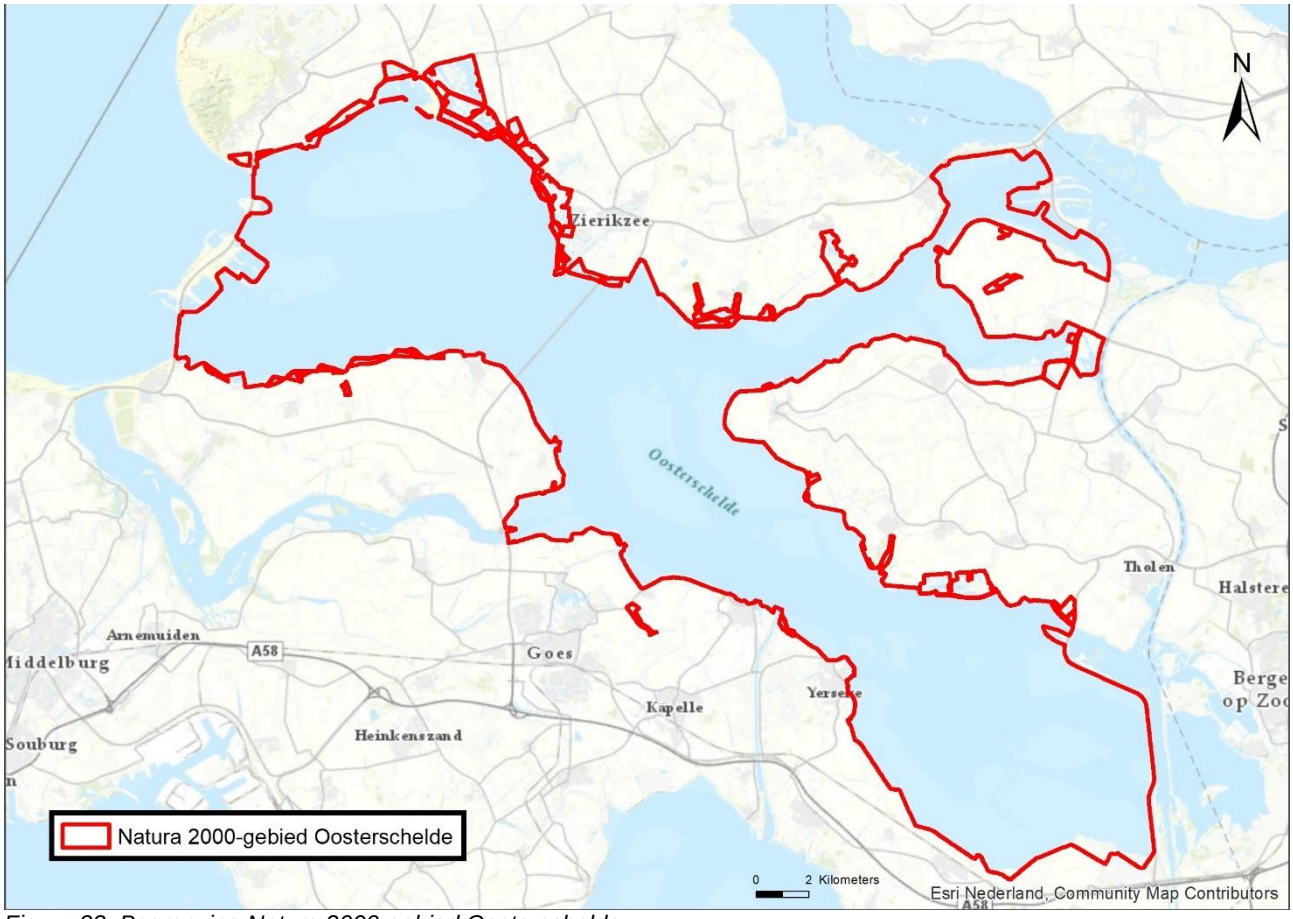
5.5 Oosterschelde

Informatie in deze paragraaf is samengesteld uit de volgende bronnen, tenzij anders aangegeven:
- Beheerplan Oosterschelde (Rijkswaterstaat, 2016).
- PAS-gebiedsanalyse Oosterschelde (LNV, 2017).

5.5.1 Korte karakteristiek

Het Natura 2000-gebied Oosterschelde staat gedeeltelijk in open verbinding met de Noordzee, waardoor er zoute invloed en getijdenwerking aanwezig is: buitendijks liggen droogvallende slikken en platen en schorren met zilte begroeiingen, ondieptes en (diepe) geulen. Binnendijks komen zilte graslanden voor en in enkele inlagen is zelfs veenmosrietland tot ontwikkeling gekomen. Sinds de Oosterschelde aan de oostzijde volledig is afgedamd, en aan de westzijde gedeeltelijk, is de dynamiek sterk afgenomen. De Oosterschelde is als onderdeel van de Deltawateren van grote internationale betekenis voor vogels. Het gebied vormt een zeer belangrijk leefgebied voor kustbroedvogels en is voor trekvogels een onmisbare schakel als ruigebied of als tussenstop om te foerageren en rusten. De natte open gebieden bieden veilige slaapplekken voor watervogels en er is een relatief groot en gevarieerd voedselaanbod beschikbaar. Verder rust de gewone zeehond op de droogvallende platen en in inlagen en binnendijkse vochtige natuurgebieden komt de

noordse woelmuis voor. De huidige natuurwaarden in de Deltawateren hebben zich in de loop der tijd ontwikkeld in sterke samenhang met de menselijke activiteiten in het gebied. Naast de rijke natuur, kent de Oosterschelde namelijk een groot aantal gebruiksfuncties, zoals waterkeringen, waterafvoer, vaarweg, recreatievaart, zwemwater, strand- en oeverrecreatie, onderwatersport, kitesurfen, sportvisserij, beroepsvisserij, luchtvaart, natuurbeheer en onderzoeks- en monitoringsactiviteiten.



Figuur 33. Begrenzing Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Met verschillende beschermde soorten in de Oosterschelde gaat het goed. Dit geldt voor de broedvogel bruine kiekendief en bijna de helft van de niet-broedvogels (onder andere alle viseters, verschillende ganzen en eenden, de steltlopers goudplevier en kievit, en de slechtvalk). De buitendijkse habitattypen (‘grote baaien’, ‘schorren en zilte graslanden’, ‘slijkgrasvelden’, ‘zilte pionierbegroeiingen’) zijn op het moment ook nog op orde, maar naar verwachting zal op de lange termijn de zandhonger zorgen voor verslechtering van de buitendijkse habitattypen.

Er zijn ook knelpunten waar de komende jaren aan gewerkt moet worden, of waarvoor de maatregelen al in gang zijn gezet. De aandachtspunten hebben voornamelijk betrekking op de kwaliteit en omvang van de binnendijkse habitattypen, de aanwezigheid van voldoende geschikte broedgebieden voor kustvogels en optimaal leefgebied voor de noordse woelmuis en gewone zeehond. Op termijn kunnen de negatieve gevolgen van de zandhonger (afname oppervlak buitendijkse habitattypen, afname foerageergebied kustbroedvogels/steltlopers/ eenden, afname rustgebied gewone zeehond) merkbaar worden. Ook kan verhoogde stikstofdepositie voor enkele habitattypen zorgen dat de kwaliteit onder druk staat. Voor de meeste habitattypen is echter de dynamiek van het water (zoutgehalte, getij, peil, erosie en sedimentatie) de dominante factor die de kwaliteit bepaalt.

5.5.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Oosterschelde

In Tabel 10 is de maximale stikstofdepositie ten gevolge van het project opgenomen tijdens de gebruiksfase en realisatiefase. De gebruiksfase betreft een permanente depositie en de realisatiefase betreft een tijdelijke depositie gedurende drie jaar. In de tabel is tevens opgenomen wat de maximale depositie is op delen van

het habitattype waar er sprake is van overschrijding van de KDW en delen waar er geen sprake is van overschrijding is van de KDW.

Tabel 10 Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr gedurende gebruiksfase en realisatiefase op Krammer-Volkerak.

Habitattype	Overschrijding KDW			
	Ja		Nee	
	Gebruiksfase	Realisatiefase	Gebruiksfase	Realisatiefase
H1310A	-0,007	-	-0,005	0,006
H1320	-0,007	-	-0,005	0,006
H1330A	-0,006	-	-0,005	0,006
H1330B	-0,005	-	-0,005	-

Tijdens de gebruiksfase is er alleen sprake van een afname van stikstofdepositie het Natura 2000-gebied. Tijdens de realisatiefase is er alleen sprake van projectdepositie op delen van het Natura 2000-gebied waar geen sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Op delen waar geen overschrijding van de KDW is, is ook geen sprake van een stikstofdepositie probleem. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op de Oosterschelde zijn daarmee uitgesloten.

5.6 Ulvenhoutse Bos

Informatie in deze paragraaf is samengesteld uit de volgende bronnen, tenzij anders aangegeven:
- Beheerplan Ulvenhoutse Bos (RVO, 2016).
- PAS-gebiedsanalyse Brabantse Wal (Provincie Noord Brabant, 2017).
- Profieldocumenten (ministerie LNV, 2020).

5.6.1 Korte karakteristiek

Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied in de gemeente Breda bij het dorp Ulvenhout. Het is één van de oudste bossen in Nederland, met een belangrijke recreatiefunctie. In het bos geven de wegenstructuur en het reliëf inzicht in de cultuurhistorie die teruggaat tot in de Middeleeuwen. Het is geen monotoon productiebos, maar kent zowel natte broekbossen als eiken-haagbeukenbossen. Deze diversiteit is het gevolg van het reliëf en het voorkomen van kwelwater.

In het Ulvenhoutse Bos komen o.a. witte rapunzel en slanke sleutelbloem voor. De velden met bloeiende bosanemonen zijn de laatste jaren steeds kleiner van omvang geworden. Dit geldt ook voor de kwaliteit en omvang van sommige bostypen.



Figuur 34. Begrenzing Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

5.6.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

In Tabel 11 is de maximale stikstofdepositie ten gevolge van het project opgenomen tijdens de gebruiksfase en realisatiefase. De gebruiksfase betreft een permanente depositie en de realisatiefase betreft een tijdelijke depositie gedurende drie jaar. In de tabel is tevens opgenomen wat de maximale depositie is op delen van het habitattype waar er sprake is van overschrijding van de KDW en delen waar er geen sprake is van overschrijding is van de KDW.

Tabel 11 Maximale projectdepositie in mol N/ha/jr gedurende gebruiksfase en realisatiefase op Ulvenhoutse Bos.

Habitattype	Overschrijding KDW			
	Ja		Nee	
	Gebruiksfase	Realisatiefase	Gebruiksfase	Realisatiefase
H9120	-0,020	0,005	-	-
H9160A	-0,022	0,005	-	-
H91E0C	-0,021	0,005	-	-

Hierna worden de effecten van stikstofdepositie die vrijkomt bij de ontwikkelingen van ziekenhuis de Bulkenaar op stikstofgevoelige habitattypen in het Ulvenhoutse Bos beschreven. Hierbij is voor de berekeningen van de overschrijding van de KDW de achtergronddepositie uit 2018 gebruikt (momenteel de meest recente gegevens).

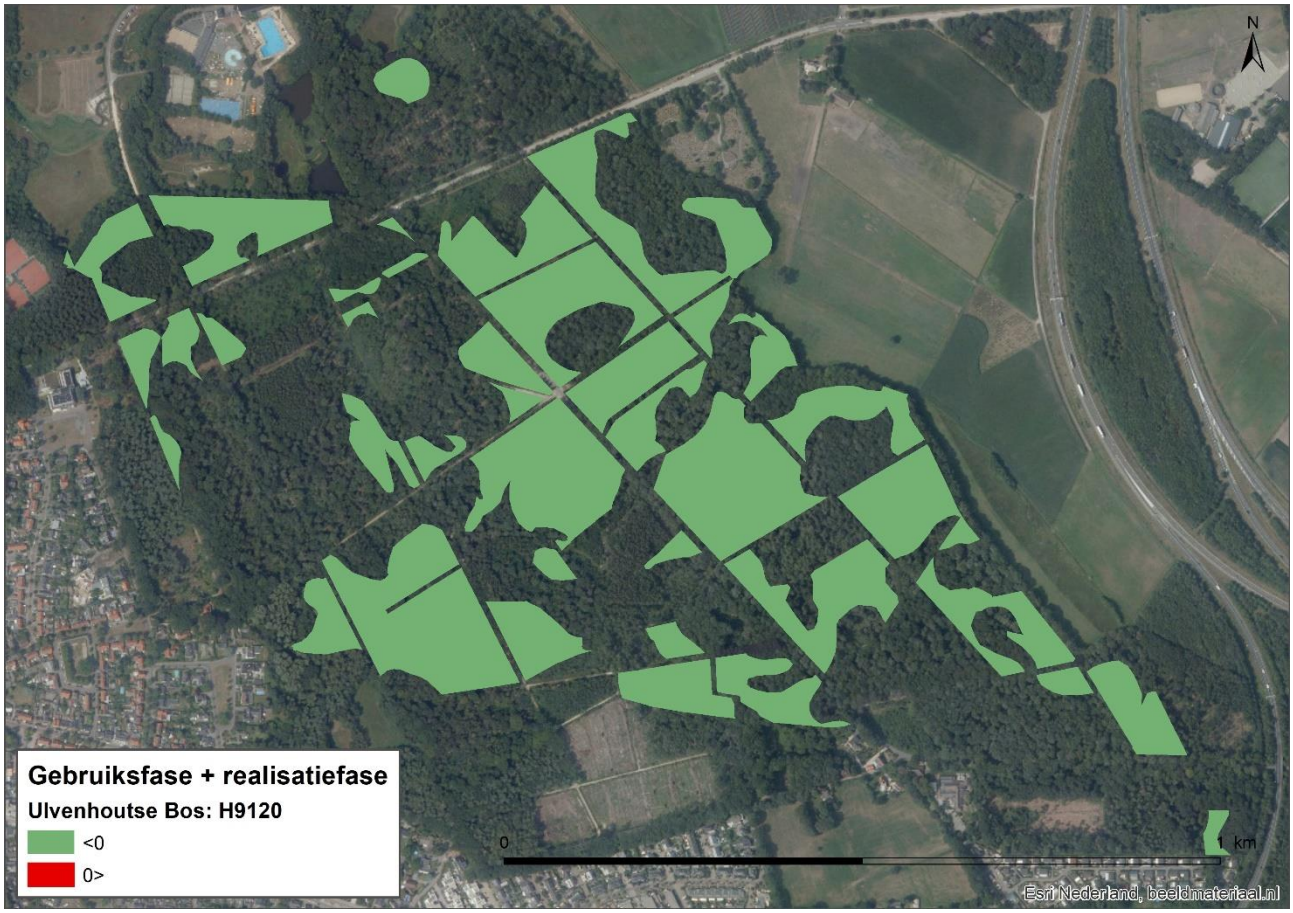
5.6.3 H9120 – Beuken- eikenbossen met hulst

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Behoud oppervlakte en kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H9120 in het Ulvenhoutse Bos is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,005 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,020 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na 1 jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na 1 jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 35Figuur 30 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H9120 in het Ulvenhoutse Bos zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 35 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H9120 in het Ulvenhoutse Bos bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.6.4 H9160A – Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H9160A in het Ulvenhoutse Bos is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,005 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,022 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na 1 jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na 1 jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 36Figuur 30 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H9160A in het Ulvenhoutse Bos zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 36 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H9160A in het Ulvenhoutse Bos bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

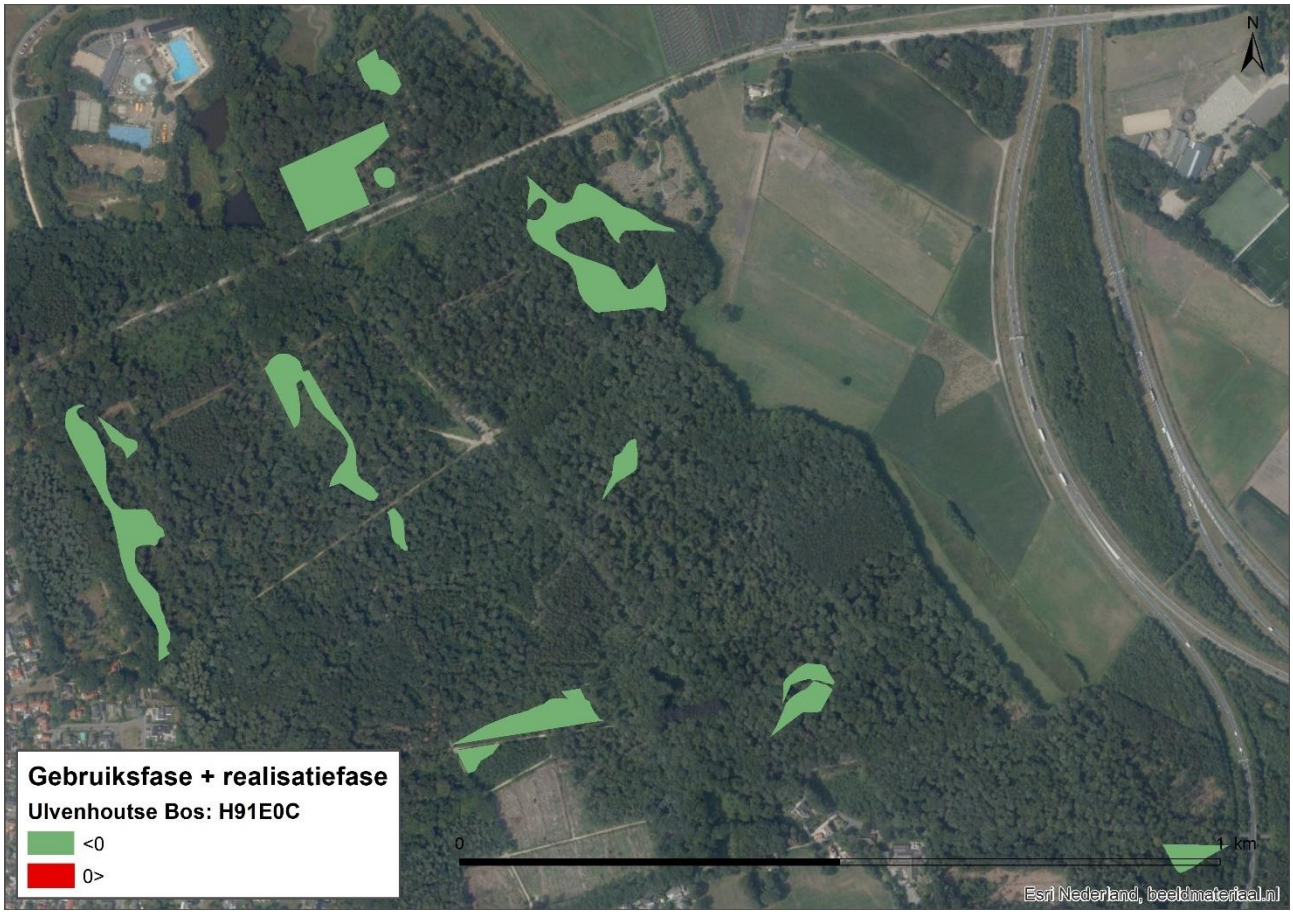
5.6.5 H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Landelijke staat van instandhouding: matig ongunstig

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Beoordeling effect stikstofdepositie:
Op het habitattype H91E0C in het Ulvenhoutse Bos is er sprake van een tijdelijke kleine maximale toename van 0,005 mol N/ha/jr tijdens de realisatiefase van drie jaar. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname van minimaal 0,021 mol N/ha/jr. Dit betekent dat in de gebruiksfase na 1 jaar de depositie die vrijkwam tijdens de realisatiefase weer is opgeven. Na 1 jaar in de gebruiksfase is er sprake van een permanente afname. In Figuur 37Figuur 30 is weergegeven dat deze netto afname op het hele habitattype – waar er sprake is van projectdepositie – plaatsvindt.

De depositie die tijdens de realisatiefase neerkomt op het habitattype is dusdanig klein dat dit gedurende drie jaar geen negatieve effecten kan veroorzaken die tijdens de gebruiksfase weer ongedaan worden gemaakt. Effecten ten gevolge van stikstofdepositie door het project op H91E0C in het Ulvenhoutse Bos zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 37 De projectdepositie (mol N/ha/jr) tijdens gebruiksfase en realisatiefase op het habitattype H91E0C in het Ulvenhoutse Bos bij elkaar opgeteld. In groen zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase groter is dan de toename tijdens de realisatiefase. In rood zijn de gebieden weergegeven waar de afname tijdens de gebruiksfase kleiner is dan de toename tijdens de realisatiefase.

5.7 Cumulatie

In artikel 2.7 van de Wet natuurbescherming is aangegeven dat niet het project op zichzelf, maar ook in combinatie met andere projecten beschouwd moet worden.

Cumulatie in het kader van stikstof is relevant voor die Natura 2000-gebieden en die habitattypen waarvoor als gevolg van de ontwikkelingen rondom ziekenhuis de Bulkenaar een toename van stikstof is voorzien. Cumulatie in het kader van stikstofdepositie treedt op als een aanzienlijke hoeveelheid stikstof neerkomt als gevolg van een project, of als een kleine hoeveelheid gedurende een langere tijd neerkomt, zodat het zich kan ophopen in het systeem. Van beide mogelijkheden is hier geen sprake: de toename als gevolg van de ontwikkelingen ziekenhuis Bulkenaar zijn dusdanig gering, dat het ook samen met andere projecten niet kan leiden tot significante effecten. Daarnaast zijn de bekende ontwikkelingen wat betreft verkeer op de A58 in 2025 modelmatig al meegenomen in de Aerius berekeningen.

6 CONCLUSIES

In deze passende beoordeling is onderzocht of uitgesloten kan worden dat de werkzaamheden voor de ontwikkeling van het ziekenhuis de Bulkenaar in Roosendaal tijdens zowel de realisatie- als gebruiksfase kenmerken van Natura 2000-gebieden aantasten.

Uit de uitgevoerde Aerius-berekeningen volgt, dat de depositie op basis van de genoemde uitgangspunten maximaal circa 5,14 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied de Brabantse Wal in de gebruiksfase zal bedragen. In de realisatiefase zal er op dit Natura 2000-gebied gedurende drie jaar een maximale depositie van 0,051 mol N/ha/jr plaatsvinden. Er is in deze toetsing geconcludeerd dat er geen significante effecten te verwachten zijn van de stikstofdepositie ten gevolge van de ontwikkelingen rondom de Bulkenaar op de Brabantse Wal en overige onderzochte Natura 2000-gebieden. Daarbij komt dat de berekeningen van de overschrijding van de KDW op de Brabantse Wal gebaseerd is op de achtergronddepositie uit 2018 (meest recente gegevens). De voorspelling is dat de achtergronddepositie in de komende jaren steeds verder zal dalen. De effecten van de stikstofdepositie zullen daarmee naar verwachting nog minder effect veroorzaken op de instandhoudingsdoelen dan er in voorliggende toetsing is beschreven.

De bouw van het ziekenhuis zal plaatsvinden in 2023. In deze passende beoordeling is gebruik gemaakt van berekeningen die zijn gebaseerd op de huidige plannen voor de realisatie en gebruiksfase. Als er wezenlijke veranderingen optreden in de uitgangspunten van de Aerius-berekeningen zal deze passende beoordeling moeten worden herzien.

7 BRONNEN

Bernhard, A. (2010). The Nitrogen Cycle: Procosses, Players, and Human Impact. *Nature Education Knowledge 3 (10)*, 25.

Ekandjo, L., & Ruppel, S. (2015). The Impact of Mineral Nitrogen Fertilization on the Occurrence of Native Diazotrophic Bacteria in Kohlrabi (Brassica oleracea) Shoots and Roots. *The Journal of Agricultural Science (7)*.

Koppejan, J., Elbersen, W., Meeusen, M., & Bindrapan, P. (2009). *Beschikbaarheid van Nederlandse biomassa voor elektriciteti en warmte in 2020.* Procede Biomass B.V. in opdracht van SenterNovem.

LNV. (2008). *Profieldocument Boomleeuwerik (Lullula arborea) A246.*

LNV. (2008). *Profieldocument Dodaars (Tachybaptus ruficollis) (A004).*

LNV. (2008). *Profieldocument Nachtzwaluw (Caprimulgus europaeus) A224.*

LNV. (2008). *Profieldocument Zwarte specht (Dryocopus martius) A236.*

LNV. (2017). *PAS-gebiedsanlayse Oosterschelde (118).*

Manny, B. A., Johnson, W. C., & Wetzel, R. G. (1994). Nutrient additions by waterfowl to lakes and reservoirs: predicting their effect on productivity and water quality. *Hydrobiologia 279/280*, 121-132.

ministerie LNV. (2020, 7 1). *Profielen*. Opgehaald van Natura 2000: https://www.natura2000.nl/profielen

Molenaar, J. G., & Jonkers, D. A. (1993). *De invloed van stikstof in de ontlasting van honden op de vegetatie in voedselarme bos- en natuurterreinen. IBN-rapport 038.* Wageningen: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

Provincie Noord Brabant. (2017). *Gebiedsanalyse Brabantse Wal (128) Programma Aanpak Stikstof (PAS).*

Provincie Noord Brabant. (2018). *Brabantse Wal Beheerplan.* juni 2018.

Provincie Noord Brabant. (2018). *Brabantse Wal Beheerplan.*

Provincie Noord-Brabant. (2017). *Gebiedsanalyse Brabantse Wal (128) Programma Aanpak Stikstof (PAS).*

Provincie Noord-Brabant. (2017). *PAS-gebiedsanalyse Krammer-Volkerak (114).*

Rijkswaterstaat. (2016). *Natura 2000 Deltawateren Oosterschelde Beheerplan 2016-2022.*

RVO. (2016). *Natura 2000-beheerplan Ulvenhoutse Bos (129).* Ministerie van Economische Zaken.

Smits, N. A., Bal, D., Bobbink, R., van Dobben, H. F., Schaminee, J. H., Jansen, A. J., & Brunt, D. (2014). *1 Algemene inleiding uit: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).* Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Sovon. (2016). *Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-geieden en PAS-gebieden 2016/2021.* BIJ12.

Sovon. (2016). *Populatieomvang en trend van de Zwarte Specht op de Brabantse Wal.*

Ter Steege, M. W. (1996). *Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective. Changing in influx and efflux of nitrate in spinach.* Groningen: University of Groningen.

Tolkamp, G. W., Berg, C. A., van den Nabuurs, G. H., & Oltshoorn, A. F. (2006). *Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbodbeheerterreinen.* Wageningen: Alterra rapport 1380.

van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & van Hinsberg, A. (2012). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000.* Wageningen: Alterra, Alterra-rapport 2397.

BIJLAGE A WETTELIJK KADER

Inhoud van de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (verder Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet gegeven.

Algemene bepalingen

De Wnb schrijft een nationale en provinciale natuurvisie voor. De nationale natuurvisie bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid op het gebied van natuur en natuurbescherming (art 1.5). De provinciale natuurvisies beschrijven het provinciale beleid op dit gebied (art 1.7).

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten, ook voor soorten die niet beschermd zijn (art 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (art 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (art 1.11, lid 3).

In het eerste hoofdstuk van de wet wordt ook ingegaan op de beschermingsmaatregelen waarvoor gedeputeerde staten van de provincies zorg moeten dragen (art 1.12, lid 1). Het gaat daarbij om:

- de biotopen en leefgebieden van alle in Nederland voorkomende soorten vogels;
- behoud en herstel van soorten, habitats en habitats van soorten van bijlage I, II, IV en V van de Habitatrichtlijn;
- behoud en herstel van soorten die opgenomen zijn op de bij de nationale natuurvisie horende rode lijst.

Beschermde gebieden

De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden.

- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN): het samenhangende ecologische netwerk waarvoor de provincies (gedeputeerde staten) zorgdragen voor de totstandkoming en instandhouding (art 1.12, lid 2).
- “Bijzondere provinciale natuurgebieden” en “Bijzondere provinciale landschappen” zijn gebieden buiten het NNN aangewezen door gedeputeerde staten vanwege bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden (art 1.12, lid 3).
- Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (art. 2.1, lid 1).
- “Bijzondere nationale natuurgebieden” zijn door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aangewezen buiten bestaande Natura 2000-gebieden (art. 2.11, lid 1).

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor. Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen -wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen- daarvoor zelf een regeling opstellen.

Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -indien daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een beheerplan worden opgesteld.

Plan, project of andere handeling?

De Wnb maakt onderscheid in plannen, projecten en andere handelingen. Het verschil tussen een plan enerzijds en project en andere handeling anderzijds is duidelijk: Een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project of andere handeling gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Het verschil tussen een project en een andere handeling is lastiger. Kort gezegd komt het erop neer dat er sprake is van een project in geval van een “fysieke ingreep in het natuurlijk milieu” en dat “activiteiten waarbij geen sprake is van werken of ingrepen die de materiële toestand van een plaats veranderen”, niet kunnen worden aangemerkt als een project. Bouw-, aanleg- of sloopwerkzaamheden zijn bijvoorbeeld wel projecten. Een activiteit waarbij slechts gebruik wordt gemaakt van een bepaalde locatie, zonder dat deze locatie feitelijk wijzigt, kan niet als project worden aangemerkt.

Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning pas verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5). De te nemen compenseren maatregelen moeten onderdeel uitmaken de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

Bevoegd gezag

Gezien het project een aanpassing van een landelijke spoorweg is het bevoegd gezag binnen dit project het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Dit wijkt af van de normale gang van zaken, wanneer Provinciale Staten optreedt als bevoegd gezag. Een vergunningsaanvraag moeten worden ingediend bij de Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO).[7]

[7] http://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming/taken-en-rolverdeling-bevoegdheden

BIJLAGE B AERIUS BEREKENING

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening realisatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Roosendaal	Bulkenaar, 4708 SK Roosendaal

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bravis Ziekenhuis De Bulkenaar	S1qVyyfdtFhB

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 januari 2021, 14:38	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.411,24 kg/j
NH3	4,18 kg/j

Resultaten

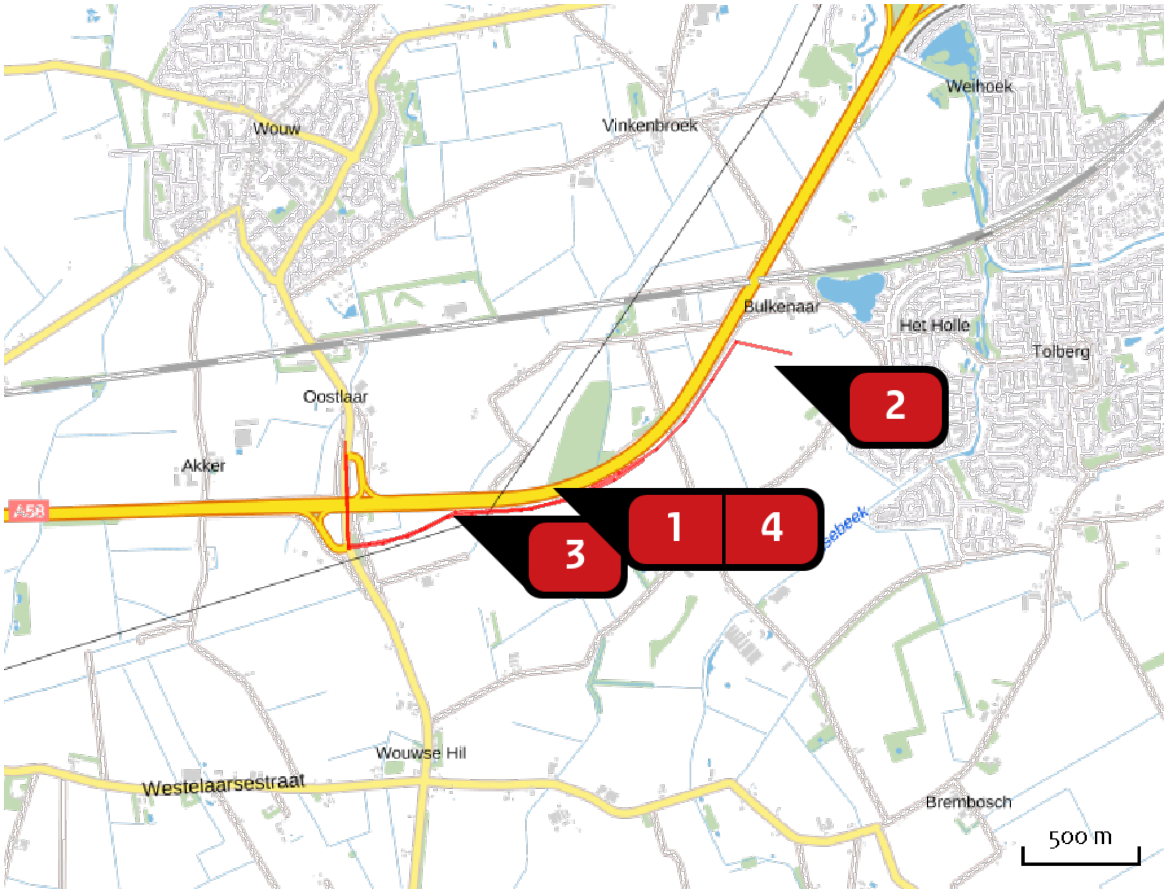
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Brabantse Wal	0,05

Toelichting

Stikstofdepositie realisatiefase De Bulkenaar (nieuwe weg + ziekenhuis)

Locatie
realisatiefase



Emissie
realisatiefase

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		aanleg weg Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	107,38 kg/j
2		aanleg ziekenhuis Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	1,75 kg/j	1.226,84 kg/j
3		route bouwverkeer aanleg weg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	4,97 kg/j
4		route bouwverkeer aanleg ziekenhuis Wegverkeer | Buitenwegen	2,04 kg/j	72,05 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Brabantse Wal	0,05	
Krammer-Volkerak	0,01	
Oosterschelde	0,01	
Ulvenhoutse Bos	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Brabantse Wal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,05	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,05	
L4030 Droge heiden	0,04	
Lg09 Droog struisgrasland	0,03	
Lg04 Zuur ven	0,03	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	

Krammer-Volkerak

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	

Oosterschelde

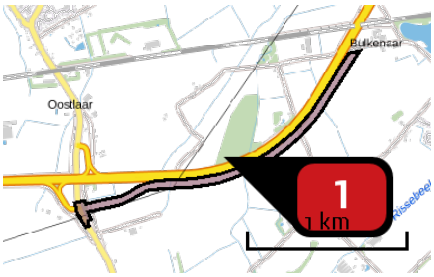
Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	

Ulvenhoutse Bos

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	

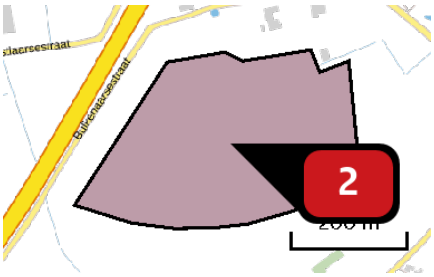
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)
realisatiefase



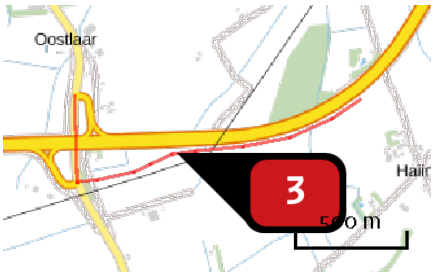
Naam	aanleg weg
Locatie (X,Y)	86965, 391615
NOx	107,38 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Aanleg nieuwe weg	4,0	4,0	0,0	NOx	107,38 kg/j
					NH3	< 1 kg/j



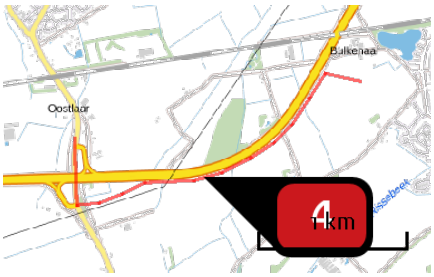
Naam	aanleg ziekenhuis
Locatie (X,Y)	87887, 392072
NOx	1.226,84 kg/j
NH3	1,75 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	aanleg ziekenhuis	4,0	4,0	0,0	NOx	1.226,84 kg/j
					NH3	1,75 kg/j



Naam	route bouwverkeer aanleg weg
Locatie (X,Y)	86504, 391427
NOx	4,97 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.688,0 / jaar	NOx	1,18 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	600,0 / jaar	NOx	3,79 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	route bouwverkeer aanleg ziekenhuis
Locatie (X,Y)	86908, 391479
NOx	72,05 kg/j
NH3	2,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.508,0 / jaar	NOx NH3	6,48 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6.707,0 / jaar	NOx NH3	65,57 kg/j 1,42 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201216_c759386971
Database	versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening huidig en Variant4B

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Roosendaal	Bulkenaar, 4708 SK Roosendaal

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bravis Ziekenhuis De Bulkenaar	Ru3vPDUv4scR

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 januari 2021, 16:17	2025	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	201,28 ton/j	205,85 ton/j	4.571,81 kg/j
NH3	18.067,67 kg/j	17.765,54 kg/j	-302,13 kg/j

Resultaten

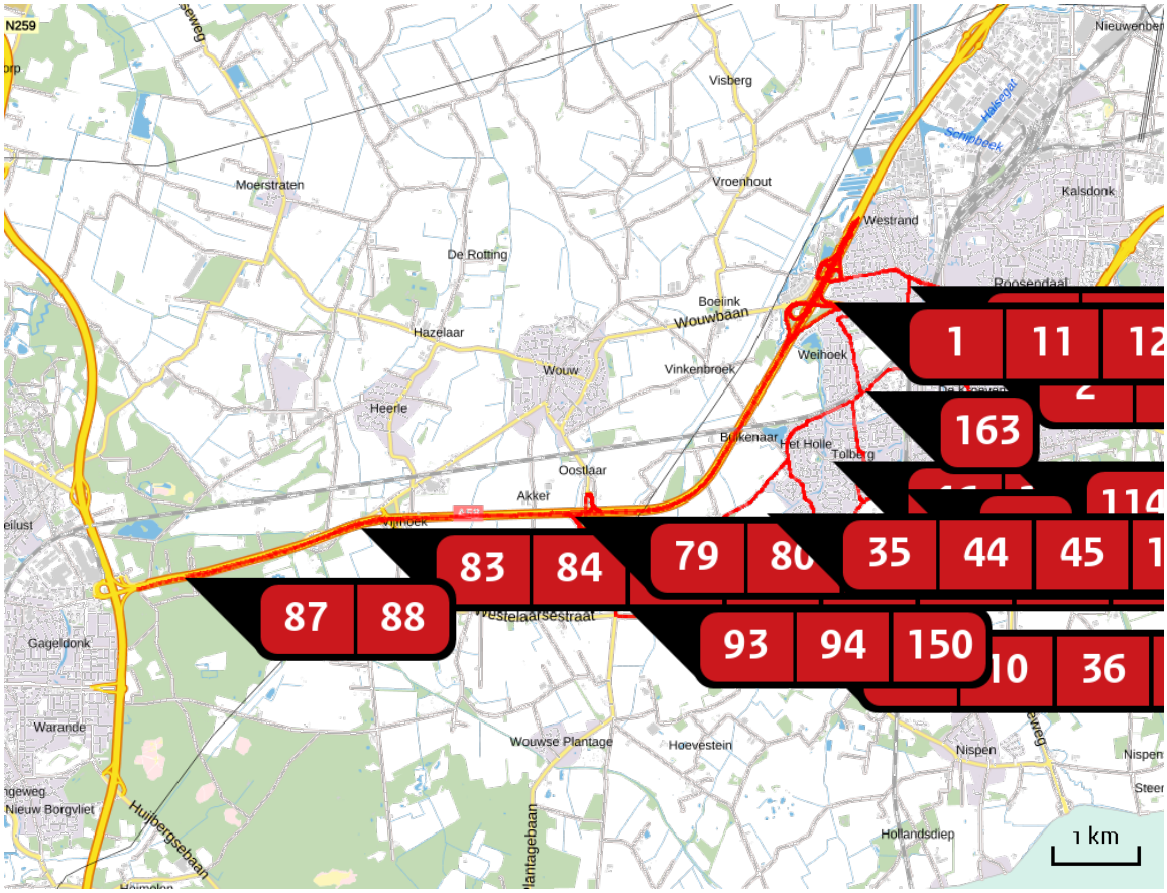
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

Natuurgebied	Verschil
Brabantse Wal	+ 5,14

Toelichting

Stikstofdepositie gebruiksfase Bravis Ziekenhuis De Bulkenaar

Locatie
huidig



Emissie
huidig

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Wegverkeer | Snelwegen	1,27 kg/j	7,75 kg/j
2	Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,91 kg/j	162,94 kg/j
3	Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,87 kg/j	153,45 kg/j
4	Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	20,18 kg/j
5	Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,40 kg/j
6	Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,54 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Antwerpseweg_N262 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,07 kg/j	184,67 kg/j
8	Antwerpseweg_N262 Wegverkeer | Buitenwegen	158,88 kg/j	1.894,69 kg/j
9	Bergsebaan Wegverkeer | Buitenwegen	4,03 kg/j	40,82 kg/j
10	Bergsebaan Wegverkeer | Buitenwegen	9,47 kg/j	95,81 kg/j
11	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,51 kg/j
12	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,02 kg/j	72,28 kg/j
13	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,31 kg/j	236,06 kg/j
14	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,38 kg/j	227,44 kg/j
15	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,38 kg/j	258,40 kg/j
16	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,26 kg/j	185,75 kg/j
17	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,80 kg/j	124,77 kg/j
18	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,83 kg/j	124,44 kg/j
19	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,63 kg/j	217,41 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	17,04 kg/j	316,05 kg/j
21	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,09 kg/j	200,88 kg/j
22	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	12,18 kg/j	230,46 kg/j
23	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	18,12 kg/j	330,43 kg/j
24	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,22 kg/j	151,71 kg/j
25	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,48 kg/j	157,65 kg/j
26	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,91 kg/j
27	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,11 kg/j	27,18 kg/j
28	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,94 kg/j
29	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,03 kg/j
30	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	18,78 kg/j	353,17 kg/j
31	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	17,04 kg/j
32	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,36 kg/j	25,01 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	25,08 kg/j	464,72 kg/j
34	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,00 kg/j	22,51 kg/j
35	Haiinksestraat Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	12,83 kg/j
36	Haiinksestraat Wegverkeer | Buitenwegen	1,40 kg/j	10,65 kg/j
37	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,40 kg/j
38	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,43 kg/j	103,87 kg/j
39	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,88 kg/j	128,62 kg/j
40	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,99 kg/j	30,81 kg/j
41	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,37 kg/j	24,37 kg/j
42	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,67 kg/j	58,57 kg/j
43	Hendrik Gerard Dirckxstr Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	22,70 kg/j
44	Huijbergseweg Wegverkeer | Buitenwegen	14,55 kg/j	186,60 kg/j
45	Huijbergseweg Wegverkeer | Buitenwegen	7,36 kg/j	89,75 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
46		Huijbergseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,65 kg/j
47		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,81 kg/j	223,90 kg/j
48		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,49 kg/j	44,30 kg/j
49		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,96 kg/j	148,38 kg/j
50		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,35 kg/j	155,98 kg/j
51		Jacobus Vosstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,79 kg/j	36,41 kg/j
52		Kade Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,65 kg/j	34,72 kg/j
53		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	15,80 kg/j	97,26 kg/j
54		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	22,64 kg/j	179,80 kg/j
55		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	27,59 kg/j	196,58 kg/j
56		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	89,86 kg/j	639,00 kg/j
57		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	90,53 kg/j	703,32 kg/j
58		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	132,27 kg/j	961,58 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	65,27 kg/j	478,71 kg/j
60	KP DE STOK_A58 Wegverkeer | Snelwegen	83,57 kg/j	629,89 kg/j
61	KP DE STOK_A58 Wegverkeer | Snelwegen	292,51 kg/j	2.276,66 kg/j
62	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,59 kg/j	49,27 kg/j
63	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,42 kg/j	152,69 kg/j
64	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,73 kg/j	161,48 kg/j
65	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	14,40 kg/j	268,61 kg/j
66	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	12,00 kg/j	271,14 kg/j
67	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,24 kg/j
68	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,00 kg/j
69	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	20,03 kg/j
70	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,55 kg/j	34,68 kg/j
71	Laan van Limburg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	17,47 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
72	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	59,33 kg/j	444,73 kg/j
73	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	44,18 kg/j	372,88 kg/j
74	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	131,03 kg/j	1.363,74 kg/j
75	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	81,56 kg/j	606,69 kg/j
76	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	92,37 kg/j	896,61 kg/j
77	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	156,05 kg/j	1.209,46 kg/j
78	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	124,29 kg/j	1.316,19 kg/j
79	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	202,63 kg/j	3.082,49 kg/j
80	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	245,98 kg/j	2.574,00 kg/j
81	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	171,52 kg/j	2.570,10 kg/j
82	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	202,14 kg/j	2.100,02 kg/j
83	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	196,80 kg/j	2.909,26 kg/j
84	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	177,19 kg/j	1.809,75 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
85	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	311,04 kg/j	4.222,36 kg/j
86	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	273,85 kg/j	2.627,45 kg/j
87	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	178,49 kg/j	2.378,30 kg/j
88	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	441,57 kg/j	4.186,85 kg/j
89	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	171,44 kg/j	1.619,33 kg/j
90	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	213,24 kg/j	2.865,92 kg/j
91	Nieuwe Ginnekenstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,12 kg/j	110,54 kg/j
92	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	28,91 kg/j	304,93 kg/j
93	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	18,16 kg/j	167,18 kg/j
94	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	2,16 kg/j	20,09 kg/j
95	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	55,57 kg/j	567,24 kg/j
96	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	22,42 kg/j	228,69 kg/j
97	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,26 kg/j	54,43 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
98		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,43 kg/j	57,47 kg/j
99		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,89 kg/j	70,00 kg/j
100		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,72 kg/j	61,63 kg/j
101		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,36 kg/j	159,14 kg/j
102		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,96 kg/j	101,33 kg/j
103		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,96 kg/j	151,50 kg/j
104		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,67 kg/j	78,40 kg/j
105		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,23 kg/j	137,76 kg/j
106		President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	14,63 kg/j	245,25 kg/j
107		Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	10,86 kg/j	100,52 kg/j
108		Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	14,00 kg/j	134,23 kg/j
109		Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	2,06 kg/j	18,20 kg/j
110		Rietgoorsestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,05 kg/j	35,11 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
111	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	55,73 kg/j	488,13 kg/j
112	Rijksweg A58_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.221,37 kg/j	16.380,37 kg/j
113	Rijksweg A58_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.386,06 kg/j	16.842,31 kg/j
114	ROOSENDAAL Wegverkeer | Buitenwegen	14,96 kg/j	177,51 kg/j
115	ROOSENDAAL Wegverkeer | Buitenwegen	14,09 kg/j	164,84 kg/j
116	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	28,41 kg/j	208,36 kg/j
117	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	25,77 kg/j	192,56 kg/j
118	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	29,96 kg/j	210,69 kg/j
119	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	23,22 kg/j	157,53 kg/j
120	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	1,19 kg/j	11,15 kg/j
121	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	64,02 kg/j	393,05 kg/j
122	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	24,82 kg/j	146,02 kg/j
123	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	44,97 kg/j	361,79 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
124	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	87,60 kg/j	1.151,43 kg/j
125	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	115,31 kg/j	1.378,34 kg/j
126	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	93,09 kg/j	1.228,26 kg/j
127	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	117,58 kg/j	1.392,80 kg/j
128	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.105,24 kg/j	15.234,70 kg/j
129	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	952,60 kg/j	11.670,89 kg/j
130	Spuitendonksestraat Wegverkeer | Buitenwegen	31,69 kg/j	411,46 kg/j
131	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,20 kg/j
132	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,20 kg/j	19,28 kg/j
133	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,06 kg/j	31,23 kg/j
134	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,04 kg/j	16,84 kg/j
135	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,89 kg/j	29,33 kg/j
136	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,57 kg/j	42,97 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
137	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,66 kg/j
138	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,52 kg/j	23,33 kg/j
139	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,10 kg/j	17,04 kg/j
140	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,21 kg/j	18,55 kg/j
141	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,58 kg/j	108,87 kg/j
142	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,23 kg/j	78,59 kg/j
143	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,69 kg/j	101,51 kg/j
144	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,13 kg/j	67,14 kg/j
145	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,14 kg/j	50,85 kg/j
146	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,06 kg/j	58,48 kg/j
147	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,38 kg/j	176,39 kg/j
148	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,63 kg/j	95,74 kg/j
149	Westelaarsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	22,86 kg/j	211,63 kg/j

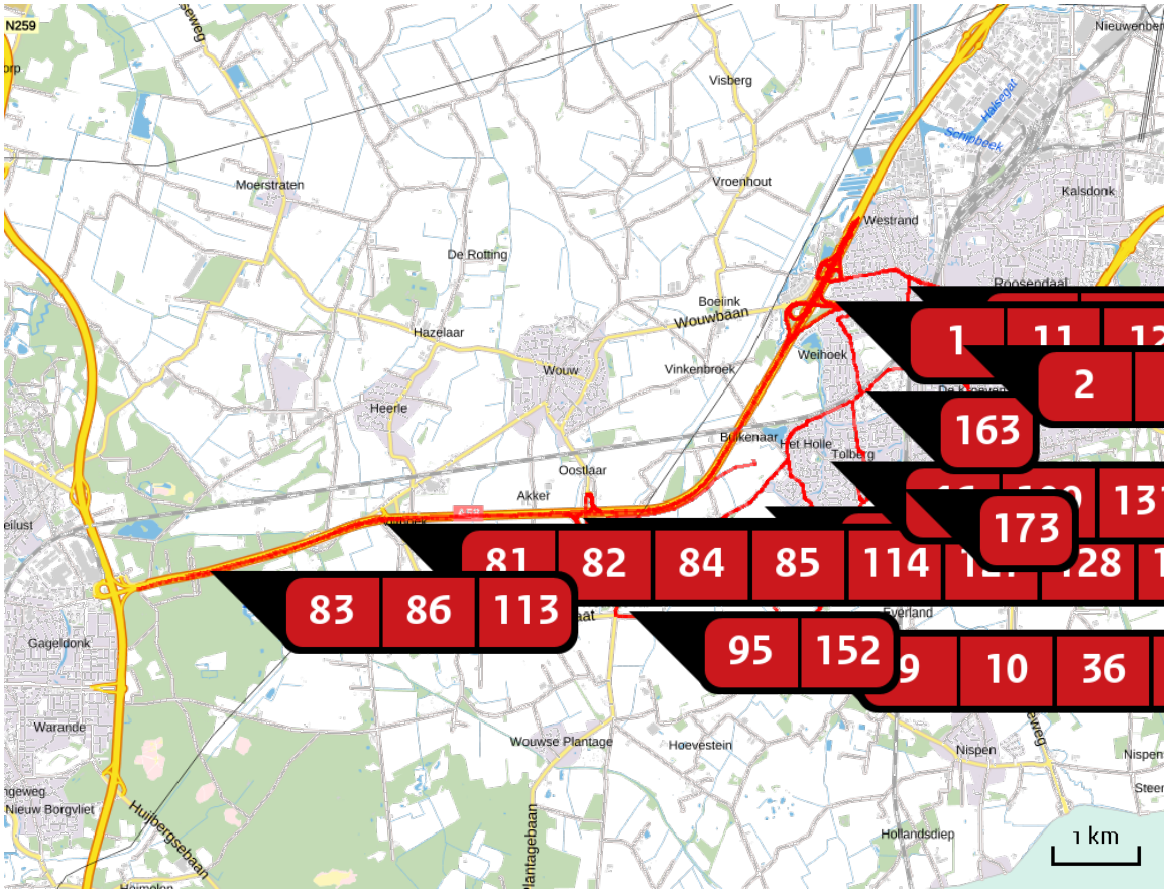
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
150	Westelaarsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	18,88 kg/j	174,62 kg/j
151	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,94 kg/j	123,86 kg/j
152	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,11 kg/j	80,74 kg/j
153	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,50 kg/j	39,16 kg/j
154	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,76 kg/j	90,27 kg/j
155	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,69 kg/j	131,98 kg/j
156	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,50 kg/j	105,98 kg/j
157	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,02 kg/j	125,70 kg/j
158	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,38 kg/j	55,03 kg/j
159	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,10 kg/j	51,71 kg/j
160	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,16 kg/j	164,57 kg/j
161	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,28 kg/j	170,69 kg/j
162	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,94 kg/j	102,45 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
163	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,77 kg/j	81,43 kg/j
164	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,42 kg/j	161,84 kg/j
165	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	45,40 kg/j	732,32 kg/j
166	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,90 kg/j	61,82 kg/j
167	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,69 kg/j	114,99 kg/j
168	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	59,85 kg/j	972,70 kg/j
169	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	61,20 kg/j	996,18 kg/j
170	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,93 kg/j
171	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	17,00 kg/j	297,76 kg/j
172	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,38 kg/j	121,47 kg/j
173	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,50 kg/j
174	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,34 kg/j
175	Wouwbaan Wegverkeer | Snelwegen	1,20 kg/j	12,64 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
176	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	10,59 kg/j	66,12 kg/j
177	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	10,38 kg/j	88,85 kg/j
178	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	13,91 kg/j	95,05 kg/j
179	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	11,59 kg/j	65,03 kg/j
180	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	< 1 kg/j	1,63 kg/j
181	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	< 1 kg/j	2,19 kg/j
182	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	79,61 kg/j	565,86 kg/j
183	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	497,85 kg/j	4.235,91 kg/j
184	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	795,55 kg/j	7.045,11 kg/j
185	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	571,60 kg/j	5.498,54 kg/j
186	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	50,13 kg/j	507,47 kg/j
187	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	310,13 kg/j	3.213,96 kg/j
188	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	311,69 kg/j	3.463,08 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
189	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	105,10 kg/j	1.016,83 kg/j
190	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.738,41 kg/j	23,63 ton/j
191	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	199,80 kg/j	1.743,73 kg/j
192	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	92,28 kg/j	805,42 kg/j
193	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.458,58 kg/j	18.052,64 kg/j
194	huidige mest emissie Landbouw | Landbouwgrond	913,00 kg/j	-

Locatie
Variant4B



Emissie
Variant4B

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Wegverkeer | Snelwegen	1,31 kg/j	8,07 kg/j
2		Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,96 kg/j	154,37 kg/j
3		Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,23 kg/j	170,30 kg/j
4		Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	20,81 kg/j
5		Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,72 kg/j
6		Antwerpseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,96 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Antwerpseweg_N262 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,53 kg/j	194,22 kg/j
8	Antwerpseweg_N262 Wegverkeer | Buitenwegen	167,10 kg/j	1.992,66 kg/j
9	Bergsebaan Wegverkeer | Buitenwegen	5,18 kg/j	50,80 kg/j
10	Bergsebaan Wegverkeer | Buitenwegen	12,15 kg/j	119,23 kg/j
11	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,80 kg/j
12	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,29 kg/j	46,76 kg/j
13	Boerhaavelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,57 kg/j	151,17 kg/j
14	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,21 kg/j	226,27 kg/j
15	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,48 kg/j	260,91 kg/j
16	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	9,91 kg/j	181,48 kg/j
17	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,61 kg/j	121,86 kg/j
18	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,71 kg/j	123,64 kg/j
19	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	16,48 kg/j	308,96 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,61 kg/j	194,46 kg/j
21	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,37 kg/j	214,58 kg/j
22	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,81 kg/j	225,82 kg/j
23	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	17,50 kg/j	321,43 kg/j
24	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,09 kg/j	150,52 kg/j
25	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,30 kg/j	155,45 kg/j
26	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,98 kg/j
27	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,11 kg/j	27,28 kg/j
28	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,61 kg/j
29	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,86 kg/j
30	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	18,28 kg/j	347,27 kg/j
31	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,81 kg/j
32	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,31 kg/j	24,39 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	24,63 kg/j	459,52 kg/j
34	Burg Freijterslaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	22,30 kg/j
35	Haiinksestraat Wegverkeer | Buitenwegen	2,38 kg/j	25,24 kg/j
36	Haiinksestraat Wegverkeer | Buitenwegen	4,34 kg/j	45,15 kg/j
37	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,24 kg/j
38	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,73 kg/j	93,75 kg/j
39	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,06 kg/j	116,91 kg/j
40	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,77 kg/j	27,71 kg/j
41	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,23 kg/j	21,99 kg/j
42	Heerma van Vossstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,44 kg/j	55,94 kg/j
43	Hendrik Gerard Dirckxstr Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	22,29 kg/j
44	Huijbergseweg Wegverkeer | Buitenwegen	2,31 kg/j	24,44 kg/j
45	Huijbergseweg Wegverkeer | Buitenwegen	1,12 kg/j	11,62 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
46		Huijbergseweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,84 kg/j
47		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,10 kg/j	185,19 kg/j
48		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,04 kg/j	37,50 kg/j
49		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,45 kg/j	128,49 kg/j
50		Hulsdonksestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,18 kg/j	122,59 kg/j
51		Jacobus Vosstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,72 kg/j	35,49 kg/j
52		Kade Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,61 kg/j	34,26 kg/j
53		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	16,29 kg/j	100,05 kg/j
54		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	23,44 kg/j	187,88 kg/j
55		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	28,06 kg/j	203,13 kg/j
56		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	90,77 kg/j	657,69 kg/j
57		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	89,67 kg/j	710,58 kg/j
58		KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	134,89 kg/j	988,34 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	KP DE STOK Wegverkeer | Snelwegen	66,18 kg/j	488,39 kg/j
60	KP DE STOK_A58 Wegverkeer | Snelwegen	84,86 kg/j	646,86 kg/j
61	KP DE STOK_A58 Wegverkeer | Snelwegen	301,79 kg/j	2.332,34 kg/j
62	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,38 kg/j	46,40 kg/j
63	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,06 kg/j	146,81 kg/j
64	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,18 kg/j	153,77 kg/j
65	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,97 kg/j	263,01 kg/j
66	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,37 kg/j	260,64 kg/j
67	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,88 kg/j
68	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,72 kg/j
69	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	19,67 kg/j
70	Laan van Brabant Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,50 kg/j	33,93 kg/j
71	Laan van Limburg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,45 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
72	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	59,25 kg/j	449,24 kg/j
73	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	44,13 kg/j	379,95 kg/j
74	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	135,49 kg/j	1.395,53 kg/j
75	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	159,60 kg/j	1.247,72 kg/j
76	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	127,16 kg/j	1.361,94 kg/j
77	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	83,70 kg/j	618,22 kg/j
78	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	94,82 kg/j	917,13 kg/j
79	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	246,46 kg/j	2.506,22 kg/j
80	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	203,22 kg/j	3.025,21 kg/j
81	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	176,79 kg/j	1.752,37 kg/j
82	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	196,49 kg/j	2.836,06 kg/j
83	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	181,47 kg/j	2.443,73 kg/j
84	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	216,12 kg/j	2.904,75 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
85	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	173,88 kg/j	1.651,04 kg/j
86	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	448,65 kg/j	4.292,37 kg/j
87	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	176,33 kg/j	2.611,10 kg/j
88	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	208,49 kg/j	2.191,45 kg/j
89	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	320,55 kg/j	4.286,99 kg/j
90	Maasroute_N59 Wegverkeer | Snelwegen	282,72 kg/j	2.705,68 kg/j
91	Nieuwe Ginnekenstraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,97 kg/j	109,01 kg/j
92	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	57,05 kg/j	496,57 kg/j
93	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	134,73 kg/j	1.172,70 kg/j
94	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	40,68 kg/j	399,45 kg/j
95	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	23,87 kg/j	226,28 kg/j
96	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	64,98 kg/j	621,74 kg/j
97	Plantagebaan Wegverkeer | Buitenwegen	25,06 kg/j	239,67 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
98	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,95 kg/j	49,68 kg/j
99	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,05 kg/j	52,08 kg/j
100	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,60 kg/j	65,23 kg/j
101	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,39 kg/j	56,64 kg/j
102	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,47 kg/j	146,03 kg/j
103	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,42 kg/j	93,30 kg/j
104	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,13 kg/j	139,20 kg/j
105	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,19 kg/j	71,37 kg/j
106	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,38 kg/j	125,36 kg/j
107	President Kennedylaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	13,13 kg/j	223,37 kg/j
108	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	23,08 kg/j	232,58 kg/j
109	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,40 kg/j	64,14 kg/j
110	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	91,33 kg/j	877,71 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
111	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	3,66 kg/j	35,76 kg/j
112	Rietgoorsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	26,66 kg/j	267,60 kg/j
113	Rijksweg A58_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.219,52 kg/j	15.960,72 kg/j
114	Rijksweg A58_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.409,13 kg/j	17.308,44 kg/j
115	ROOSENDAAL Wegverkeer | Buitenwegen	15,25 kg/j	179,20 kg/j
116	ROOSENDAAL Wegverkeer | Buitenwegen	16,74 kg/j	196,43 kg/j
117	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	26,85 kg/j	201,03 kg/j
118	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	26,37 kg/j	196,45 kg/j
119	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	28,77 kg/j	204,26 kg/j
120	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	23,10 kg/j	156,84 kg/j
121	ROOSENDAAL-WEST 19 Wegverkeer | Snelwegen	1,17 kg/j	11,00 kg/j
122	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	66,70 kg/j	412,53 kg/j
123	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	26,14 kg/j	154,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
124	ROOSENDAAL 24 Wegverkeer | Snelwegen	47,37 kg/j	384,74 kg/j
125	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	85,65 kg/j	1.091,38 kg/j
126	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	113,26 kg/j	1.331,55 kg/j
127	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	92,83 kg/j	1.184,13 kg/j
128	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	119,43 kg/j	1.425,60 kg/j
129	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.108,49 kg/j	14.945,17 kg/j
130	RYKSWG_A58 Wegverkeer | Snelwegen	965,42 kg/j	11.831,43 kg/j
131	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,09 kg/j	15,38 kg/j
132	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,48 kg/j	21,98 kg/j
133	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,44 kg/j
134	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	15,84 kg/j
135	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,72 kg/j
136	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,88 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
137	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,24 kg/j	35,01 kg/j
138	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,12 kg/j	19,03 kg/j
139	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,13 kg/j	15,82 kg/j
140	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,37 kg/j	34,90 kg/j
141	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,74 kg/j	67,97 kg/j
142	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,93 kg/j	44,30 kg/j
143	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,88 kg/j	29,40 kg/j
144	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,91 kg/j	29,61 kg/j
145	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	1,49 kg/j	23,12 kg/j
146	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,11 kg/j	136,64 kg/j
147	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,43 kg/j	37,14 kg/j
148	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	14,69 kg/j	270,79 kg/j
149	Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,97 kg/j	146,37 kg/j

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
150		Thorbeckelaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,55 kg/j	39,88 kg/j
151		Westelaarsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	48,59 kg/j	489,64 kg/j
152		Westelaarsestraat Wegverkeer | Buitenwegen	38,24 kg/j	384,01 kg/j
153		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,92 kg/j	124,58 kg/j
154		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	5,92 kg/j	100,91 kg/j
155		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	11,63 kg/j	191,47 kg/j
156		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,27 kg/j	99,81 kg/j
157		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,65 kg/j	44,73 kg/j
158		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	2,91 kg/j	47,69 kg/j
159		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,86 kg/j	148,53 kg/j
160		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,82 kg/j	143,67 kg/j
161		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,78 kg/j	63,89 kg/j
162		Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,94 kg/j	134,40 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
163	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,02 kg/j	69,89 kg/j
164	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	7,79 kg/j	134,40 kg/j
165	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,42 kg/j	111,10 kg/j
166	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	48,29 kg/j	788,61 kg/j
167	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	10,45 kg/j	198,30 kg/j
168	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,17 kg/j
169	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	6,33 kg/j	105,27 kg/j
170	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	18,55 kg/j	325,91 kg/j
171	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,67 kg/j
172	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,80 kg/j
173	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	58,15 kg/j	925,26 kg/j
174	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,94 kg/j	77,62 kg/j
175	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	8,47 kg/j	144,25 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
176	Willem Dreesweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	73,19 kg/j	1.183,66 kg/j
177	Wouwbaan Wegverkeer | Snelwegen	1,18 kg/j	12,63 kg/j
178	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	14,15 kg/j	104,36 kg/j
179	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	20,52 kg/j	130,96 kg/j
180	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	19,58 kg/j	116,82 kg/j
181	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	20,63 kg/j	115,74 kg/j
182	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	< 1 kg/j	3,03 kg/j
183	WOUWSE PLANTAGE 25 Wegverkeer | Snelwegen	< 1 kg/j	2,39 kg/j
184	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	80,84 kg/j	581,81 kg/j
185	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	511,99 kg/j	4.317,61 kg/j
186	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	584,77 kg/j	5.690,72 kg/j
187	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	51,27 kg/j	524,33 kg/j
188	Zeelandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	816,60 kg/j	7.207,52 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
189	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	319,06 kg/j	3.277,23 kg/j
190	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	322,09 kg/j	3.537,18 kg/j
191	Zuid Hollandweg_A17 Wegverkeer | Snelwegen	108,17 kg/j	1.037,97 kg/j
192	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.787,08 kg/j	24,03 ton/j
193	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	301,04 kg/j	2.607,54 kg/j
194	Zuid Hollandweg_A58 Wegverkeer | Snelwegen	1.503,17 kg/j	18.340,61 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Brabantse Wal	841,97	847,11	+ 5,14	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,00	- 0,01	
Westerschelde & Saeftinghe	0,01	0,00	- 0,01	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	0,00	- 0,01	
Uiterwaarden Lek	0,01	0,00	- 0,01	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	0,00	- 0,01	
Krammer-Volkerak	0,01	0,00	- 0,01	
Rijntakken	0,01	0,00	- 0,01	
Oosterschelde	0,01	0,00	- 0,01	
Kempenland-West	0,01	0,00	- 0,01	
Grevelingen	0,01	0,00	- 0,01	
Zouweboezem	0,01	0,00	- 0,01	
Voornes Duin	0,01	0,00	- 0,01	
Yerseke en Kapelse Moer	0,01	0,00	- 0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	0,00	- 0,01	
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,01	0,00	- 0,01	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	0,00	- 0,01	
Langstraat	0,01	0,00	- 0,01	
Biesbosch	0,01	0,00	- 0,01	
Ulvenhoutse Bos	0,02	0,00	- 0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Brabantse Wal

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	841,97	847,11	+ 5,14	
L4030 Droge heiden	37,00	37,47	+ 0,47	
Lg04 Zuur ven	68,35	68,74	+ 0,39	
Lg09 Droog struisgrasland	40,82	41,09	+ 0,27	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	9,93	10,16	+ 0,24	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	- 0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,02	0,00	- 0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	0,00	- 0,02	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,00	- 0,02	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	- 0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	0,00	- 0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	- 0,01	
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	

Westerschelde & Saeftinghe

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,00	- 0,01	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,00	- 0,01	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	- 0,01	-
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,00	- 0,01	-
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	-

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	

Uiterwaarden Lek

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H9999:70 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7230).	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	- 0,01	

Krammer-Volkerak

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,00	- 0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,00	- 0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	- 0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	0,00	- 0,01	-

Oosterschelde

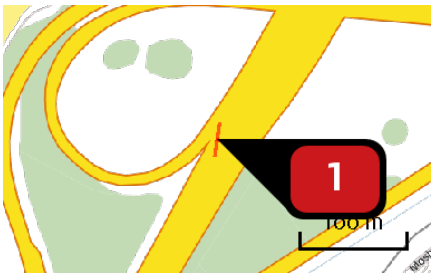
Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,00	- 0,01	
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	0,00	- 0,01	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,00	- 0,01	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,00	- 0,01	

Kempenland-West

Habitattype	Hectare met hoogste verschil Situatie 1	Situatie 2	Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	

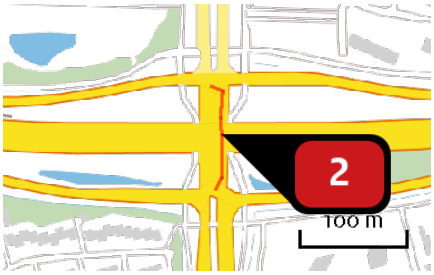
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)
huidig



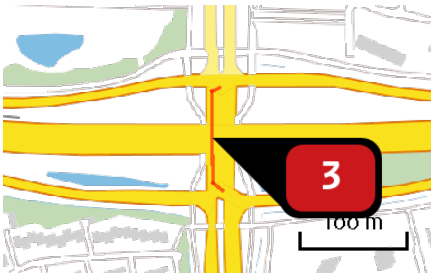
Naam	
Locatie (X,Y)	88551, 393751
NOx	7,75 kg/j
NH3	1,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.472,0 / etmaal	NOx NH3	5,66 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / etmaal	NOx NH3	1,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



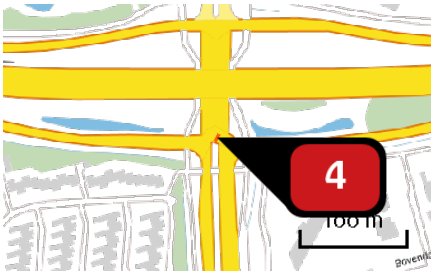
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91039, 393327
NOx	162,94 kg/j
NH3	8,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.152,0 / etmaal	NOx NH3	101,75 kg/j 7,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	455,0 / etmaal	NOx NH3	34,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	184,0 / etmaal	NOx NH3	26,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91023, 393324
NOx	153,45 kg/j
NH3	8,87 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.433,0 / etmaal	NOx NH3	105,79 kg/j 7,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	350,0 / etmaal	NOx NH3	27,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	141,0 / etmaal	NOx NH3	20,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



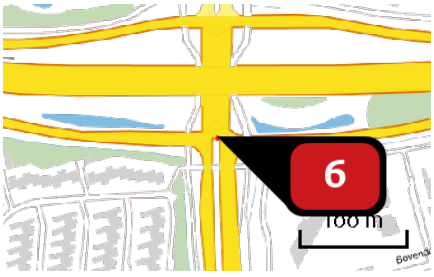
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91032, 393273
NOx	20,18 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	22.586,0 / etmaal	NOx NH3	12,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	805,0 / etmaal	NOx NH3	5,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	2,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



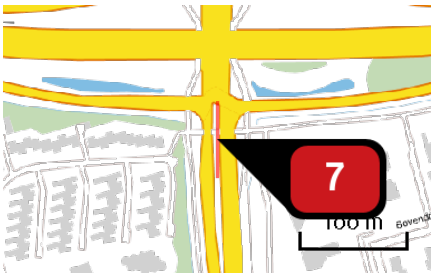
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91030, 393373
NOx	11,40 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	22.586,0 / etmaal	NOx NH3	6,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	805,0 / etmaal	NOx NH3	2,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	1,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



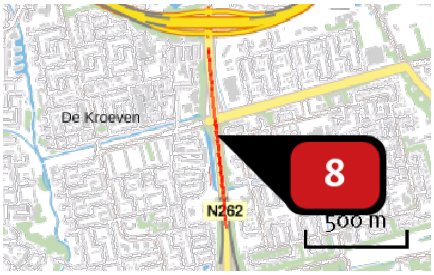
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91032, 393271
NOx	8,54 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.630,0 / etmaal	NOx NH3	4,77 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.353,0 / etmaal	NOx NH3	2,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	547,0 / etmaal	NOx NH3	1,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



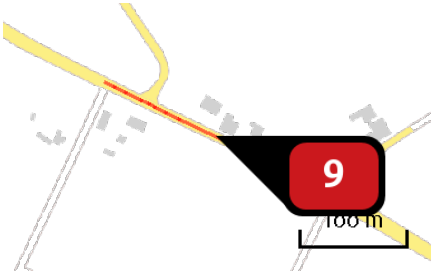
Naam	Antwerpseweg_N262
Locatie (X,Y)	91032, 393234
NOx	184,67 kg/j
NH3	9,07 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.675,0 / etmaal	NOx NH3	95,20 kg/j 6,93 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	855,0 / etmaal	NOx NH3	43,73 kg/j 1,21 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	482,0 / etmaal	NOx NH3	45,74 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



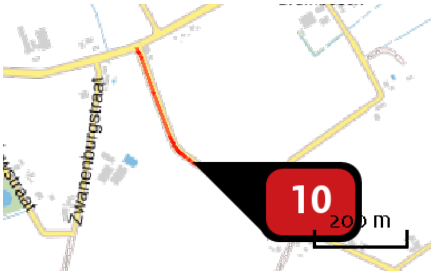
Naam	Antwerpseweg_N262
Locatie (X,Y)	91072, 392772
NOx	1.894,69 kg/j
NH3	158,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.675,0 / etmaal	NOx NH3	957,58 kg/j 130,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	855,0 / etmaal	NOx NH3	445,17 kg/j 14,11 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	482,0 / etmaal	NOx NH3	491,94 kg/j 14,62 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



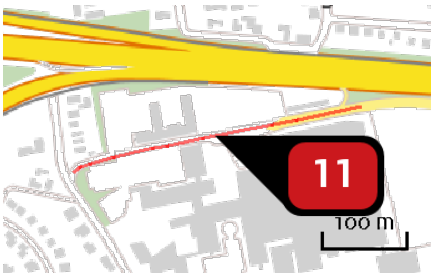
Naam	Bergsebaan
Locatie (X,Y)	88782, 389647
NOx	40,82 kg/j
NH3	4,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.642,0 / etmaal	NOx NH3	26,40 kg/j 3,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	9,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19,0 / etmaal	NOx NH3	5,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



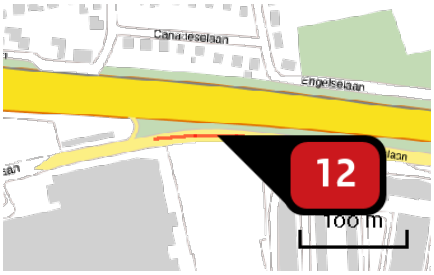
Naam	Bergsebaan
Locatie (X,Y)	88453, 389836
NOx	95,81 kg/j
NH3	9,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.642,0 / etmaal	NOx NH3	61,96 kg/j 8,42 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	21,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19,0 / etmaal	NOx NH3	11,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



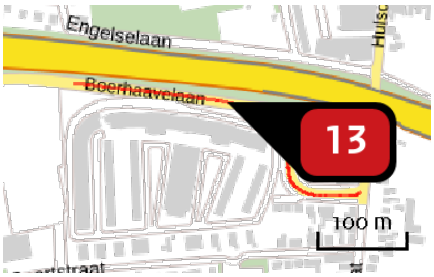
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89126, 393758
NOx	6,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	172,0 / etmaal	NOx NH3	5,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



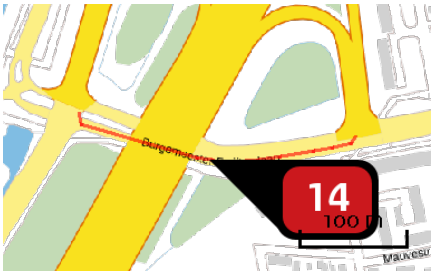
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89355, 393795
NOx	72,28 kg/j
NH3	4,02 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.510,0 / etmaal	NOx NH3	46,54 kg/j 3,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	170,0 / etmaal	NOx NH3	14,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	10,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



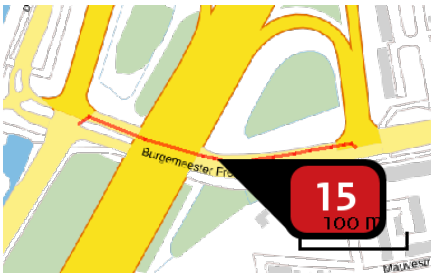
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89583, 393770
NOx	236,06 kg/j
NH3	13,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.510,0 / etmaal	NOx NH3	154,70 kg/j 11,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	187,0 / etmaal	NOx NH3	54,02 kg/j 1,50 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	51,0 / etmaal	NOx NH3	27,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



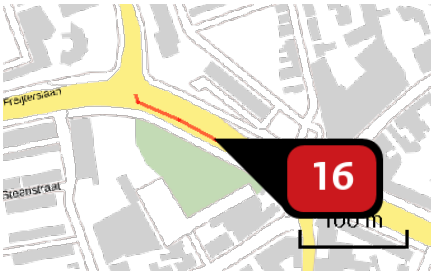
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88849, 394146
NOx	227,44 kg/j
NH3	11,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.957,0 / etmaal	NOx NH3	120,16 kg/j 8,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	301,0 / etmaal	NOx NH3	61,45 kg/j 1,70 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	121,0 / etmaal	NOx NH3	45,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



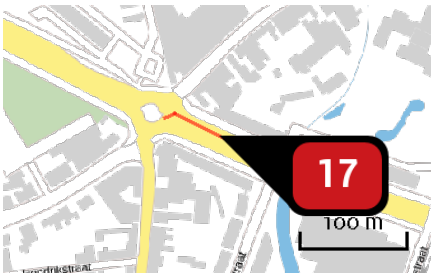
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88855, 394155
NOx	258,40 kg/j
NH3	13,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.158,0 / etmaal	NOx NH3	145,86 kg/j 10,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	323,0 / etmaal	NOx NH3	64,43 kg/j 1,79 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	130,0 / etmaal	NOx NH3	48,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



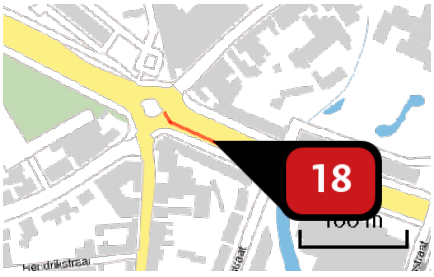
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89691, 394235
NOx	185,75 kg/j
NH3	10,26 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.660,0 / etmaal	NOx NH3	118,22 kg/j 8,61 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	297,0 / etmaal	NOx NH3	38,60 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	120,0 / etmaal	NOx NH3	28,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



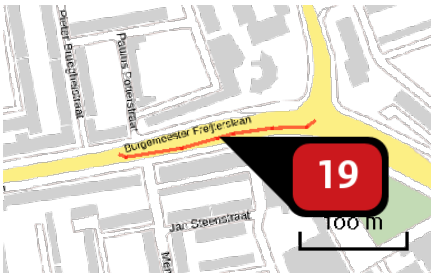
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89847, 394172
NOx	124,77 kg/j
NH3	6,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.831,0 / etmaal	NOx NH3	77,51 kg/j 5,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	324,0 / etmaal	NOx NH3	27,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	131,0 / etmaal	NOx NH3	20,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



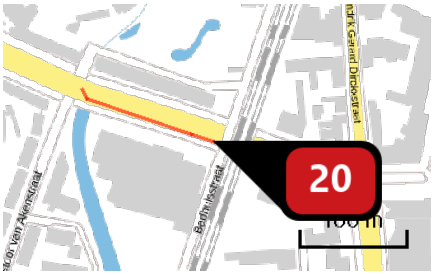
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89841, 394163
NOx	124,44 kg/j
NH3	6,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.986,0 / etmaal	NOx NH3	78,27 kg/j 5,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	320,0 / etmaal	NOx NH3	26,41 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	19,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



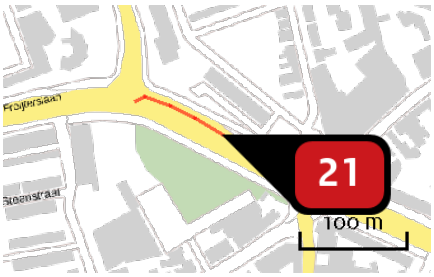
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89519, 394263
NOx	217,41 kg/j
NH3	11,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.945,0 / etmaal	NOx NH3	130,53 kg/j 9,50 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	359,0 / etmaal	NOx NH3	49,67 kg/j 1,38 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	145,0 / etmaal	NOx NH3	37,22 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



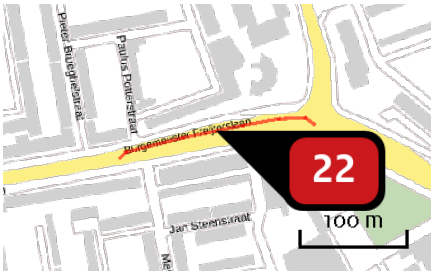
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	90031, 394091
NOx	316,05 kg/j
NH3	17,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.013,0 / etmaal	NOx NH3	192,51 kg/j 14,02 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	349,0 / etmaal	NOx NH3	70,62 kg/j 1,96 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	141,0 / etmaal	NOx NH3	52,92 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



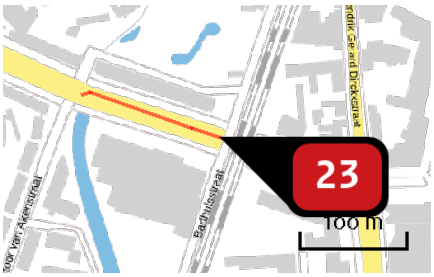
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89699, 394244
NOx	200,88 kg/j
NH3	11,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.142,0 / etmaal	NOx NH3	127,66 kg/j 9,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	317,0 / etmaal	NOx NH3	41,86 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	128,0 / etmaal	NOx NH3	31,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



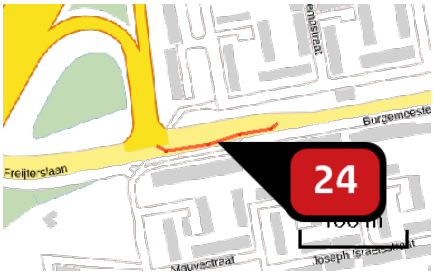
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89517, 394271
NOx	230,46 kg/j
NH3	12,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.142,0 / etmaal	NOx NH3	135,27 kg/j 9,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	389,0 / etmaal	NOx NH3	54,43 kg/j 1,51 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	157,0 / etmaal	NOx NH3	40,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



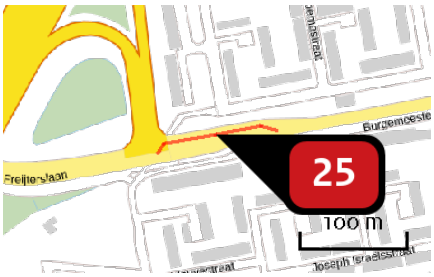
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	90037, 394099
NOx	330,43 kg/j
NH3	18,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.696,0 / etmaal	NOx NH3	207,64 kg/j 15,12 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	349,0 / etmaal	NOx NH3	70,18 kg/j 1,94 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	141,0 / etmaal	NOx NH3	52,60 kg/j 1,06 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



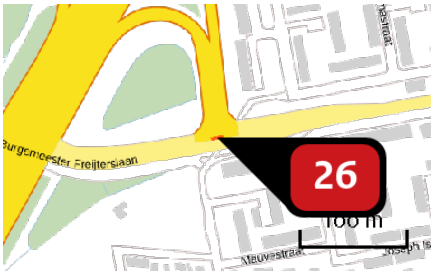
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89054, 394173
NOx	151,71 kg/j
NH3	8,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.097,0 / etmaal	NOx NH3	93,14 kg/j 6,78 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	388,0 / etmaal	NOx NH3	33,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	157,0 / etmaal	NOx NH3	25,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



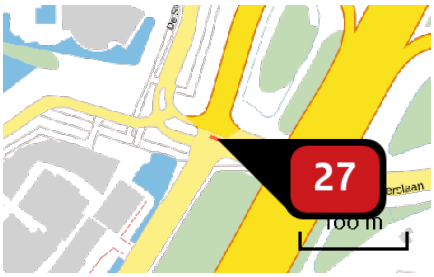
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89053, 394185
NOx	157,65 kg/j
NH3	8,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.289,0 / etmaal	NOx NH3	95,69 kg/j 6,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	408,0 / etmaal	NOx NH3	35,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	165,0 / etmaal	NOx NH3	26,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



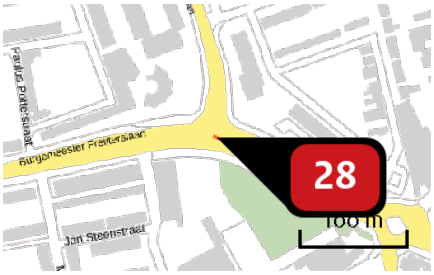
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88988, 394168
NOx	16,91 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.116,0 / etmaal	NOx NH3	8,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	624,0 / etmaal	NOx NH3	5,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	252,0 / etmaal	NOx NH3	3,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



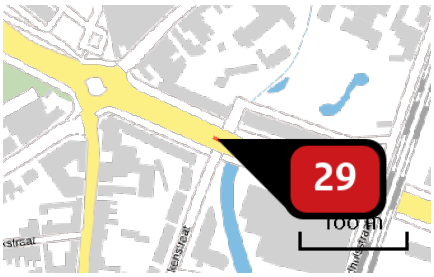
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88721, 394191
NOx	27,18 kg/j
NH3	1,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.116,0 / etmaal	NOx NH3	12,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	624,0 / etmaal	NOx NH3	9,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	252,0 / etmaal	NOx NH3	5,07 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



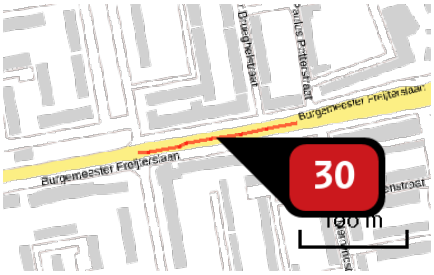
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89616, 394276
NOx	13,94 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.802,0 / etmaal	NOx NH3	7,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	615,0 / etmaal	NOx NH3	3,86 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	248,0 / etmaal	NOx NH3	2,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



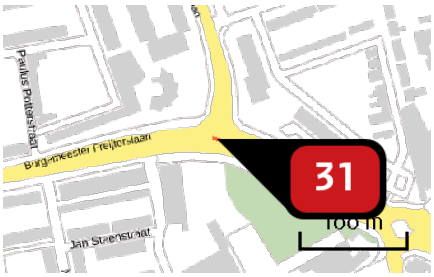
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89896, 394144
NOx	12,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.818,0 / etmaal	NOx NH3	7,52 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	644,0 / etmaal	NOx NH3	2,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	260,0 / etmaal	NOx NH3	1,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



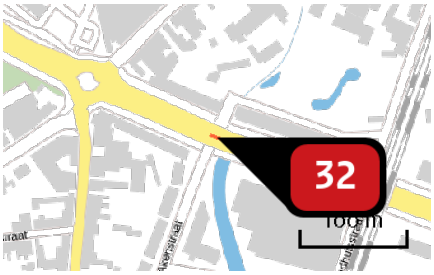
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89353, 394232
NOx	353,17 kg/j
NH3	18,78 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.088,0 / etmaal	NOx NH3	209,61 kg/j 15,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	748,0 / etmaal	NOx NH3	82,08 kg/j 2,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	302,0 / etmaal	NOx NH3	61,47 kg/j 1,24 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



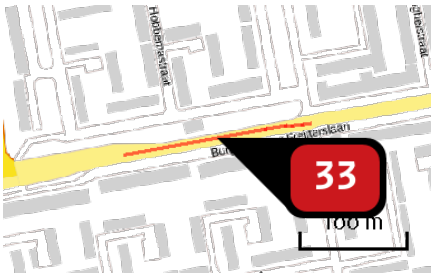
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89611, 394277
NOx	17,04 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.088,0 / etmaal	NOx NH3	8,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	748,0 / etmaal	NOx NH3	5,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	302,0 / etmaal	NOx NH3	2,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



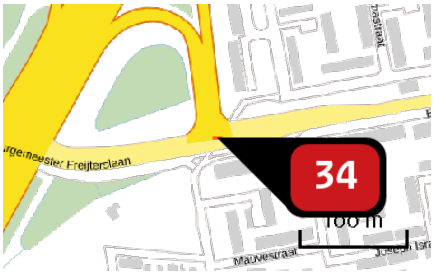
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89904, 394141
NOx	25,01 kg/j
NH3	1,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.710,0 / etmaal	NOx NH3	15,48 kg/j 1,13 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	699,0 / etmaal	NOx NH3	5,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	282,0 / etmaal	NOx NH3	4,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



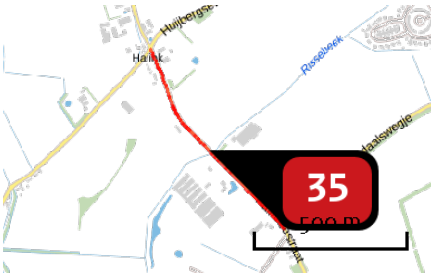
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89195, 394205
NOx	464,72 kg/j
NH3	25,08 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	18.386,0 / etmaal	NOx NH3	283,59 kg/j 20,65 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	797,0 / etmaal	NOx NH3	103,53 kg/j 2,87 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	322,0 / etmaal	NOx NH3	77,59 kg/j 1,56 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



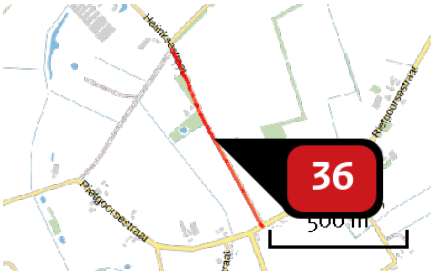
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88996, 394169
NOx	22,51 kg/j
NH3	1,00 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	18.386,0 / etmaal	NOx NH3	12,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	797,0 / etmaal	NOx NH3	6,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	322,0 / etmaal	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



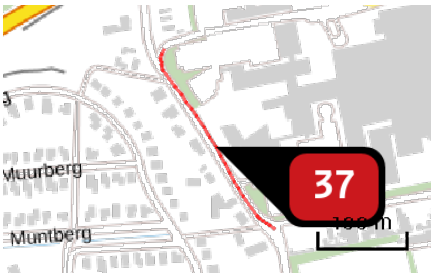
Naam	Haiinksestraat
Locatie (X,Y)	87788, 391036
NOx	12,83 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	106,0 / etmaal	NOx NH3	5,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	4,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



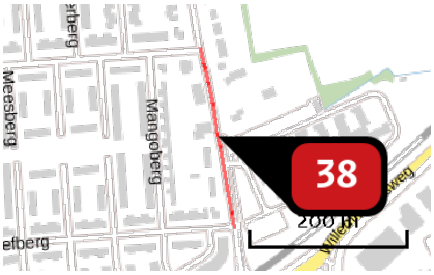
Naam	Haiinksestraat
Locatie (X,Y)	88199, 390430
NOx	10,65 kg/j
NH3	1,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	202,0 / etmaal	NOx NH3	10,22 kg/j 1,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0 / etmaal		
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



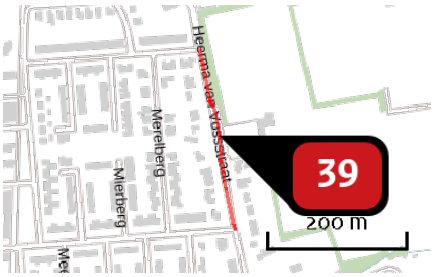
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89018, 393606
NOx	7,40 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	290,0 / etmaal	NOx NH3	6,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



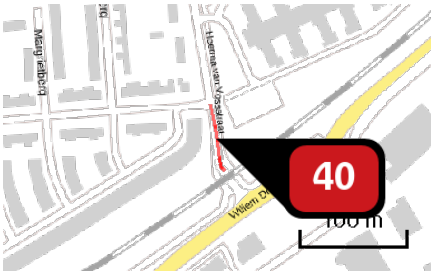
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89179, 393060
NOx	103,87 kg/j
NH3	6,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.916,0 / etmaal	NOx NH3	80,05 kg/j 5,83 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	92,0 / etmaal	NOx NH3	15,84 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	7,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



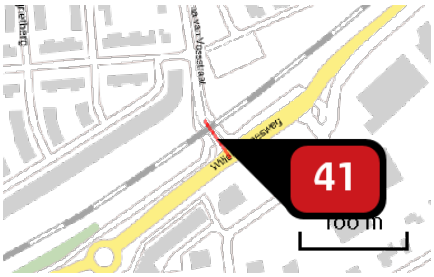
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89134, 393305
NOx	128,62 kg/j
NH3	7,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.209,0 / etmaal	NOx NH3	97,45 kg/j 7,10 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	106,0 / etmaal	NOx NH3	20,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	10,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



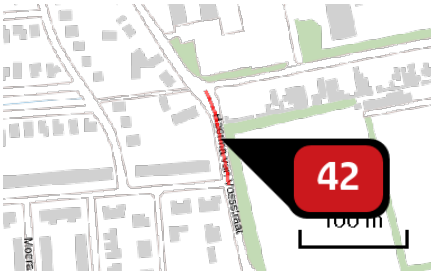
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89205, 392914
NOx	30,81 kg/j
NH3	1,99 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.591,0 / etmaal	NOx NH3	25,41 kg/j 1,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	77,0 / etmaal	NOx NH3	3,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	1,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



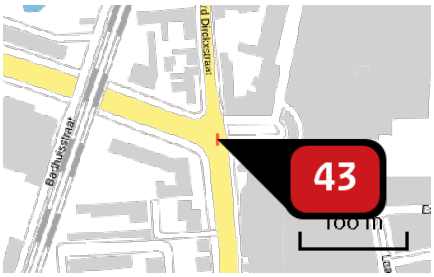
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89223, 392867
NOx	24,37 kg/j
NH3	1,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.591,0 / etmaal	NOx NH3	18,92 kg/j 1,28 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	77,0 / etmaal	NOx NH3	3,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	1,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89097, 393471
NOx	58,57 kg/j
NH3	3,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.834,0 / etmaal	NOx NH3	46,06 kg/j 3,35 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	125,0 / etmaal	NOx NH3	8,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	34,0 / etmaal	NOx NH3	4,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



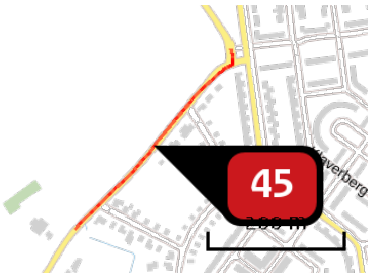
Naam	Hendrik Gerard Dirckxstr
Locatie (X,Y)	90173, 394048
NOx	22,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.719,0 / etmaal	NOx NH3	11,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	662,0 / etmaal	NOx NH3	7,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	267,0 / etmaal	NOx NH3	3,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



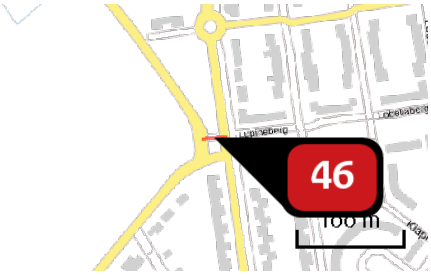
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	87896, 391567
NOx	186,60 kg/j
NH3	14,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.681,0 / etmaal	NOx NH3	83,55 kg/j 11,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	157,0 / etmaal	NOx NH3	66,51 kg/j 2,11 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	44,0 / etmaal	NOx NH3	36,54 kg/j 1,09 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



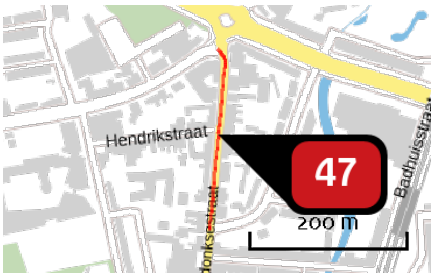
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	88250, 391943
NOx	89,75 kg/j
NH3	7,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.779,0 / etmaal	NOx NH3	43,48 kg/j 5,91 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	181,0 / etmaal	NOx NH3	37,70 kg/j 1,20 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	8,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



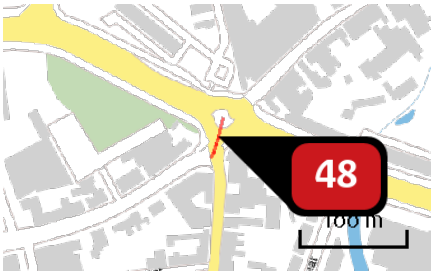
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	88372, 392084
NOx	12,65 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.221,0 / etmaal	NOx NH3	7,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	169,0 / etmaal	NOx NH3	3,27 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	46,0 / etmaal	NOx NH3	1,42 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



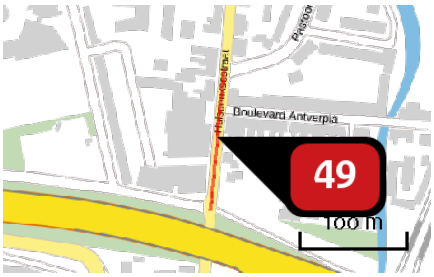
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89773, 394049
NOx	223,90 kg/j
NH3	13,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.455,0 / etmaal	NOx NH3	171,59 kg/j 12,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	204,0 / etmaal	NOx NH3	34,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	55,0 / etmaal	NOx NH3	17,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



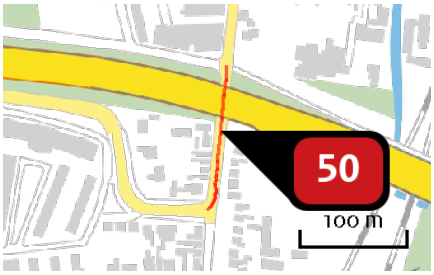
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89779, 394176
NOx	44,30 kg/j
NH3	2,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.212,0 / etmaal	NOx NH3	32,51 kg/j 2,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	190,0 / etmaal	NOx NH3	7,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	76,0 / etmaal	NOx NH3	4,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



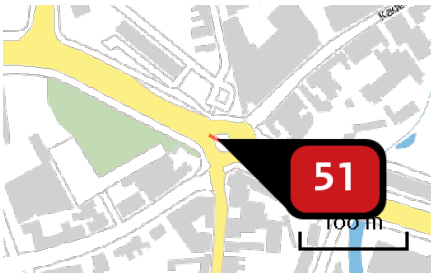
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89756, 393868
NOx	148,38 kg/j
NH3	8,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.503,0 / etmaal	NOx NH3	109,58 kg/j 7,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	266,0 / etmaal	NOx NH3	25,83 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	72,0 / etmaal	NOx NH3	12,97 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



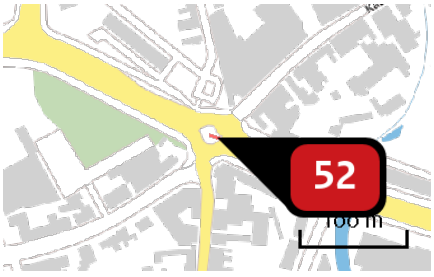
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89744, 393741
NOx	155,98 kg/j
NH3	9,35 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.514,0 / etmaal	NOx NH3	113,78 kg/j 8,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	278,0 / etmaal	NOx NH3	28,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	76,0 / etmaal	NOx NH3	14,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



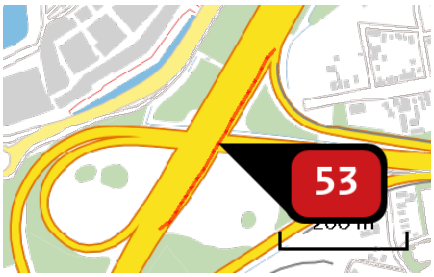
Naam	Jacobus Vosstraat
Locatie (X,Y)	89777, 394197
NOx	36,41 kg/j
NH3	1,79 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.802,0 / etmaal	NOx NH3	21,59 kg/j 1,51 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	615,0 / etmaal	NOx NH3	9,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	248,0 / etmaal	NOx NH3	5,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Kade
Locatie (X,Y)	89789, 394191
NOx	34,72 kg/j
NH3	1,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.818,0 / etmaal	NOx NH3	19,96 kg/j 1,38 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	644,0 / etmaal	NOx NH3	9,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	260,0 / etmaal	NOx NH3	5,51 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



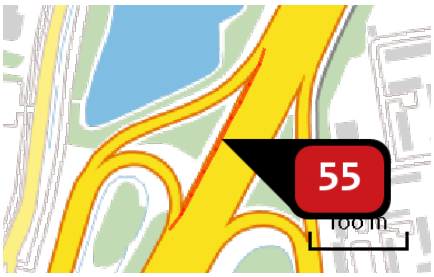
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88670, 393879
NOx	97,26 kg/j
NH3	15,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.704,0 / etmaal	NOx NH3	76,00 kg/j 14,90 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	52,0 / etmaal	NOx NH3	9,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	63,0 / etmaal	NOx NH3	12,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88934, 394359
NOx	179,80 kg/j
NH3	22,64 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.715,0 / etmaal	NOx NH3	97,60 kg/j 19,13 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	332,0 / etmaal	NOx NH3	34,91 kg/j 1,24 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	400,0 / etmaal	NOx NH3	47,29 kg/j 2,26 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



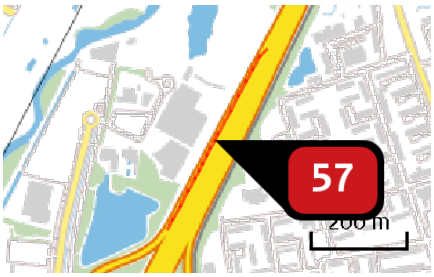
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88893, 394366
NOx	196,58 kg/j
NH3	27,59 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.189,0 / etmaal	NOx NH3	125,22 kg/j 24,54 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	282,0 / etmaal	NOx NH3	30,24 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	341,0 / etmaal	NOx NH3	41,12 kg/j 1,97 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



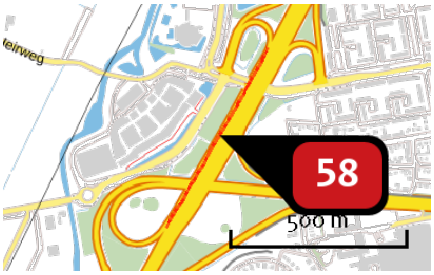
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88923, 393885
NOx	639,00 kg/j
NH3	89,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.872,0 / etmaal	NOx NH3	331,08 kg/j 77,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	499,0 / etmaal	NOx NH3	129,60 kg/j 4,45 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	603,0 / etmaal	NOx NH3	178,32 kg/j 8,11 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



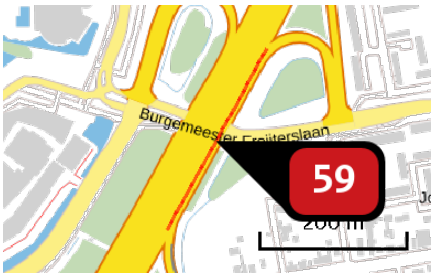
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	89036, 394643
NOx	703,32 kg/j
NH3	90,53 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.342,0 / etmaal	NOx NH3	411,19 kg/j 80,19 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	465,0 / etmaal	NOx NH3	120,50 kg/j 3,67 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	561,0 / etmaal	NOx NH3	171,64 kg/j 6,67 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



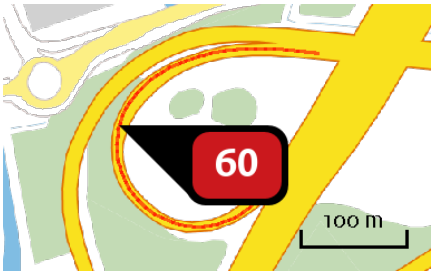
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88704, 394026
NOx	961,58 kg/j
NH3	132,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.108,0 / etmaal	NOx NH3	595,09 kg/j 116,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	514,0 / etmaal	NOx NH3	155,54 kg/j 5,54 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	620,0 / etmaal	NOx NH3	210,95 kg/j 10,08 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



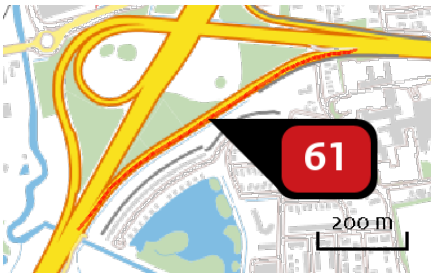
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88822, 394145
NOx	478,71 kg/j
NH3	65,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.576,0 / etmaal	NOx NH3	292,46 kg/j 57,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	552,0 / etmaal	NOx NH3	79,04 kg/j 2,82 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	666,0 / etmaal	NOx NH3	107,22 kg/j 5,12 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



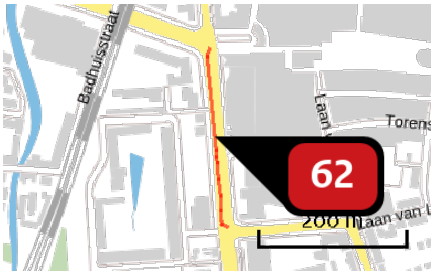
Naam	KP DE STOK_A58
Locatie (X,Y)	88397, 393810
NOx	629,89 kg/j
NH3	83,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.636,0 / etmaal	NOx NH3	351,45 kg/j 72,71 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	455,0 / etmaal	NOx NH3	116,50 kg/j 3,85 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	549,0 / etmaal	NOx NH3	161,94 kg/j 7,01 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



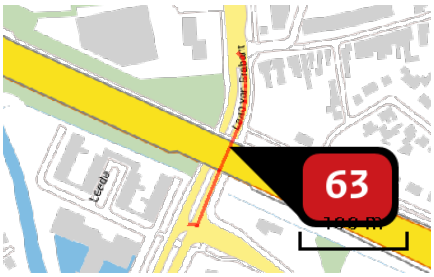
Naam	KP DE STOK_A58
Locatie (X,Y)	88690, 393679
NOx	2.276,66 kg/j
NH3	292,51 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	19.696,0 / etmaal	NOx NH3	1.182,94 kg/j 245,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.178,0 / etmaal	NOx NH3	463,98 kg/j 16,54 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.422,0 / etmaal	NOx NH3	629,75 kg/j 30,10 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



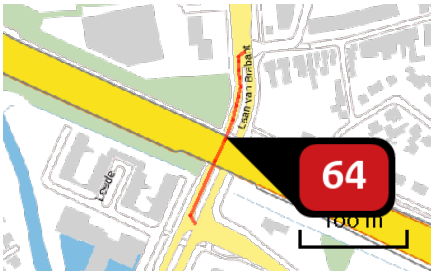
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90180, 393925
NOx	49,27 kg/j
NH3	3,59 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.264,0 / etmaal	NOx NH3	49,27 kg/j 3,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 / etmaal		
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0 / etmaal		
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



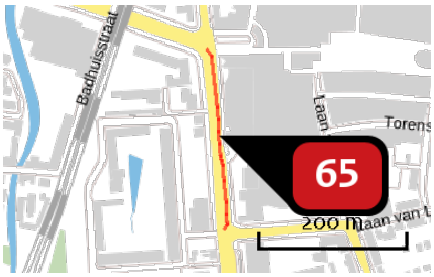
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90198, 393585
NOx	152,69 kg/j
NH3	8,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.079,0 / etmaal	NOx NH3	95,95 kg/j 6,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	284,0 / etmaal	NOx NH3	37,75 kg/j 1,05 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	77,0 / etmaal	NOx NH3	18,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



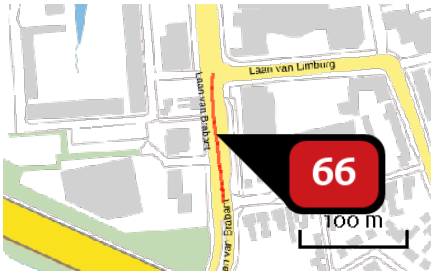
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90189, 393593
NOx	161,48 kg/j
NH3	8,73 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.397,0 / etmaal	NOx NH3	97,92 kg/j 7,13 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	328,0 / etmaal	NOx NH3	42,28 kg/j 1,17 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	89,0 / etmaal	NOx NH3	21,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



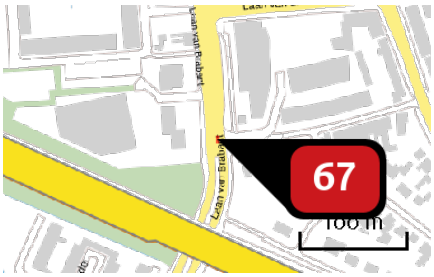
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90189, 393928
NOx	268,61 kg/j
NH3	14,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.481,0 / etmaal	NOx NH3	161,91 kg/j 11,79 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	335,0 / etmaal	NOx NH3	61,06 kg/j 1,69 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	135,0 / etmaal	NOx NH3	45,65 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



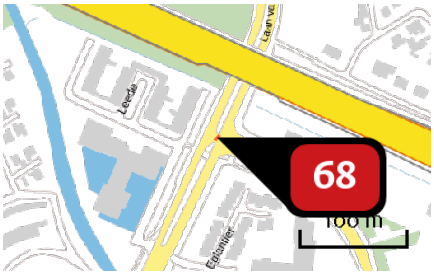
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90200, 393739
NOx	271,14 kg/j
NH3	12,00 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.392,0 / etmaal	NOx NH3	146,62 kg/j 9,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	612,0 / etmaal	NOx NH3	90,48 kg/j 1,50 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	167,0 / etmaal	NOx NH3	34,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



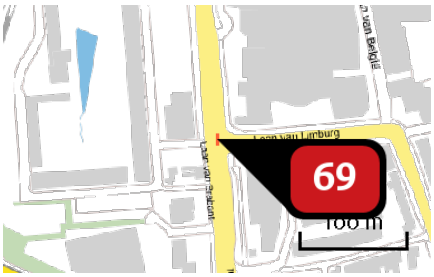
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90207, 393674
NOx	8,24 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.477,0 / etmaal	NOx NH3	5,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	612,0 / etmaal	NOx NH3	2,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	167,0 / etmaal	NOx NH3	1,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



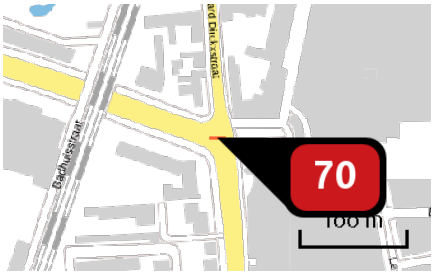
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90160, 393511
NOx	7,00 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.477,0 / etmaal	NOx NH3	3,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	612,0 / etmaal	NOx NH3	2,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	167,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



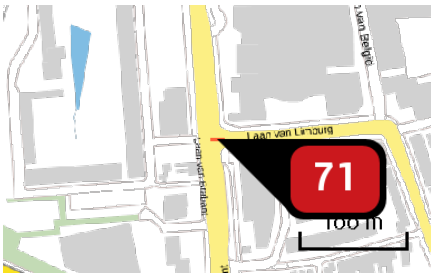
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90197, 393799
NOx	20,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.719,0 / etmaal	NOx NH3	10,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	662,0 / etmaal	NOx NH3	6,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	267,0 / etmaal	NOx NH3	3,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



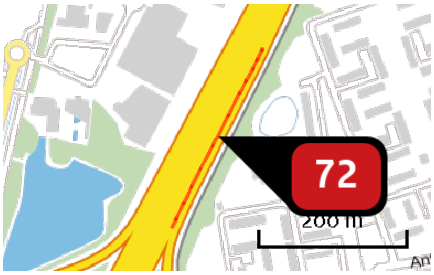
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90167, 394053
NOx	34,68 kg/j
NH3	1,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.710,0 / etmaal	NOx NH3	19,13 kg/j 1,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	699,0 / etmaal	NOx NH3	10,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	282,0 / etmaal	NOx NH3	5,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



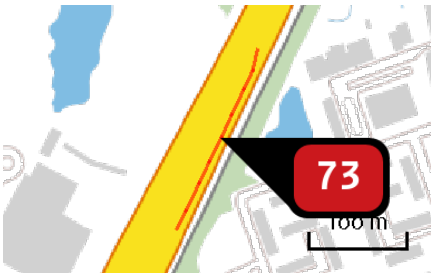
Naam	Laan van Limburg
Locatie (X,Y)	90202, 393796
NOx	17,47 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.779,0 / etmaal	NOx NH3	8,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	454,0 / etmaal	NOx NH3	5,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	183,0 / etmaal	NOx NH3	3,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



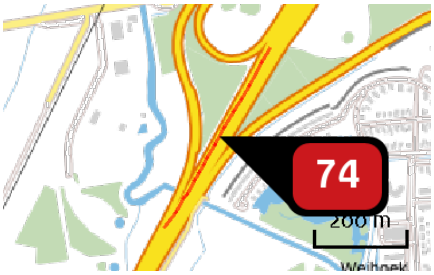
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89046, 394571
NOx	444,73 kg/j
NH3	59,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.567,0 / etmaal	NOx NH3	263,22 kg/j 51,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	550,0 / etmaal	NOx NH3	77,06 kg/j 2,75 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	663,0 / etmaal	NOx NH3	104,45 kg/j 4,99 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



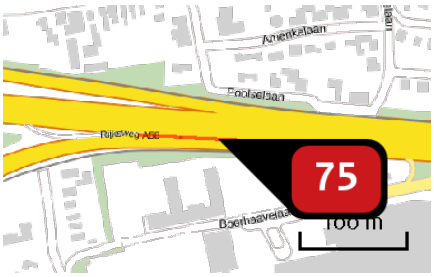
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89150, 394781
NOx	372,88 kg/j
NH3	44,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.567,0 / etmaal	NOx NH3	197,60 kg/j 38,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	550,0 / etmaal	NOx NH3	71,57 kg/j 2,04 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	663,0 / etmaal	NOx NH3	103,72 kg/j 3,70 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



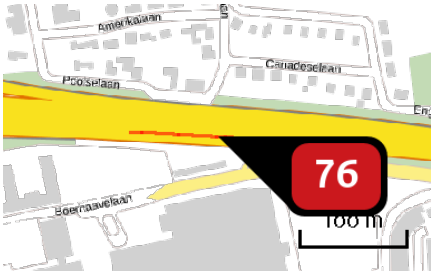
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88441, 393548
NOx	1.363,74 kg/j
NH3	131,03 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.679,0 / etmaal	NOx NH3	475,23 kg/j 93,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.634,0 / etmaal	NOx NH3	377,08 kg/j 13,44 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.971,0 / etmaal	NOx NH3	511,43 kg/j 24,44 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



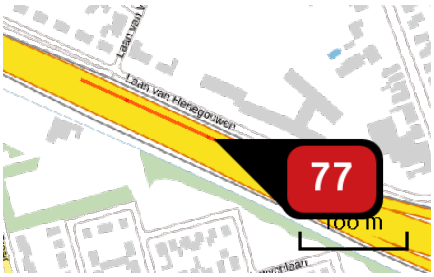
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89097, 393830
NOx	606,69 kg/j
NH3	81,56 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.333,0 / etmaal	NOx NH3	297,06 kg/j 69,19 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.634,0 / etmaal	NOx NH3	130,03 kg/j 4,39 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.971,0 / etmaal	NOx NH3	179,60 kg/j 7,98 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



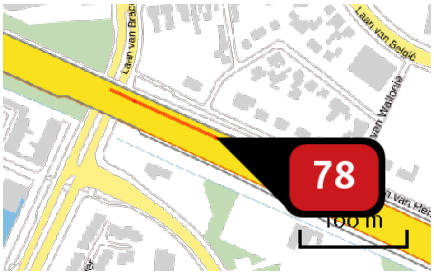
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89251, 393821
NOx	896,61 kg/j
NH3	92,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.333,0 / etmaal	NOx NH3	358,63 kg/j 78,54 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.634,0 / etmaal	NOx NH3	213,37 kg/j 4,91 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.971,0 / etmaal	NOx NH3	324,61 kg/j 8,92 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



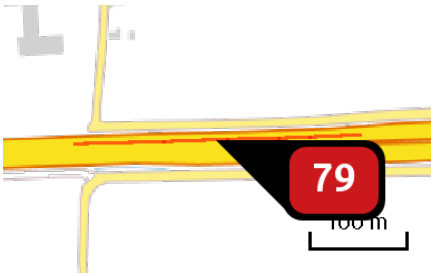
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	90513, 393440
NOx	1.209,46 kg/j
NH3	156,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	28.873,0 / etmaal	NOx NH3	552,93 kg/j 129,17 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.872,0 / etmaal	NOx NH3	276,75 kg/j 9,53 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.259,0 / etmaal	NOx NH3	379,78 kg/j 17,35 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



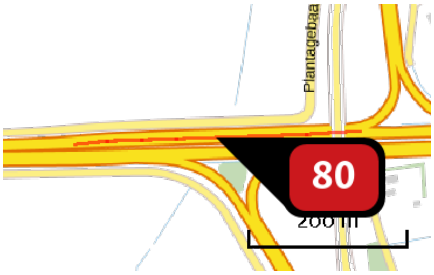
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	90290, 393541
NOx	1.316,19 kg/j
NH3	124,29 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	28.873,0 / etmaal	NOx NH3	473,07 kg/j 103,16 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.872,0 / etmaal	NOx NH3	333,41 kg/j 7,49 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.259,0 / etmaal	NOx NH3	509,71 kg/j 13,63 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



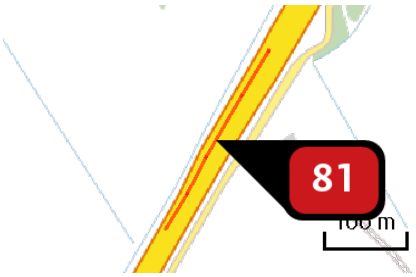
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	85558, 391465
NOx	3.082,49 kg/j
NH3	202,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.193,0 / etmaal	NOx NH3	807,95 kg/j 154,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.132,0 / etmaal	NOx NH3	884,97 kg/j 17,06 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.779,0 / etmaal	NOx NH3	1.389,57 kg/j 31,04 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



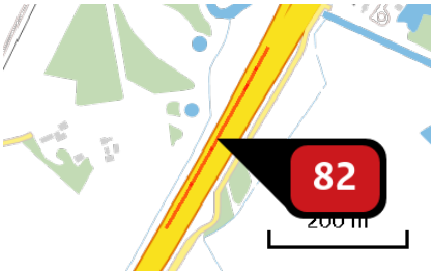
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	85886, 391478
NOx	2.574,00 kg/j
NH3	245,98 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.231,0 / etmaal	NOx NH3	957,88 kg/j 186,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.132,0 / etmaal	NOx NH3	669,53 kg/j 20,93 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.779,0 / etmaal	NOx NH3	946,60 kg/j 38,08 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



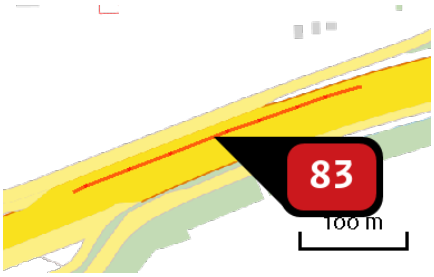
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88115, 392987
NOx	2.570,10 kg/j
NH3	171,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.625,0 / etmaal	NOx NH3	693,31 kg/j 132,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.006,0 / etmaal	NOx NH3	729,00 kg/j 13,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.628,0 / etmaal	NOx NH3	1.147,79 kg/j 25,19 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



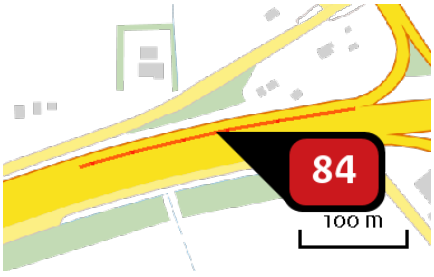
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88251, 393222
NOx	2.100,02 kg/j
NH3	202,14 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.681,0 / etmaal	NOx NH3	798,03 kg/j 155,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.006,0 / etmaal	NOx NH3	537,54 kg/j 16,48 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.628,0 / etmaal	NOx NH3	764,44 kg/j 29,99 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



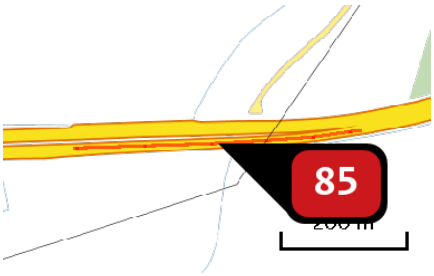
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83267, 391300
NOx	2.909,26 kg/j
NH3	196,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.655,0 / etmaal	NOx NH3	793,63 kg/j 151,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.024,0 / etmaal	NOx NH3	823,48 kg/j 15,95 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.649,0 / etmaal	NOx NH3	1.292,15 kg/j 29,03 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



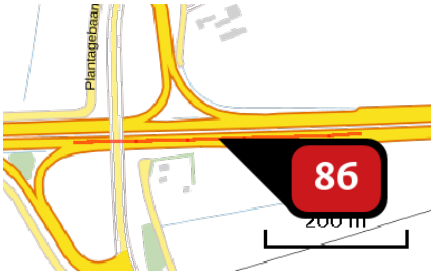
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83529, 391379
NOx	1.809,75 kg/j
NH3	177,19 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.687,0 / etmaal	NOx NH3	697,91 kg/j 136,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.024,0 / etmaal	NOx NH3	461,14 kg/j 14,52 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.649,0 / etmaal	NOx NH3	650,70 kg/j 26,41 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



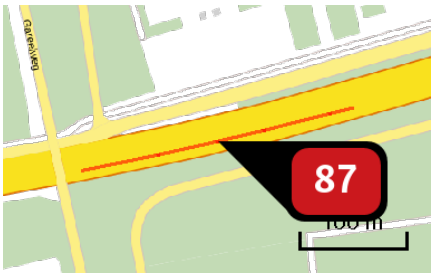
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	86614, 391481
NOx	4.222,36 kg/j
NH3	311,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.871,0 / etmaal	NOx NH3	1.310,80 kg/j 250,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.564,0 / etmaal	NOx NH3	1.131,06 kg/j 21,47 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.094,0 / etmaal	NOx NH3	1.780,51 kg/j 39,07 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



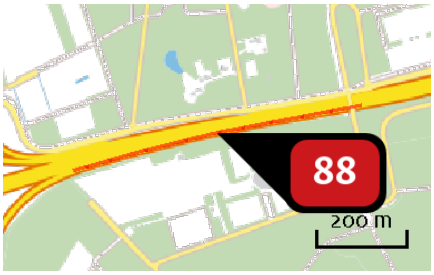
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	86186, 391465
NOx	2.627,45 kg/j
NH3	273,85 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.907,0 / etmaal	NOx NH3	1.127,28 kg/j 219,94 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.564,0 / etmaal	NOx NH3	620,04 kg/j 19,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.094,0 / etmaal	NOx NH3	880,13 kg/j 34,79 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



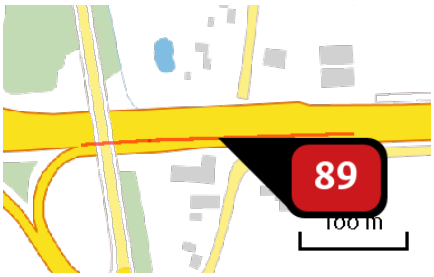
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	81619, 390761
NOx	2.378,30 kg/j
NH3	178,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.976,0 / etmaal	NOx NH3	751,85 kg/j 143,84 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.561,0 / etmaal	NOx NH3	633,22 kg/j 12,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.090,0 / etmaal	NOx NH3	993,23 kg/j 22,36 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	81174, 390672
NOx	4.186,85 kg/j
NH3	441,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.047,0 / etmaal	NOx NH3	1.818,59 kg/j 354,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.561,0 / etmaal	NOx NH3	981,31 kg/j 30,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.090,0 / etmaal	NOx NH3	1.386,95 kg/j 55,87 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



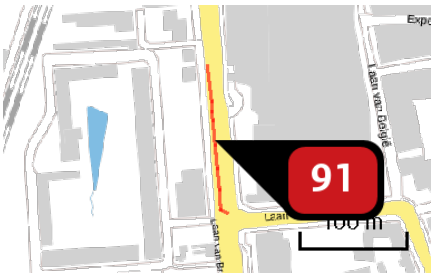
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83983, 391396
NOx	1.619,33 kg/j
NH3	171,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.013,0 / etmaal	NOx NH3	703,77 kg/j 137,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.594,0 / etmaal	NOx NH3	380,22 kg/j 12,06 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.130,0 / etmaal	NOx NH3	535,34 kg/j 21,94 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



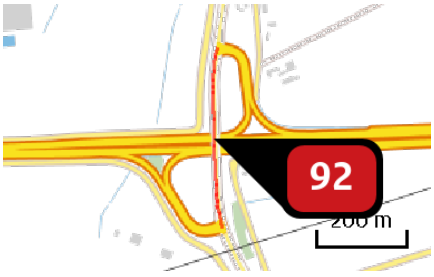
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	84264, 391408
NOx	2.865,92 kg/j
NH3	213,24 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.013,0 / etmaal	NOx NH3	896,40 kg/j 171,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.594,0 / etmaal	NOx NH3	766,48 kg/j 14,82 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.130,0 / etmaal	NOx NH3	1.203,05 kg/j 26,96 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



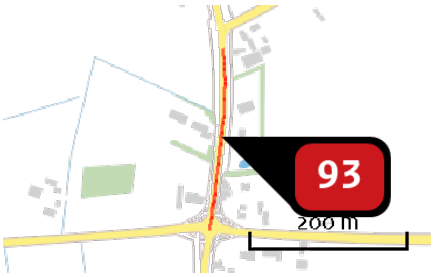
Naam	Nieuwe Ginnekenstraat
Locatie (X,Y)	90185, 393871
NOx	110,54 kg/j
NH3	5,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.973,0 / etmaal	NOx NH3	49,97 kg/j 3,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	327,0 / etmaal	NOx NH3	34,64 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	132,0 / etmaal	NOx NH3	25,94 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



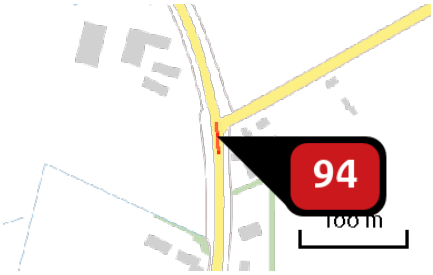
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86040, 391484
NOx	304,93 kg/j
NH3	28,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.769,0 / etmaal	NOx NH3	185,61 kg/j 25,23 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	291,0 / etmaal	NOx NH3	68,01 kg/j 2,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / etmaal	NOx NH3	51,31 kg/j 1,53 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



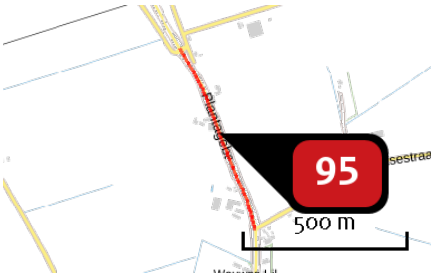
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86394, 390400
NOx	167,18 kg/j
NH3	18,16 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.879,0 / etmaal	NOx NH3	123,72 kg/j 16,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	209,0 / etmaal	NOx NH3	27,97 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH3	15,48 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



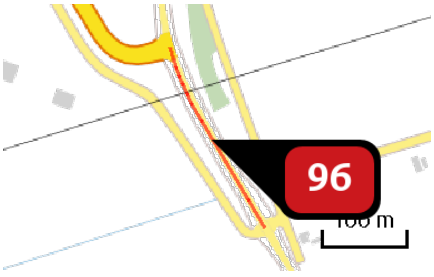
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86394, 390524
NOx	20,09 kg/j
NH3	2,16 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.879,0 / etmaal	NOx NH3	14,70 kg/j 2,00 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	194,0 / etmaal	NOx NH3	3,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0 / etmaal	NOx NH3	2,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



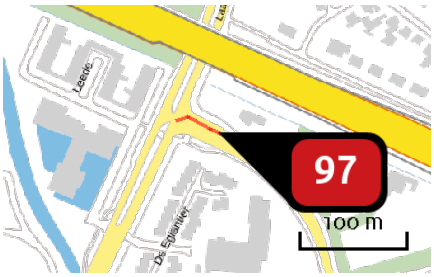
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86288, 390825
NOx	567,24 kg/j
NH3	55,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.893,0 / etmaal	NOx NH3	362,38 kg/j 49,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	337,0 / etmaal	NOx NH3	117,04 kg/j 3,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	87,82 kg/j 2,61 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



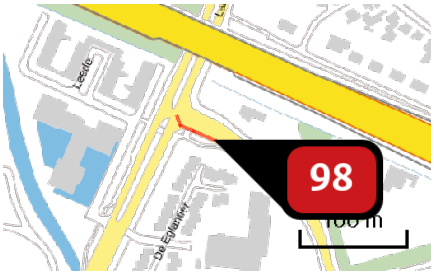
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86106, 391182
NOx	228,69 kg/j
NH3	22,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.915,0 / etmaal	NOx NH3	146,23 kg/j 19,87 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	337,0 / etmaal	NOx NH3	47,11 kg/j 1,49 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	35,35 kg/j 1,05 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



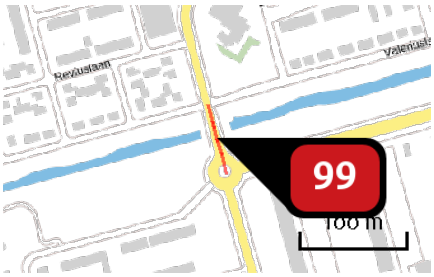
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90204, 393496
NOx	54,43 kg/j
NH3	3,26 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.014,0 / etmaal	NOx NH3	39,68 kg/j 2,89 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	147,0 / etmaal	NOx NH3	9,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	40,0 / etmaal	NOx NH3	4,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



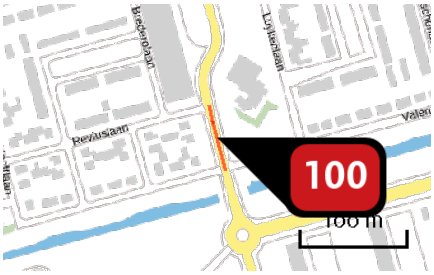
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90200, 393486
NOx	57,47 kg/j
NH3	3,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.346,0 / etmaal	NOx NH3	41,53 kg/j 3,02 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	162,0 / etmaal	NOx NH3	10,60 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	44,0 / etmaal	NOx NH3	5,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



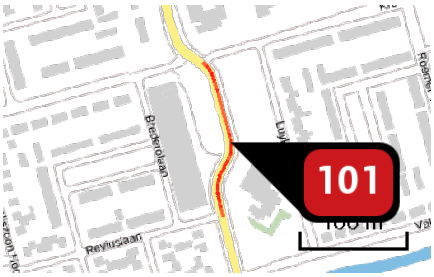
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90486, 392715
NOx	70,00 kg/j
NH3	3,89 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.150,0 / etmaal	NOx NH3	50,06 kg/j 3,50 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	213,0 / etmaal	NOx NH3	14,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / etmaal	NOx NH3	5,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



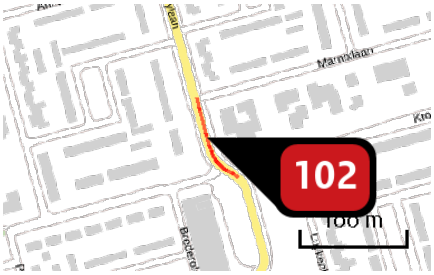
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90469, 392774
NOx	61,63 kg/j
NH3	3,72 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.513,0 / etmaal	NOx NH3	45,59 kg/j 3,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	237,0 / etmaal	NOx NH3	10,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / etmaal	NOx NH3	5,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



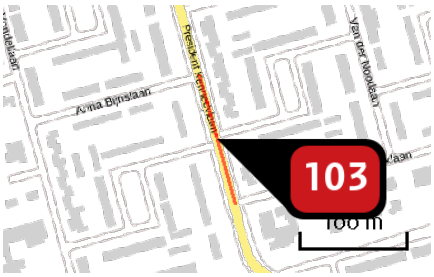
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90469, 392871
NOx	159,14 kg/j
NH3	9,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.529,0 / etmaal	NOx NH3	112,33 kg/j 8,18 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	281,0 / etmaal	NOx NH3	31,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	76,0 / etmaal	NOx NH3	15,64 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



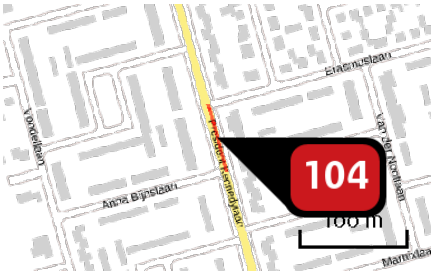
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90415, 392980
NOx	101,33 kg/j
NH3	5,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.450,0 / etmaal	NOx NH3	71,52 kg/j 5,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	310,0 / etmaal	NOx NH3	19,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	85,0 / etmaal	NOx NH3	10,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



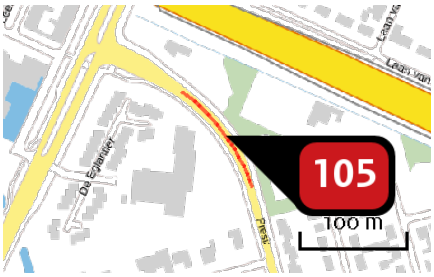
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90389, 393077
NOx	151,50 kg/j
NH3	8,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.941,0 / etmaal	NOx NH3	108,12 kg/j 7,87 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	314,0 / etmaal	NOx NH3	28,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	86,0 / etmaal	NOx NH3	14,61 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



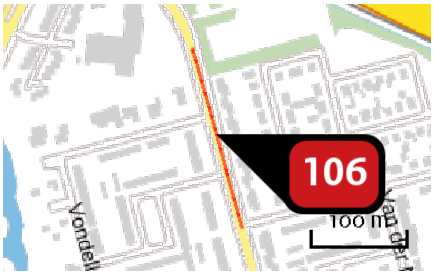
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90364, 393166
NOx	78,40 kg/j
NH3	4,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.286,0 / etmaal	NOx NH3	56,63 kg/j 4,12 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	312,0 / etmaal	NOx NH3	14,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	85,0 / etmaal	NOx NH3	7,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



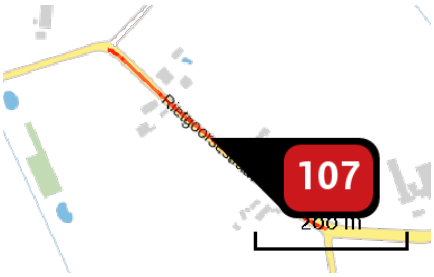
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90280, 393428
NOx	137,76 kg/j
NH3	8,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.361,0 / etmaal	NOx NH3	99,93 kg/j 7,28 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	310,0 / etmaal	NOx NH3	25,18 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	84,0 / etmaal	NOx NH3	12,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



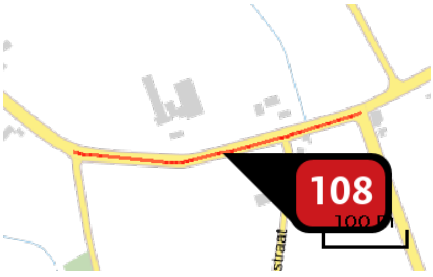
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90329, 393292
NOx	245,25 kg/j
NH3	14,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.392,0 / etmaal	NOx NH3	177,53 kg/j 12,93 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	313,0 / etmaal	NOx NH3	45,03 kg/j 1,25 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	85,0 / etmaal	NOx NH3	22,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



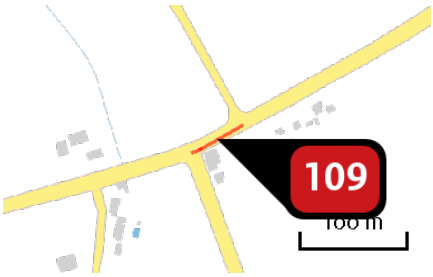
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	87838, 390155
NOx	100,52 kg/j
NH3	10,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.873,0 / etmaal	NOx NH3	73,79 kg/j 10,03 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	79,0 / etmaal	NOx NH3	17,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	9,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



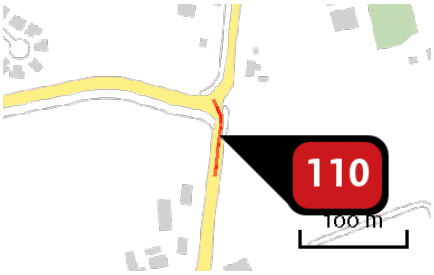
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88167, 390036
NOx	134,23 kg/j
NH3	14,00 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.882,0 / etmaal	NOx NH3	93,76 kg/j 12,74 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	126,0 / etmaal	NOx NH3	25,94 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	36,0 / etmaal	NOx NH3	14,53 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



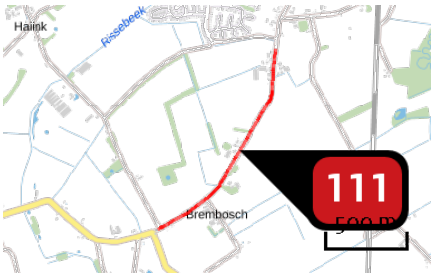
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88355, 390095
NOx	18,20 kg/j
NH3	2,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.947,0 / etmaal	NOx NH3	14,30 kg/j 1,94 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	81,0 / etmaal	NOx NH3	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	23,0 / etmaal	NOx NH3	1,39 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



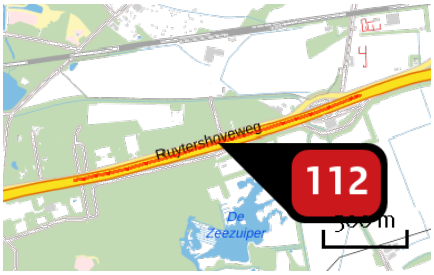
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	89093, 391238
NOx	35,11 kg/j
NH3	2,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.080,0 / etmaal	NOx NH3	26,96 kg/j 1,89 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	81,0 / etmaal	NOx NH3	5,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	2,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



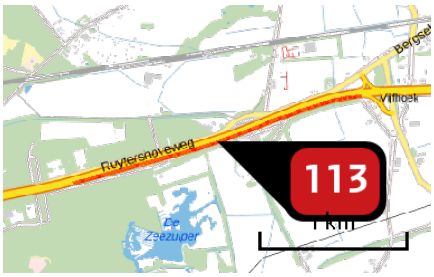
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88870, 390583
NOx	488,13 kg/j
NH3	55,73 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.080,0 / etmaal	NOx NH3	387,00 kg/j 52,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	80,0 / etmaal	NOx NH3	64,67 kg/j 2,05 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	23,0 / etmaal	NOx NH3	36,45 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



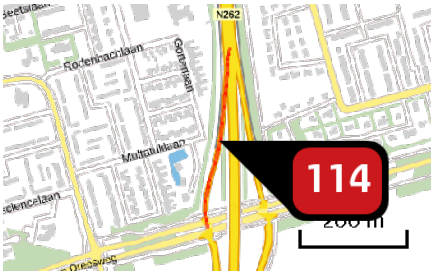
Naam	Rijksweg A58_A58
Locatie (X,Y)	82289, 390962
NOx	16.380,37 kg/j
NH3	1.221,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.655,0 / etmaal	NOx NH3	4.890,54 kg/j 941,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.024,0 / etmaal	NOx NH3	4.531,06 kg/j 99,34 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.649,0 / etmaal	NOx NH3	6.958,77 kg/j 180,76 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



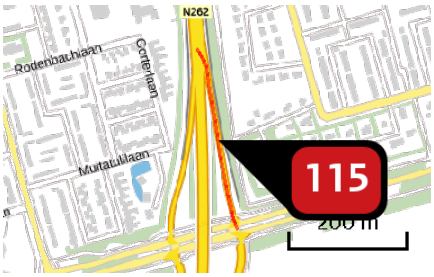
Naam	Rijksweg A58_A58
Locatie (X,Y)	82710, 391070
NOx	16.842,31 kg/j
NH3	1.386,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.976,0 / etmaal	NOx NH3	5.798,02 kg/j 1.116,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.561,0 / etmaal	NOx NH3	4.356,88 kg/j 95,77 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.090,0 / etmaal	NOx NH3	6.687,41 kg/j 174,24 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	ROOSENDAAL
Locatie (X,Y)	91097, 392145
NOx	177,51 kg/j
NH3	14,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.864,0 / etmaal	NOx NH3	90,45 kg/j 12,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	207,0 / etmaal	NOx NH3	41,30 kg/j 1,31 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	117,0 / etmaal	NOx NH3	45,76 kg/j 1,36 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



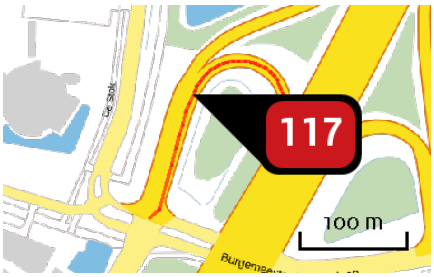
Naam	ROOSENDAAL
Locatie (X,Y)	91152, 392165
NOx	164,84 kg/j
NH3	14,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.983,0 / etmaal	NOx NH3	85,81 kg/j 11,66 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	205,0 / etmaal	NOx NH3	37,64 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	115,0 / etmaal	NOx NH3	41,39 kg/j 1,23 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88774, 394354
NOx	208,36 kg/j
NH3	28,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.152,0 / etmaal	NOx NH3	127,30 kg/j 24,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	182,0 / etmaal	NOx NH3	34,36 kg/j 1,22 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	220,0 / etmaal	NOx NH3	46,70 kg/j 2,23 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



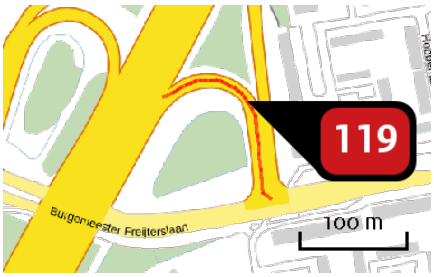
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88759, 394313
NOx	192,56 kg/j
NH3	25,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.919,0 / etmaal	NOx NH3	114,50 kg/j 22,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	231,0 / etmaal	NOx NH3	33,11 kg/j 1,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	279,0 / etmaal	NOx NH3	44,96 kg/j 2,15 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



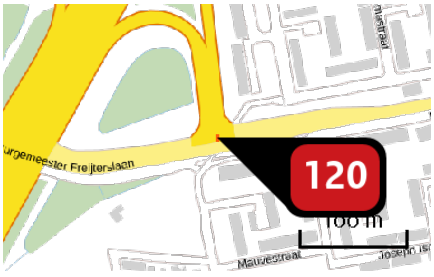
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88981, 394306
NOx	210,69 kg/j
NH3	29,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.852,0 / etmaal	NOx NH3	136,77 kg/j 26,81 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	218,0 / etmaal	NOx NH3	31,37 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	263,0 / etmaal	NOx NH3	42,55 kg/j 2,03 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



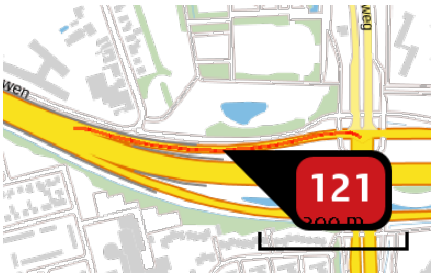
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88970, 394265
NOx	157,53 kg/j
NH3	23,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.861,0 / etmaal	NOx NH3	107,61 kg/j 21,09 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	219,0 / etmaal	NOx NH3	21,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	265,0 / etmaal	NOx NH3	28,77 kg/j 1,38 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



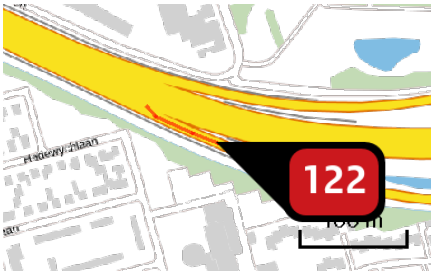
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88992, 394171
NOx	11,15 kg/j
NH3	1,19 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.713,0 / etmaal	NOx NH3	5,64 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	437,0 / etmaal	NOx NH3	2,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	528,0 / etmaal	NOx NH3	3,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



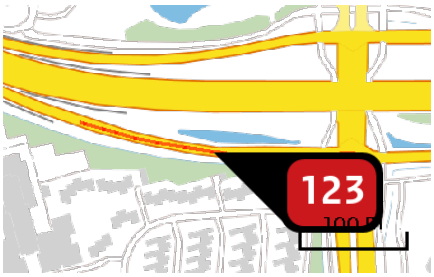
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90843, 393356
NOx	393,05 kg/j
NH3	64,02 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.032,0 / etmaal	NOx NH3	246,09 kg/j 57,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	305,0 / etmaal	NOx NH3	62,36 kg/j 2,22 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	368,0 / etmaal	NOx NH3	84,60 kg/j 4,04 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



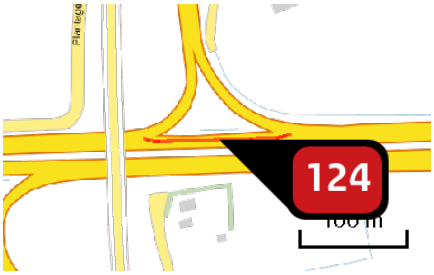
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90711, 393324
NOx	146,02 kg/j
NH3	24,82 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.723,0 / etmaal	NOx NH3	98,11 kg/j 22,88 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	256,0 / etmaal	NOx NH3	20,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	309,0 / etmaal	NOx NH3	27,76 kg/j 1,25 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



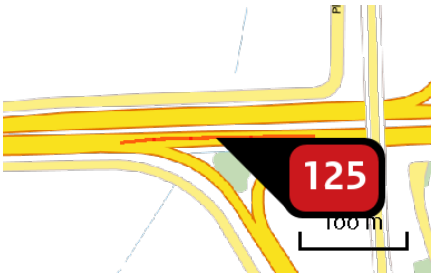
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90902, 393272
NOx	361,79 kg/j
NH3	44,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.723,0 / etmaal	NOx NH3	197,04 kg/j 41,55 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	256,0 / etmaal	NOx NH3	63,99 kg/j 1,21 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	309,0 / etmaal	NOx NH3	100,76 kg/j 2,21 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



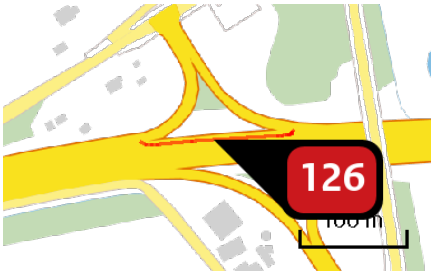
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	86137, 391485
NOx	1.151,43 kg/j
NH3	87,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.228,0 / etmaal	NOx NH3	344,49 kg/j 66,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.972,0 / etmaal	NOx NH3	320,58 kg/j 7,49 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.586,0 / etmaal	NOx NH3	486,35 kg/j 13,62 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



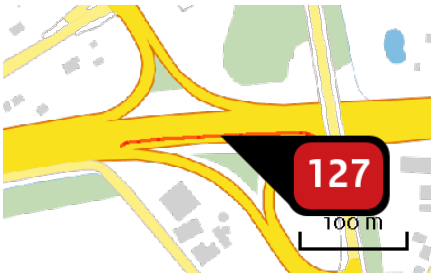
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	85891, 391458
NOx	1.378,34 kg/j
NH3	115,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.765,0 / etmaal	NOx NH3	476,42 kg/j 91,92 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.508,0 / etmaal	NOx NH3	357,99 kg/j 8,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.026,0 / etmaal	NOx NH3	543,93 kg/j 15,09 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



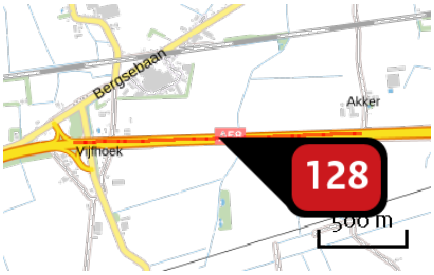
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	83725, 391404
NOx	1.228,26 kg/j
NH3	93,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.717,0 / etmaal	NOx NH3	367,26 kg/j 70,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.989,0 / etmaal	NOx NH3	341,62 kg/j 7,89 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.606,0 / etmaal	NOx NH3	519,37 kg/j 14,35 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



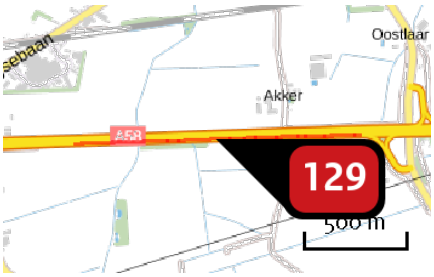
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	83770, 391391
NOx	1.392,80 kg/j
NH3	117,58 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.382,0 / etmaal	NOx NH3	488,02 kg/j 94,16 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.502,0 / etmaal	NOx NH3	359,06 kg/j 8,31 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.019,0 / etmaal	NOx NH3	545,72 kg/j 15,12 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	84609, 391434
NOx	15.234,70 kg/j
NH3	1.105,24 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.193,0 / etmaal	NOx NH3	4.375,56 kg/j 841,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.132,0 / etmaal	NOx NH3	4.280,19 kg/j 93,38 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.779,0 / etmaal	NOx NH3	6.578,94 kg/j 169,90 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



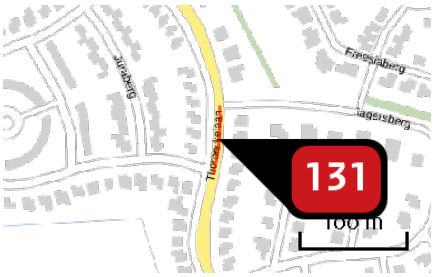
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	85106, 391436
NOx	11.670,89 kg/j
NH3	952,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.013,0 / etmaal	NOx NH3	3.976,48 kg/j 765,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.594,0 / etmaal	NOx NH3	3.033,95 kg/j 66,43 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.130,0 / etmaal	NOx NH3	4.660,46 kg/j 120,87 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



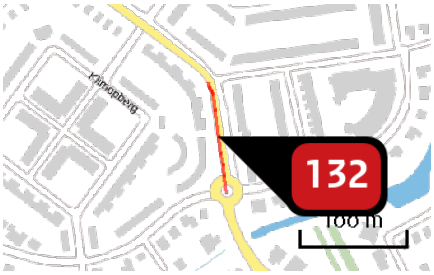
Naam	Spuitendonksestraat
Locatie (X,Y)	87074, 390794
NOx	411,46 kg/j
NH3	31,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.719,0 / etmaal	NOx NH3	180,48 kg/j 24,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	166,0 / etmaal	NOx NH3	148,54 kg/j 4,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	47,0 / etmaal	NOx NH3	82,44 kg/j 2,45 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



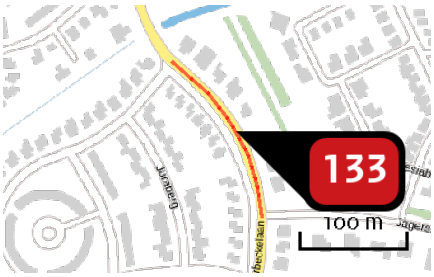
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88676, 391444
NOx	10,20 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.605,0 / etmaal	NOx NH3	8,62 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	1,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



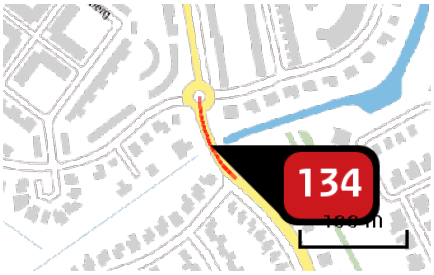
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88553, 391745
NOx	19,28 kg/j
NH3	1,20 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.674,0 / etmaal	NOx NH3	16,29 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	21,0 / etmaal	NOx NH3	2,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



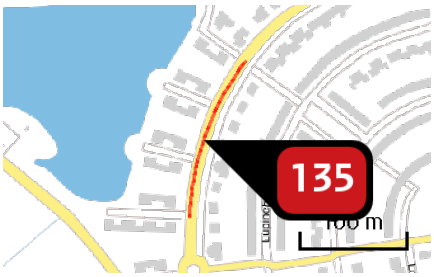
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88653, 391553
NOx	31,23 kg/j
NH3	2,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.769,0 / etmaal	NOx NH3	26,76 kg/j 1,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	3,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	1,42 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



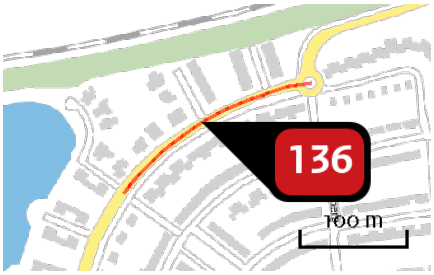
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88571, 391648
NOx	16,84 kg/j
NH3	1,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.769,0 / etmaal	NOx NH3	14,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	2,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



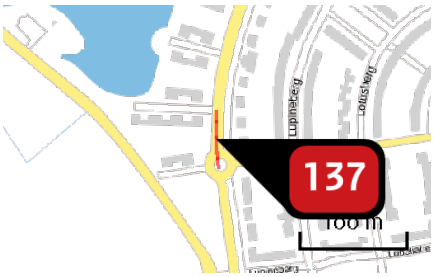
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88378, 392309
NOx	29,33 kg/j
NH3	1,89 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.765,0 / etmaal	NOx NH3	24,26 kg/j 1,77 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	3,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH3	1,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



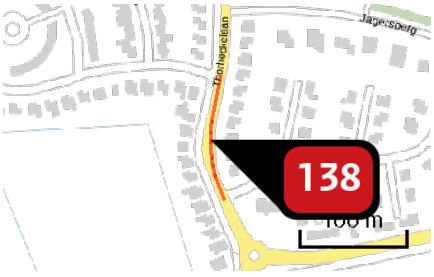
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88489, 392448
NOx	42,97 kg/j
NH3	2,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.765,0 / etmaal	NOx NH3	34,35 kg/j 2,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	6,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



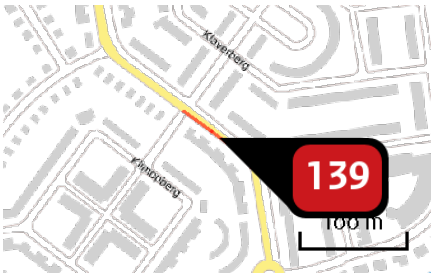
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88365, 392212
NOx	10,66 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.765,0 / etmaal	NOx NH3	8,52 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	1,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



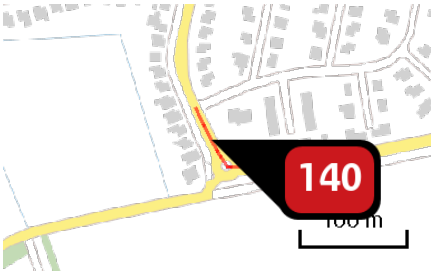
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88662, 391355
NOx	23,33 kg/j
NH3	1,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.899,0 / etmaal	NOx NH3	19,53 kg/j 1,42 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	2,51 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH3	1,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



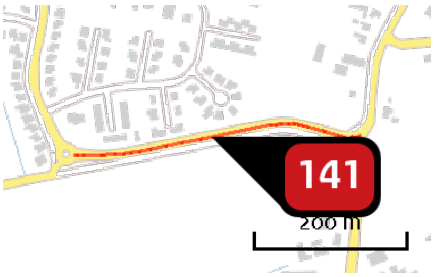
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88514, 391822
NOx	17,04 kg/j
NH3	1,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.959,0 / etmaal	NOx NH3	14,18 kg/j 1,03 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	32,0 / etmaal	NOx NH3	1,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



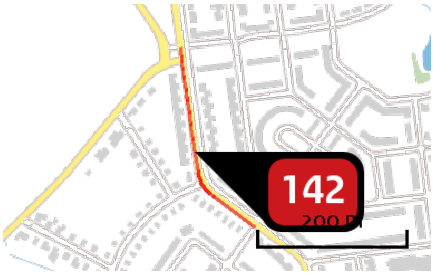
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88690, 391270
NOx	18,55 kg/j
NH3	1,21 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.463,0 / etmaal	NOx NH3	15,54 kg/j 1,13 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH3	2,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



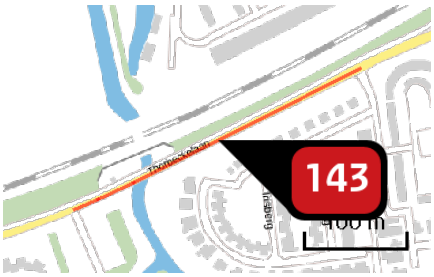
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88893, 391268
NOx	108,87 kg/j
NH3	6,58 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.463,0 / etmaal	NOx NH3	88,26 kg/j 6,17 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH3	14,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	5,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



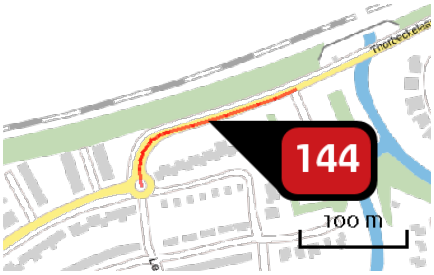
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88402, 391946
NOx	78,59 kg/j
NH3	5,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.811,0 / etmaal	NOx NH3	68,23 kg/j 4,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	34,0 / etmaal	NOx NH3	6,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	3,41 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



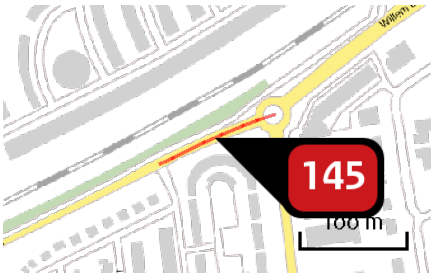
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88874, 392642
NOx	101,51 kg/j
NH3	6,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.166,0 / etmaal	NOx NH3	86,86 kg/j 6,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	43,0 / etmaal	NOx NH3	9,94 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	4,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



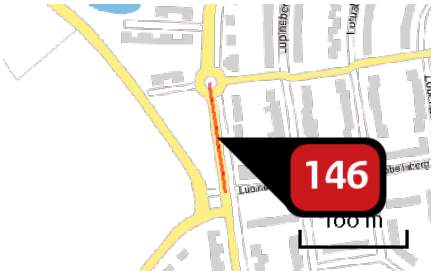
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88652, 392545
NOx	67,14 kg/j
NH3	4,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.166,0 / etmaal	NOx NH3	55,83 kg/j 3,91 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	43,0 / etmaal	NOx NH3	8,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	3,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



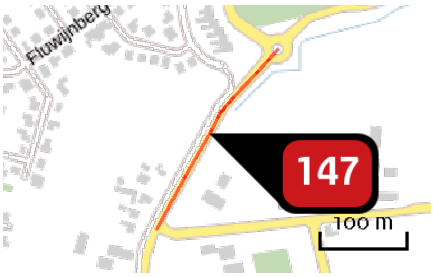
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89063, 392735
NOx	50,85 kg/j
NH3	3,14 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.913,0 / etmaal	NOx NH3	42,63 kg/j 2,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	50,0 / etmaal	NOx NH3	5,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	13,0 / etmaal	NOx NH3	2,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



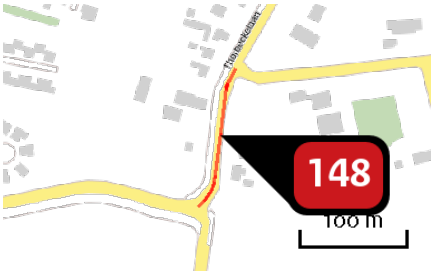
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88375, 392136
NOx	58,48 kg/j
NH3	3,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.947,0 / etmaal	NOx NH3	37,95 kg/j 2,66 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	141,0 / etmaal	NOx NH3	14,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH3	6,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



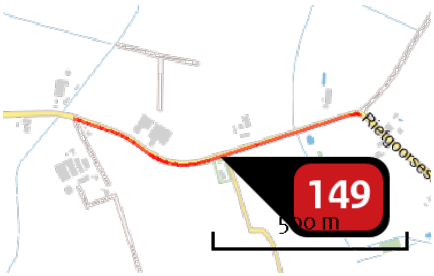
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89182, 391505
NOx	176,39 kg/j
NH3	10,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.881,0 / etmaal	NOx NH3	137,61 kg/j 9,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	109,0 / etmaal	NOx NH3	27,55 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	11,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



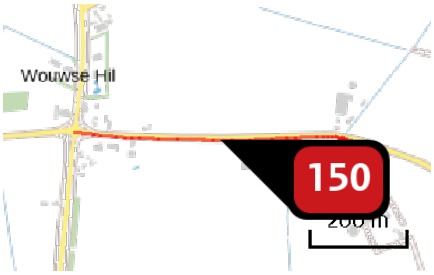
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89108, 391336
NOx	95,74 kg/j
NH3	5,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.902,0 / etmaal	NOx NH3	74,39 kg/j 5,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	112,0 / etmaal	NOx NH3	15,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,0 / etmaal	NOx NH3	6,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



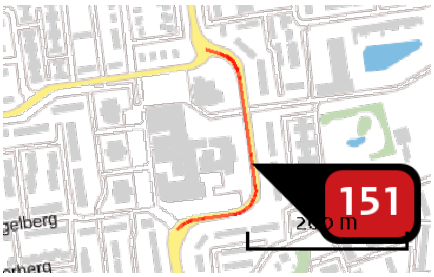
Naam	Westelaarsestraat
Locatie (X,Y)	87344, 390164
NOx	211,63 kg/j
NH3	22,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.873,0 / etmaal	NOx NH3	155,34 kg/j 21,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	79,0 / etmaal	NOx NH3	36,41 kg/j 1,15 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	19,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



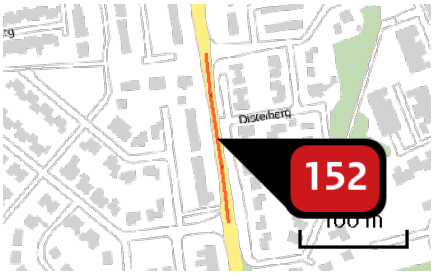
Naam	Westelaarsestraat
Locatie (X,Y)	86680, 390268
NOx	174,62 kg/j
NH3	18,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.143,0 / etmaal	NOx NH3	128,32 kg/j 17,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	86,0 / etmaal	NOx NH3	29,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	16,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



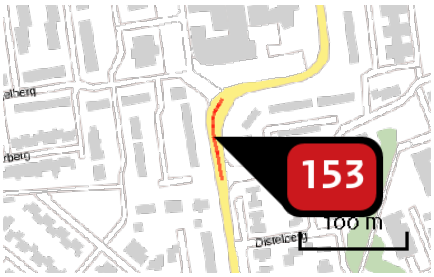
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89261, 392038
NOx	123,86 kg/j
NH3	7,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.606,0 / etmaal	NOx NH3	101,08 kg/j 7,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	65,0 / etmaal	NOx NH3	15,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	17,0 / etmaal	NOx NH3	7,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



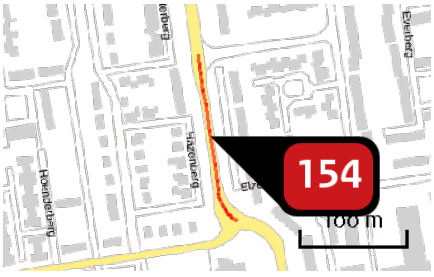
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89179, 391806
NOx	80,74 kg/j
NH3	5,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.657,0 / etmaal	NOx NH3	64,58 kg/j 4,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	92,0 / etmaal	NOx NH3	10,74 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	5,42 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



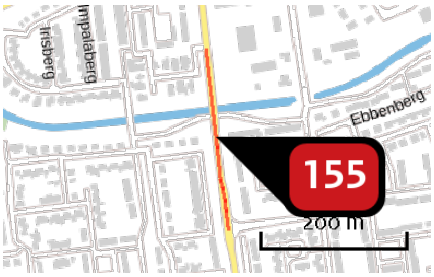
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89160, 391922
NOx	39,16 kg/j
NH3	2,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.751,0 / etmaal	NOx NH3	31,71 kg/j 2,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	88,0 / etmaal	NOx NH3	4,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	2,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



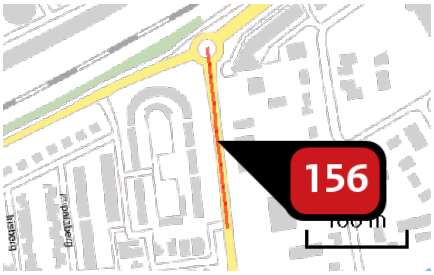
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89180, 392259
NOx	90,27 kg/j
NH3	5,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.112,0 / etmaal	NOx NH3	73,22 kg/j 5,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	95,0 / etmaal	NOx NH3	11,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	5,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



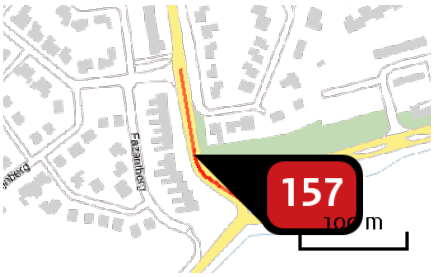
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89151, 392460
NOx	131,98 kg/j
NH3	8,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.196,0 / etmaal	NOx NH3	112,75 kg/j 8,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	12,79 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19,0 / etmaal	NOx NH3	6,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



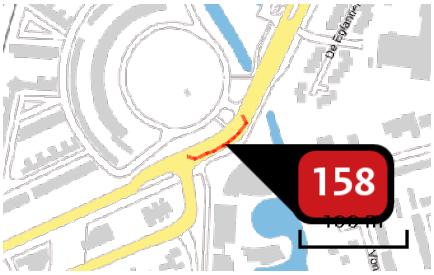
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89128, 392665
NOx	105,98 kg/j
NH3	6,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.196,0 / etmaal	NOx NH3	87,91 kg/j 6,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	12,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19,0 / etmaal	NOx NH3	5,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



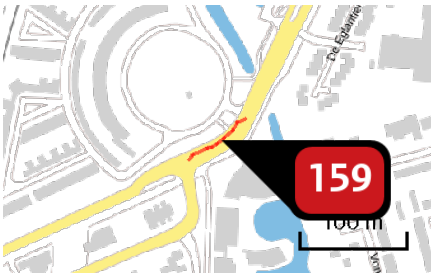
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89203, 391650
NOx	125,70 kg/j
NH3	7,02 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.101,0 / etmaal	NOx NH3	90,64 kg/j 6,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	154,0 / etmaal	NOx NH3	24,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	42,0 / etmaal	NOx NH3	10,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



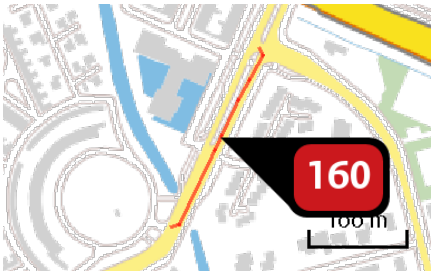
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90049, 393293
NOx	55,03 kg/j
NH3	3,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.545,0 / etmaal	NOx NH3	41,93 kg/j 3,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	161,0 / etmaal	NOx NH3	8,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	44,0 / etmaal	NOx NH3	4,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



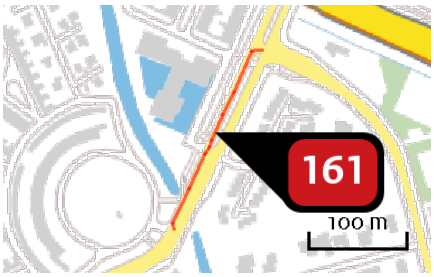
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90045, 393299
NOx	51,71 kg/j
NH3	3,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.556,0 / etmaal	NOx NH3	37,80 kg/j 2,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	190,0 / etmaal	NOx NH3	9,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52,0 / etmaal	NOx NH3	4,68 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



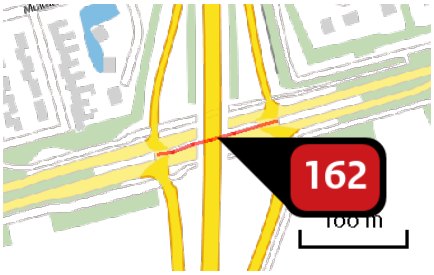
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90120, 393417
NOx	164,57 kg/j
NH3	10,16 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.864,0 / etmaal	NOx NH3	126,24 kg/j 9,19 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	164,0 / etmaal	NOx NH3	25,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,0 / etmaal	NOx NH3	12,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



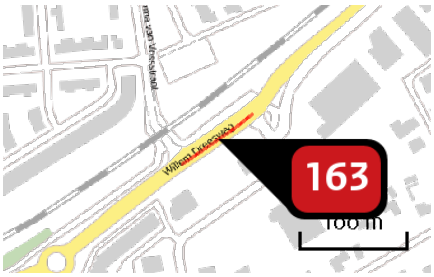
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90112, 393424
NOx	170,69 kg/j
NH3	10,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.851,0 / etmaal	NOx NH3	125,57 kg/j 9,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	194,0 / etmaal	NOx NH3	29,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	53,0 / etmaal	NOx NH3	15,18 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



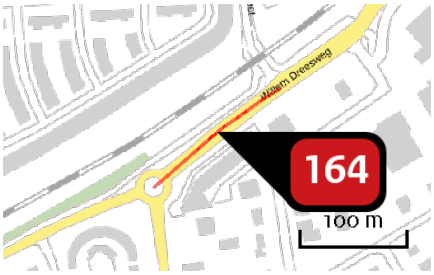
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	91129, 392001
NOx	102,45 kg/j
NH3	5,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.001,0 / etmaal	NOx NH3	70,53 kg/j 5,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	250,0 / etmaal	NOx NH3	21,21 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	10,70 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



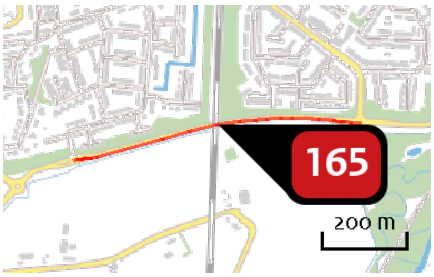
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89268, 392872
NOx	81,43 kg/j
NH3	4,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.444,0 / etmaal	NOx NH3	65,72 kg/j 4,50 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	121,0 / etmaal	NOx NH3	11,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	33,0 / etmaal	NOx NH3	4,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



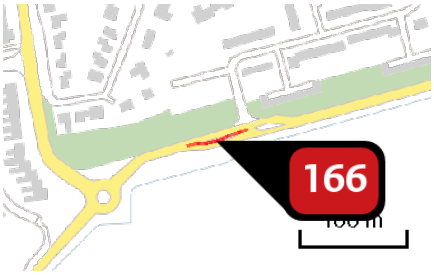
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89176, 392809
NOx	161,84 kg/j
NH3	9,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.870,0 / etmaal	NOx NH3	131,45 kg/j 8,92 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	120,0 / etmaal	NOx NH3	22,22 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	32,0 / etmaal	NOx NH3	8,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



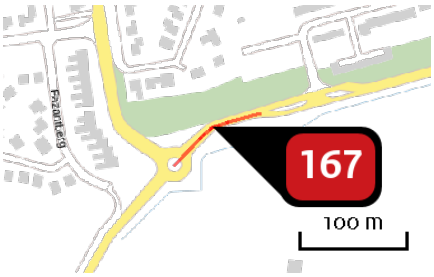
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89730, 391746
NOx	732,32 kg/j
NH3	45,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.406,0 / etmaal	NOx NH3	565,90 kg/j 41,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	219,0 / etmaal	NOx NH3	110,97 kg/j 3,07 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH3	55,46 kg/j 1,12 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



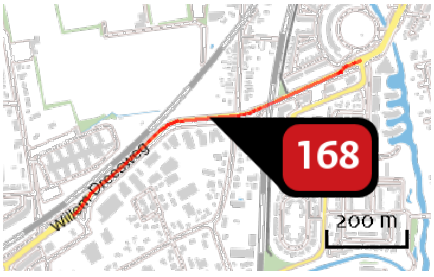
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89365, 391652
NOx	61,82 kg/j
NH3	3,90 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.787,0 / etmaal	NOx NH3	49,20 kg/j 3,58 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	198,0 / etmaal	NOx NH3	8,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	54,0 / etmaal	NOx NH3	4,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



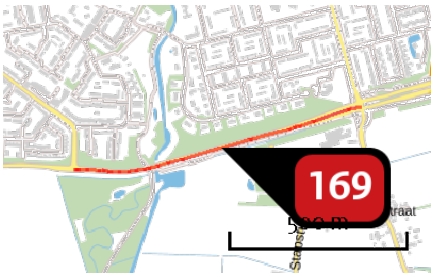
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89295, 391635
NOx	114,99 kg/j
NH3	6,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.787,0 / etmaal	NOx NH3	87,91 kg/j 6,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	198,0 / etmaal	NOx NH3	19,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	54,0 / etmaal	NOx NH3	8,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



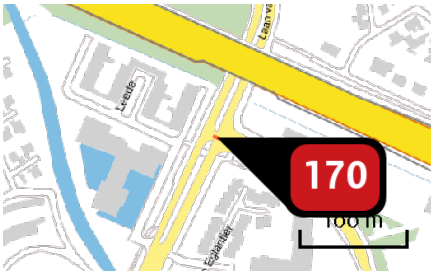
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89636, 393136
NOx	972,70 kg/j
NH3	59,85 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.075,0 / etmaal	NOx NH3	742,31 kg/j 54,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	247,0 / etmaal	NOx NH3	153,27 kg/j 4,25 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	67,0 / etmaal	NOx NH3	77,12 kg/j 1,55 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



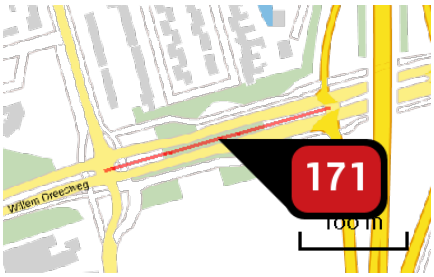
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90478, 391811
NOx	996,18 kg/j
NH3	61,20 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.354,0 / etmaal	NOx NH3	758,21 kg/j 55,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	256,0 / etmaal	NOx NH3	157,88 kg/j 4,37 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	80,08 kg/j 1,61 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



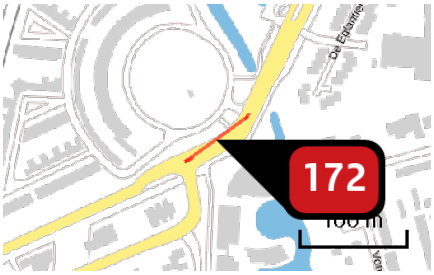
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90162, 393509
NOx	8,93 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.361,0 / etmaal	NOx NH3	5,90 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	310,0 / etmaal	NOx NH3	2,21 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	84,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



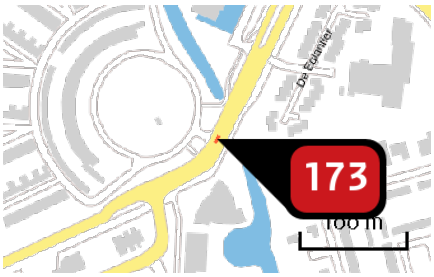
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90972, 391957
NOx	297,76 kg/j
NH3	17,00 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.491,0 / etmaal	NOx NH3	199,57 kg/j 14,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	407,0 / etmaal	NOx NH3	65,21 kg/j 1,81 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	111,0 / etmaal	NOx NH3	32,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



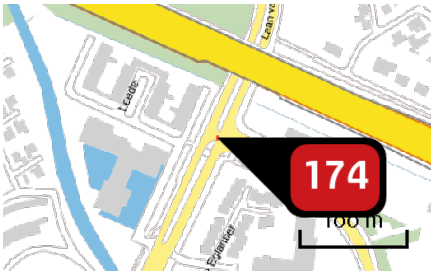
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90038, 393298
NOx	121,47 kg/j
NH3	7,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.101,0 / etmaal	NOx NH3	90,64 kg/j 6,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	351,0 / etmaal	NOx NH3	20,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	96,0 / etmaal	NOx NH3	10,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



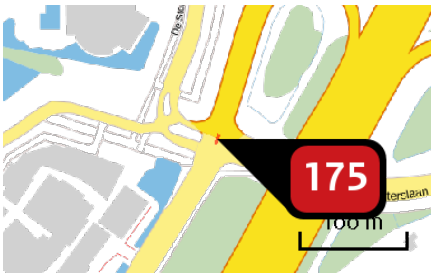
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90069, 393325
NOx	6,50 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.715,0 / etmaal	NOx NH3	4,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	358,0 / etmaal	NOx NH3	1,07 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	98,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



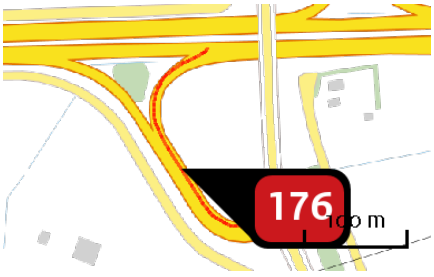
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90160, 393509
NOx	4,34 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.715,0 / etmaal	NOx NH3	2,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	358,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	98,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



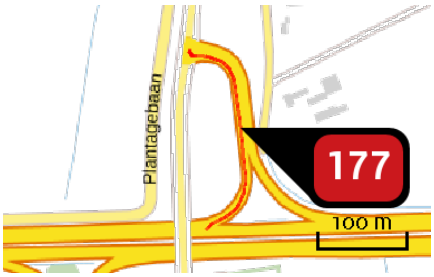
Naam	Wouwbaan
Locatie (X,Y)	88717, 394196
NOx	12,64 kg/j
NH3	1,20 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.072,0 / etmaal	NOx NH3	5,50 kg/j 1,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	414,0 / etmaal	NOx NH3	2,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	499,0 / etmaal	NOx NH3	4,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



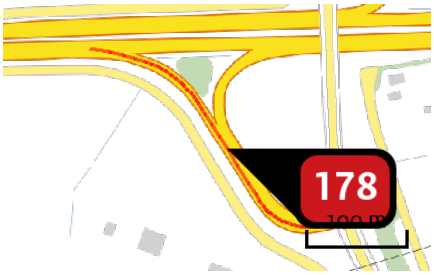
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	85957, 391342
NOx	66,12 kg/j
NH3	10,59 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.141,0 / etmaal	NOx NH3	47,04 kg/j 9,78 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	56,0 / etmaal	NOx NH3	8,07 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	11,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



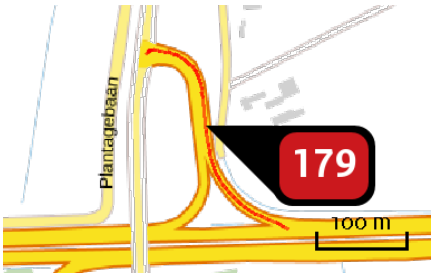
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86105, 391598
NOx	88,85 kg/j
NH3	10,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.002,0 / etmaal	NOx NH3	39,88 kg/j 8,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	159,0 / etmaal	NOx NH3	20,77 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	192,0 / etmaal	NOx NH3	28,20 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



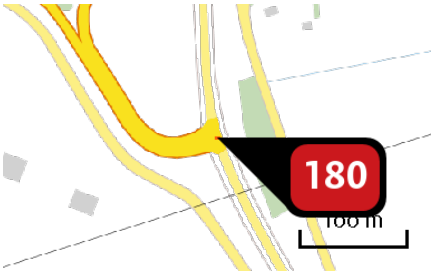
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	85938, 391355
NOx	95,05 kg/j
NH3	13,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.247,0 / etmaal	NOx NH3	59,69 kg/j 12,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	86,0 / etmaal	NOx NH3	14,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	104,0 / etmaal	NOx NH3	20,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



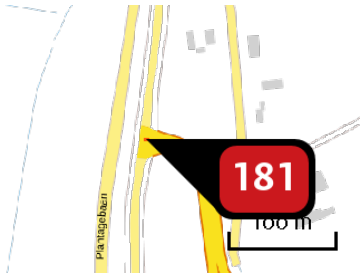
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86113, 391604
NOx	65,03 kg/j
NH3	11,59 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.396,0 / etmaal	NOx NH3	53,34 kg/j 11,09 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	34,0 / etmaal	NOx NH3	4,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	41,0 / etmaal	NOx NH3	6,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



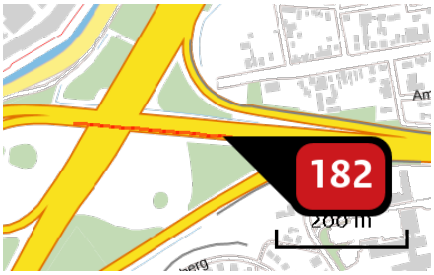
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86055, 391289
NOx	1,63 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.389,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	142,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	172,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



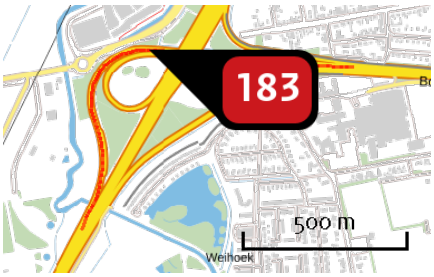
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86047, 391685
NOx	2,19 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.399,0 / etmaal	NOx NH3	1,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	193,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	233,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



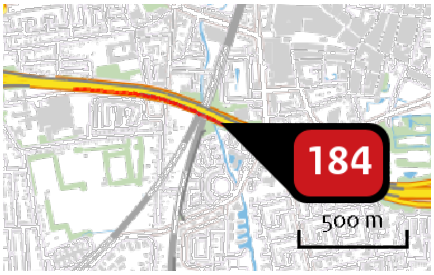
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	88812, 393859
NOx	565,86 kg/j
NH3	79,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.636,0 / etmaal	NOx NH3	297,64 kg/j 69,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	455,0 / etmaal	NOx NH3	112,22 kg/j 3,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	549,0 / etmaal	NOx NH3	156,00 kg/j 6,75 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



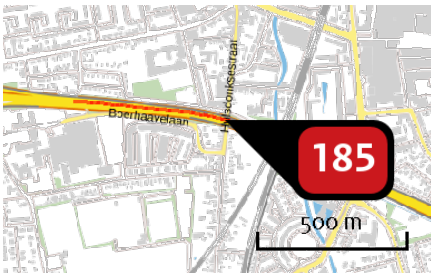
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	88531, 393897
NOx	4.235,91 kg/j
NH3	497,85 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	19.001,0 / etmaal	NOx NH3	2.068,40 kg/j 405,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.372,0 / etmaal	NOx NH3	919,56 kg/j 32,77 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.656,0 / etmaal	NOx NH3	1.247,96 kg/j 59,65 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



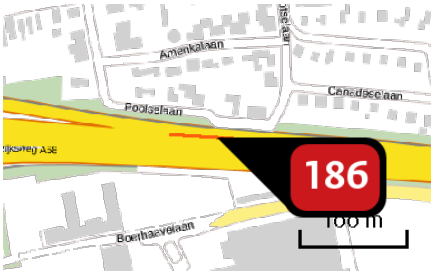
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	90003, 393654
NOx	7.045,11 kg/j
NH3	795,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.333,0 / etmaal	NOx NH3	3.017,05 kg/j 675,89 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.634,0 / etmaal	NOx NH3	1.624,04 kg/j 42,45 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.971,0 / etmaal	NOx NH3	2.404,01 kg/j 77,21 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



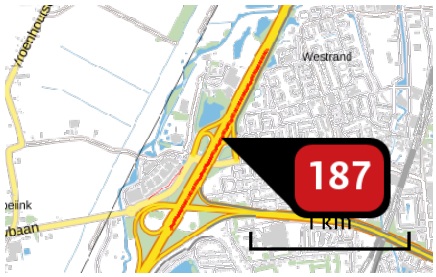
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	89739, 393778
NOx	5.498,54 kg/j
NH3	571,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	28.873,0 / etmaal	NOx NH3	2.124,29 kg/j 474,00 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.872,0 / etmaal	NOx NH3	1.355,79 kg/j 34,61 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.259,0 / etmaal	NOx NH3	2.018,47 kg/j 62,99 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



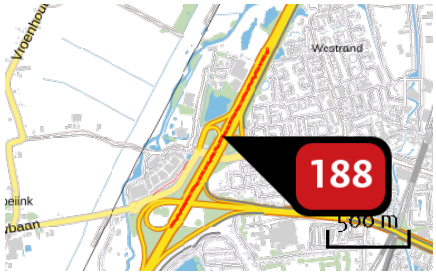
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	89192, 393845
NOx	507,47 kg/j
NH3	50,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	28.873,0 / etmaal	NOx NH3	215,09 kg/j 41,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.872,0 / etmaal	NOx NH3	117,48 kg/j 3,00 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.259,0 / etmaal	NOx NH3	174,90 kg/j 5,46 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



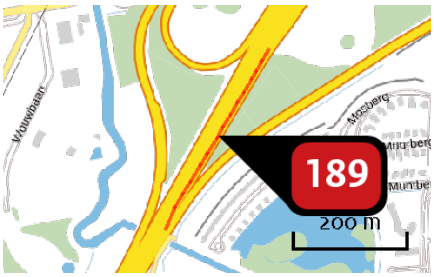
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88900, 394319
NOx	3.213,96 kg/j
NH3	310,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.470,0 / etmaal	NOx NH3	1.128,59 kg/j 221,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.333,0 / etmaal	NOx NH3	884,68 kg/j 31,53 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.609,0 / etmaal	NOx NH3	1.200,68 kg/j 57,39 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



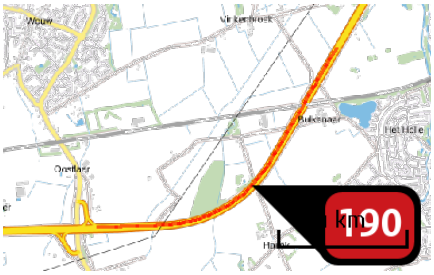
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88866, 394288
NOx	3.463,08 kg/j
NH3	311,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.207,0 / etmaal	NOx NH3	1.069,47 kg/j 209,63 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.574,0 / etmaal	NOx NH3	1.015,42 kg/j 36,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.900,0 / etmaal	NOx NH3	1.378,19 kg/j 65,87 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



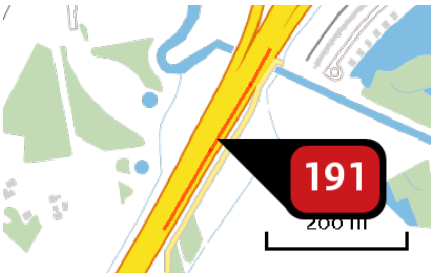
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88490, 393594
NOx	1.016,83 kg/j
NH3	105,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.175,0 / etmaal	NOx NH3	402,58 kg/j 78,91 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.385,0 / etmaal	NOx NH3	260,57 kg/j 9,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.672,0 / etmaal	NOx NH3	353,69 kg/j 16,90 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



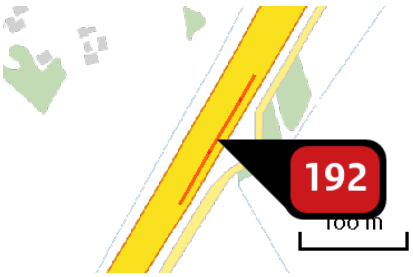
Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	87400, 391810
NOx	23,63 ton/j
NH3	1.738,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.625,0 / etmaal	NOx NH3	6.976,45 kg/j 1.341,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.006,0 / etmaal	NOx NH3	6.553,56 kg/j 140,77 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.628,0 / etmaal	NOx NH3	10.104,98 kg/j 256,20 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



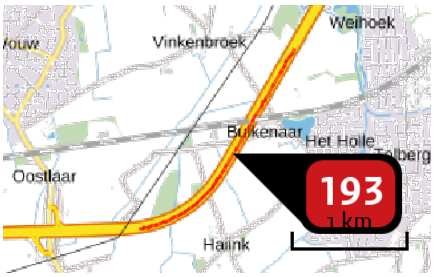
Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	88322, 393305
NOx	1.743,73 kg/j
NH3	199,80 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.871,0 / etmaal	NOx NH3	817,93 kg/j 160,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.564,0 / etmaal	NOx NH3	392,82 kg/j 14,00 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.094,0 / etmaal	NOx NH3	532,98 kg/j 25,47 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



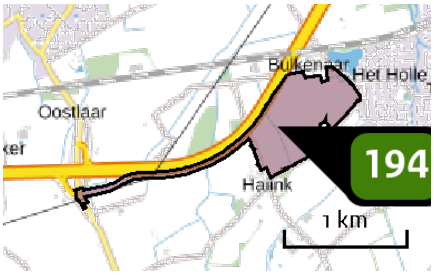
Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	88212, 393118
NOx	805,42 kg/j
NH3	92,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.871,0 / etmaal	NOx NH3	377,79 kg/j 74,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.564,0 / etmaal	NOx NH3	181,44 kg/j 6,47 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.094,0 / etmaal	NOx NH3	246,19 kg/j 11,77 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	87646, 392150
NOx	18.052,64 kg/j
NH3	1.458,58 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.871,0 / etmaal	NOx NH3	6.103,37 kg/j 1.173,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.564,0 / etmaal	NOx NH3	4.701,79 kg/j 101,07 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.094,0 / etmaal	NOx NH3	7.247,48 kg/j 183,91 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		

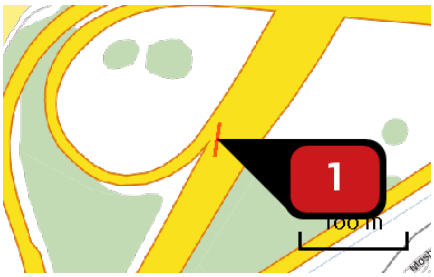


Naam	huidige mest emissie
Locatie (X,Y)	87681, 391843
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	53,0 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	913,00 kg/j

Sector	Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond	Beweiding	NH3	913,00 kg/j

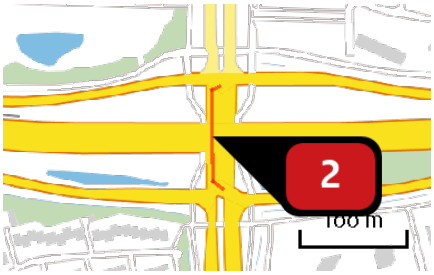
Emissie (per bron)

Variant4B



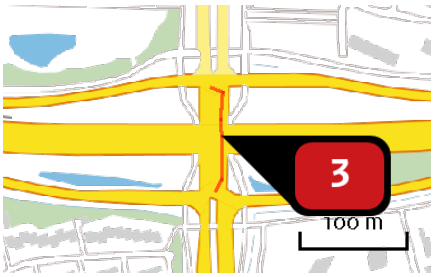
Naam	
Locatie (X,Y)	88551, 393751
NOx	8,07 kg/j
NH3	1,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.560,0 / etmaal	NOx NH3	5,87 kg/j 1,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	62,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / etmaal	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



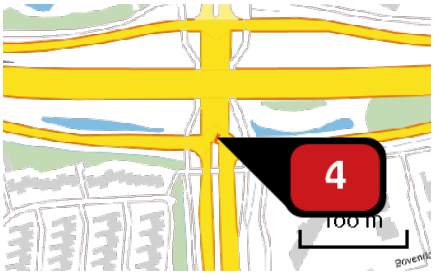
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91023, 393324
NOx	154,37 kg/j
NH3	8,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.582,0 / etmaal	NOx NH3	107,17 kg/j 7,80 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	346,0 / etmaal	NOx NH3	26,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	140,0 / etmaal	NOx NH3	20,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91039, 393327
NOx	170,30 kg/j
NH3	9,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.477,0 / etmaal	NOx NH3	104,72 kg/j 7,63 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	488,0 / etmaal	NOx NH3	37,50 kg/j 1,04 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	197,0 / etmaal	NOx NH3	28,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



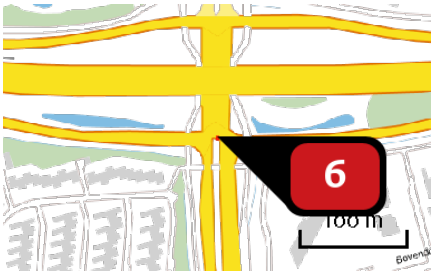
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91032, 393273
NOx	20,81 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	23.060,0 / etmaal	NOx NH3	12,41 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	834,0 / etmaal	NOx NH3	5,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	337,0 / etmaal	NOx NH3	3,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



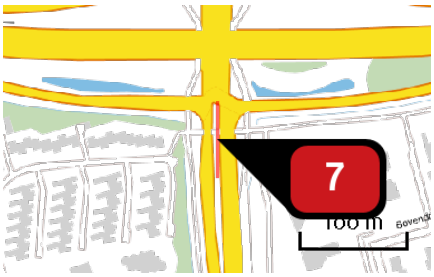
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91030, 393373
NOx	11,72 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	23.060,0 / etmaal	NOx NH3	6,90 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	834,0 / etmaal	NOx NH3	3,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	337,0 / etmaal	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



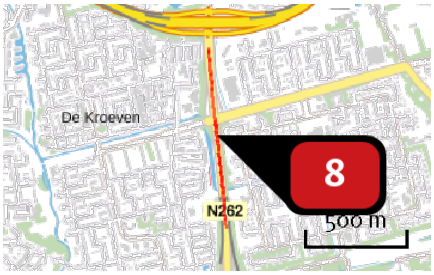
Naam	Antwerpseweg
Locatie (X,Y)	91032, 393271
NOx	8,96 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.923,0 / etmaal	NOx NH3	4,97 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.425,0 / etmaal	NOx NH3	2,55 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,0 / etmaal	NOx NH3	1,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



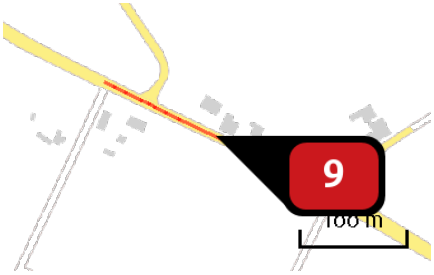
Naam	Antwerpseweg_N262
Locatie (X,Y)	91032, 393234
NOx	194,22 kg/j
NH3	9,53 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.486,0 / etmaal	NOx NH3	100,13 kg/j 7,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	899,0 / etmaal	NOx NH3	45,98 kg/j 1,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	507,0 / etmaal	NOx NH3	48,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



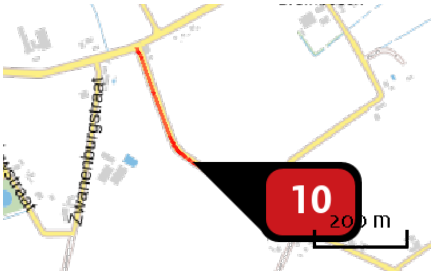
Naam	Antwerpseweg_N262
Locatie (X,Y)	91072, 392772
NOx	1.992,66 kg/j
NH3	167,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.486,0 / etmaal	NOx NH3	1.007,12 kg/j 136,87 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	899,0 / etmaal	NOx NH3	468,08 kg/j 14,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	507,0 / etmaal	NOx NH3	517,46 kg/j 15,38 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



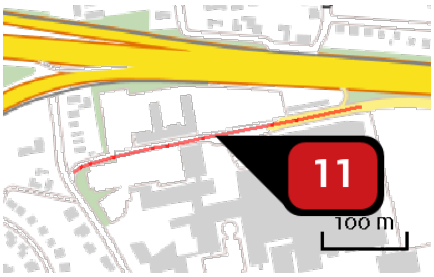
Naam	Bergsebaan
Locatie (X,Y)	88782, 389647
NOx	50,80 kg/j
NH3	5,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.136,0 / etmaal	NOx NH3	34,34 kg/j 4,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	77,0 / etmaal	NOx NH3	10,55 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	5,91 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



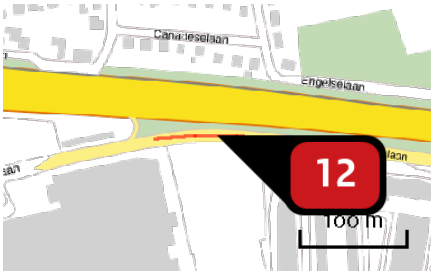
Naam	Bergsebaan
Locatie (X,Y)	88453, 389836
NOx	119,23 kg/j
NH3	12,15 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.136,0 / etmaal	NOx NH3	80,60 kg/j 10,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	77,0 / etmaal	NOx NH3	24,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	13,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



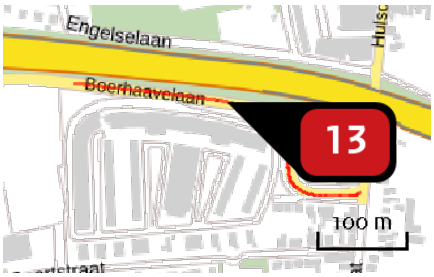
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89126, 393758
NOx	6,80 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	173,0 / etmaal	NOx NH3	5,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	1,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



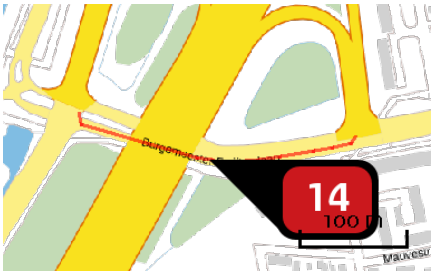
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89355, 393795
NOx	46,76 kg/j
NH3	2,29 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.306,0 / etmaal	NOx NH3	23,80 kg/j 1,73 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	151,0 / etmaal	NOx NH3	13,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	61,0 / etmaal	NOx NH3	9,84 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



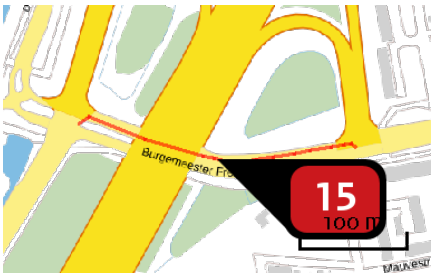
Naam	Boerhaavelaan
Locatie (X,Y)	89583, 393770
NOx	151,17 kg/j
NH3	7,57 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.306,0 / etmaal	NOx NH3	79,10 kg/j 5,76 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	166,0 / etmaal	NOx NH3	47,96 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,0 / etmaal	NOx NH3	24,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



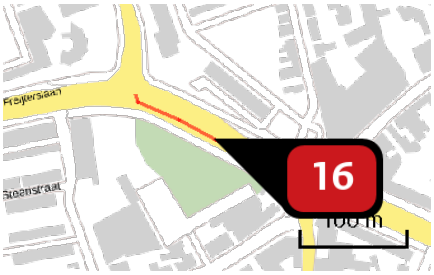
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88849, 394146
NOx	226,27 kg/j
NH3	11,21 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.844,0 / etmaal	NOx NH3	117,42 kg/j 8,55 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	305,0 / etmaal	NOx NH3	62,27 kg/j 1,73 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	123,0 / etmaal	NOx NH3	46,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



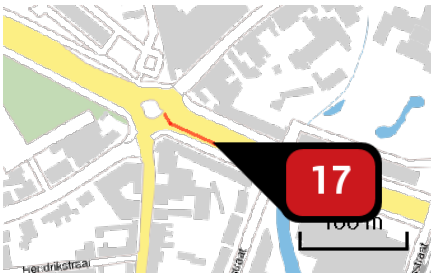
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88855, 394155
NOx	260,91 kg/j
NH3	13,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.199,0 / etmaal	NOx NH3	146,83 kg/j 10,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	327,0 / etmaal	NOx NH3	65,23 kg/j 1,81 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	132,0 / etmaal	NOx NH3	48,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



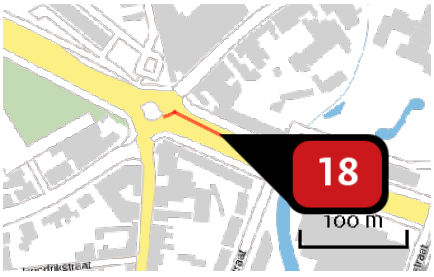
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89691, 394235
NOx	181,48 kg/j
NH3	9,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.334,0 / etmaal	NOx NH3	113,19 kg/j 8,24 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	301,0 / etmaal	NOx NH3	39,12 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	121,0 / etmaal	NOx NH3	29,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



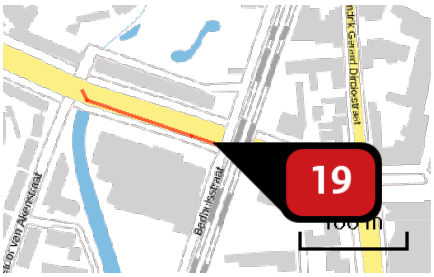
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89841, 394163
NOx	121,86 kg/j
NH3	6,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.650,0 / etmaal	NOx NH3	74,98 kg/j 5,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	26,83 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	131,0 / etmaal	NOx NH3	20,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



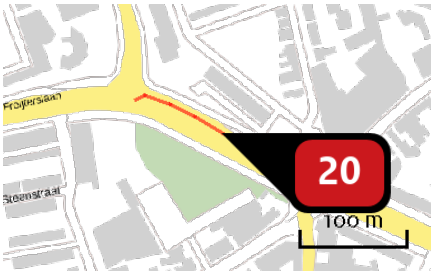
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89847, 394172
NOx	123,64 kg/j
NH3	6,71 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.709,0 / etmaal	NOx NH3	76,30 kg/j 5,56 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	27,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	131,0 / etmaal	NOx NH3	20,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



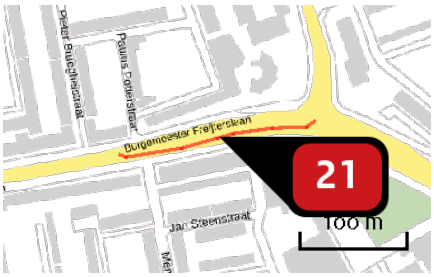
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	90031, 394091
NOx	308,96 kg/j
NH3	16,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.677,0 / etmaal	NOx NH3	184,44 kg/j 13,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	352,0 / etmaal	NOx NH3	71,22 kg/j 1,97 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	142,0 / etmaal	NOx NH3	53,30 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



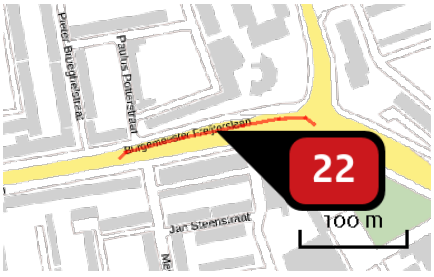
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89699, 394244
NOx	194,46 kg/j
NH3	10,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.724,0 / etmaal	NOx NH3	121,11 kg/j 8,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	318,0 / etmaal	NOx NH3	41,99 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	128,0 / etmaal	NOx NH3	31,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



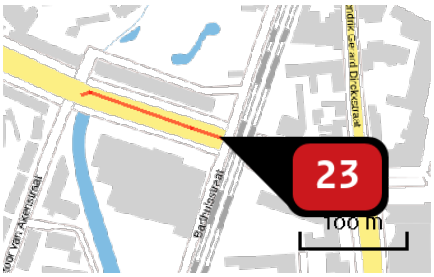
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89519, 394263
NOx	214,58 kg/j
NH3	11,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.699,0 / etmaal	NOx NH3	126,48 kg/j 9,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	364,0 / etmaal	NOx NH3	50,36 kg/j 1,40 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	147,0 / etmaal	NOx NH3	37,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



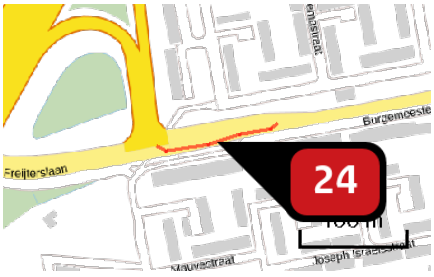
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89517, 394271
NOx	225,82 kg/j
NH3	11,81 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.822,0 / etmaal	NOx NH3	129,96 kg/j 9,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	392,0 / etmaal	NOx NH3	54,85 kg/j 1,52 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	158,0 / etmaal	NOx NH3	41,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



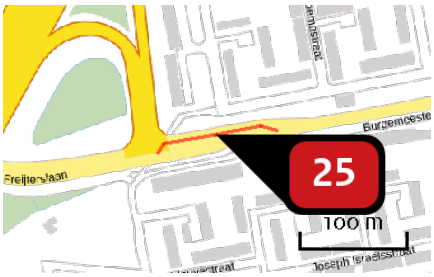
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	90037, 394099
NOx	321,43 kg/j
NH3	17,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.343,0 / etmaal	NOx NH3	199,22 kg/j 14,51 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	348,0 / etmaal	NOx NH3	69,98 kg/j 1,94 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	140,0 / etmaal	NOx NH3	52,23 kg/j 1,05 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



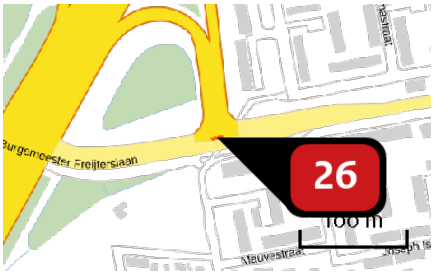
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89054, 394173
NOx	150,52 kg/j
NH3	8,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.907,0 / etmaal	NOx NH3	91,20 kg/j 6,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	393,0 / etmaal	NOx NH3	33,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	159,0 / etmaal	NOx NH3	25,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



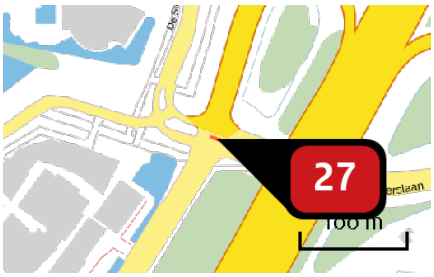
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89053, 394185
NOx	155,45 kg/j
NH3	8,30 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.035,0 / etmaal	NOx NH3	93,08 kg/j 6,78 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	411,0 / etmaal	NOx NH3	35,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	166,0 / etmaal	NOx NH3	26,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



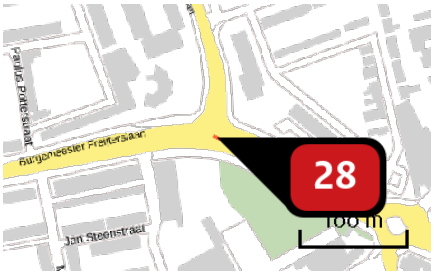
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88988, 394168
NOx	16,98 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.043,0 / etmaal	NOx NH3	8,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	632,0 / etmaal	NOx NH3	5,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	255,0 / etmaal	NOx NH3	3,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



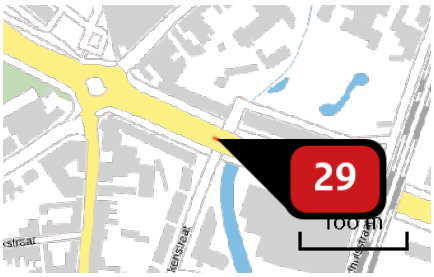
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88721, 394191
NOx	27,28 kg/j
NH3	1,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.043,0 / etmaal	NOx NH3	12,91 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	632,0 / etmaal	NOx NH3	9,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	255,0 / etmaal	NOx NH3	5,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



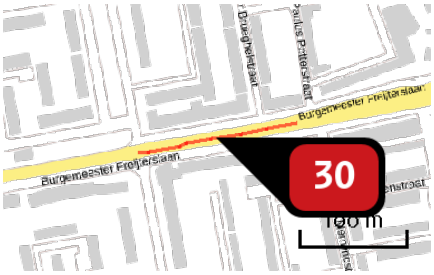
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89616, 394276
NOx	13,61 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.059,0 / etmaal	NOx NH3	7,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	619,0 / etmaal	NOx NH3	3,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	250,0 / etmaal	NOx NH3	2,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



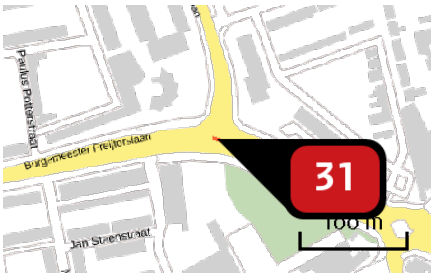
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89896, 394144
NOx	11,86 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.359,0 / etmaal	NOx NH3	7,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	651,0 / etmaal	NOx NH3	2,61 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	263,0 / etmaal	NOx NH3	1,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



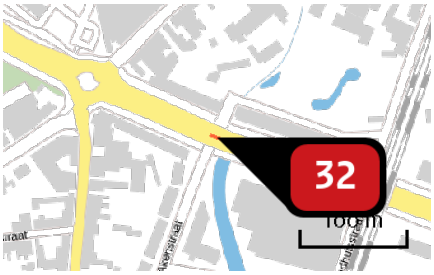
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89353, 394232
NOx	347,27 kg/j
NH3	18,28 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.521,0 / etmaal	NOx NH3	202,23 kg/j 14,73 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	756,0 / etmaal	NOx NH3	82,96 kg/j 2,30 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	305,0 / etmaal	NOx NH3	62,08 kg/j 1,25 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



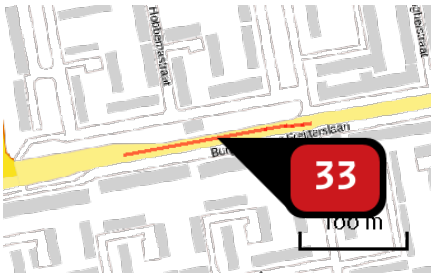
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89611, 394277
NOx	16,81 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.521,0 / etmaal	NOx NH3	8,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	756,0 / etmaal	NOx NH3	5,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	305,0 / etmaal	NOx NH3	2,92 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



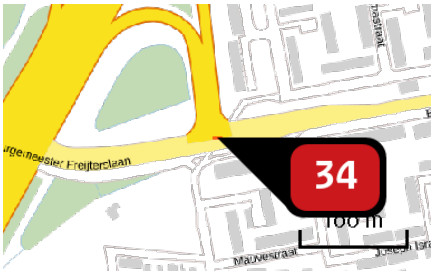
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89904, 394141
NOx	24,39 kg/j
NH3	1,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.021,0 / etmaal	NOx NH3	14,84 kg/j 1,08 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	700,0 / etmaal	NOx NH3	5,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	283,0 / etmaal	NOx NH3	4,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



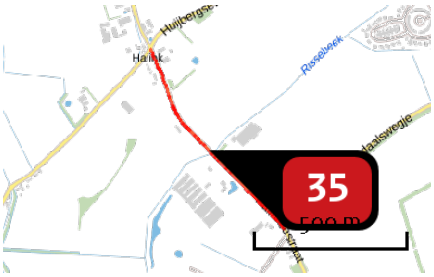
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	89195, 394205
NOx	459,52 kg/j
NH3	24,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17.943,0 / etmaal	NOx NH3	276,76 kg/j 20,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	804,0 / etmaal	NOx NH3	104,44 kg/j 2,89 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	78,32 kg/j 1,58 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



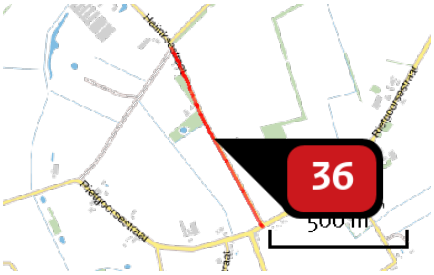
Naam	Burg Freijterslaan
Locatie (X,Y)	88996, 394169
NOx	22,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17.943,0 / etmaal	NOx NH3	11,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	804,0 / etmaal	NOx NH3	6,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	3,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



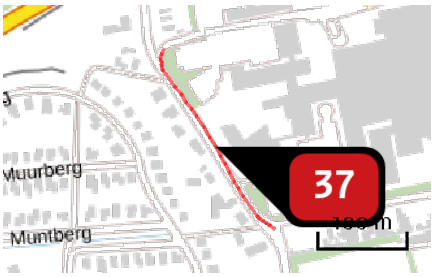
Naam	Haiinksestraat
Locatie (X,Y)	87788, 391036
NOx	25,24 kg/j
NH3	2,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	297,0 / etmaal	NOx NH3	15,25 kg/j 2,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	15,0 / etmaal	NOx NH3	6,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	3,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



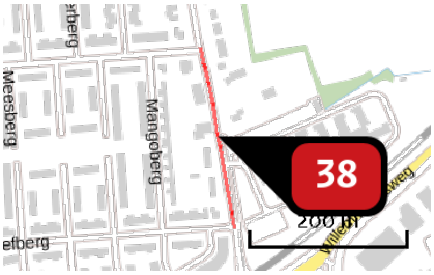
Naam	Haiinksestraat
Locatie (X,Y)	88199, 390430
NOx	45,15 kg/j
NH3	4,34 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	554,0 / etmaal	NOx NH3	28,03 kg/j 3,81 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	26,0 / etmaal	NOx NH3	11,21 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7,0 / etmaal	NOx NH3	5,92 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



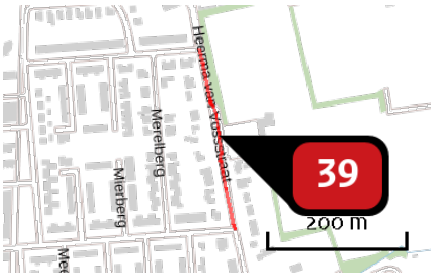
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89018, 393606
NOx	7,24 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	291,0 / etmaal	NOx NH3	6,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



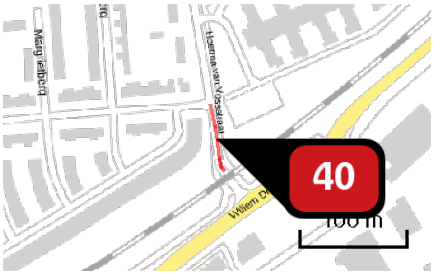
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89179, 393060
NOx	93,75 kg/j
NH3	5,73 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.462,0 / etmaal	NOx NH3	70,77 kg/j 5,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	89,0 / etmaal	NOx NH3	15,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	7,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



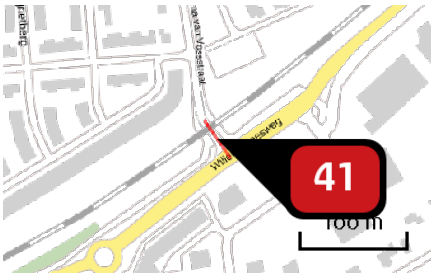
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89134, 393305
NOx	116,91 kg/j
NH3	7,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.736,0 / etmaal	NOx NH3	86,50 kg/j 6,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	104,0 / etmaal	NOx NH3	20,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	28,0 / etmaal	NOx NH3	10,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



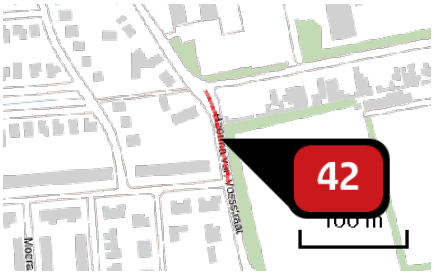
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89205, 392914
NOx	27,71 kg/j
NH3	1,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.080,0 / etmaal	NOx NH3	22,58 kg/j 1,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	73,0 / etmaal	NOx NH3	3,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



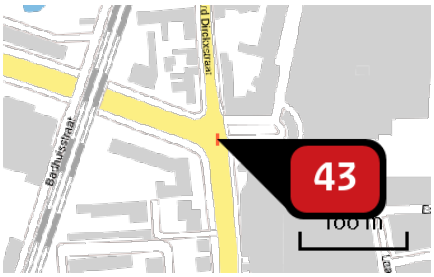
Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89223, 392867
NOx	21,99 kg/j
NH3	1,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.080,0 / etmaal	NOx NH3	16,81 kg/j 1,14 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	73,0 / etmaal	NOx NH3	3,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	1,42 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Heerma van Vossstraat
Locatie (X,Y)	89097, 393471
NOx	55,94 kg/j
NH3	3,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.411,0 / etmaal	NOx NH3	42,72 kg/j 3,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	132,0 / etmaal	NOx NH3	8,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	36,0 / etmaal	NOx NH3	4,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



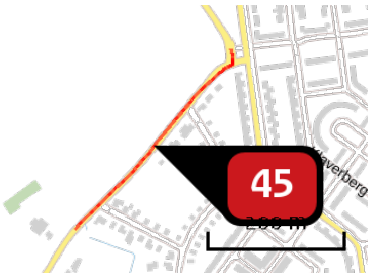
Naam	Hendrik Gerard Dirckxstr
Locatie (X,Y)	90173, 394048
NOx	22,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.117,0 / etmaal	NOx NH3	11,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	668,0 / etmaal	NOx NH3	7,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	270,0 / etmaal	NOx NH3	3,97 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



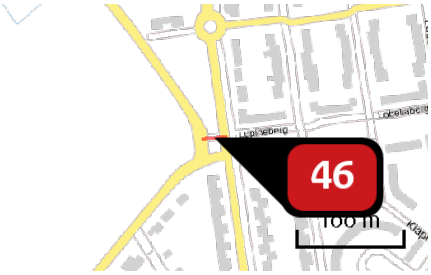
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	87896, 391567
NOx	24,44 kg/j
NH3	2,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	297,0 / etmaal	NOx NH3	14,76 kg/j 2,01 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	15,0 / etmaal	NOx NH3	6,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	3,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



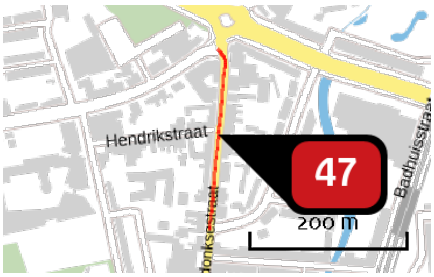
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	88250, 391943
NOx	11,62 kg/j
NH3	1,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	297,0 / etmaal	NOx NH3	7,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,0 / etmaal	NOx NH3	3,54 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



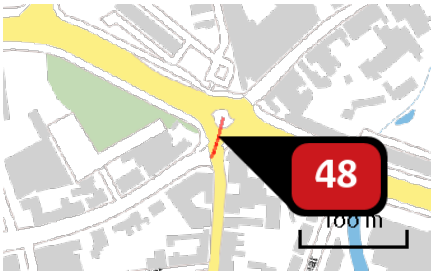
Naam	Huijbergseweg
Locatie (X,Y)	88372, 392084
NOx	5,84 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.671,0 / etmaal	NOx NH3	5,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



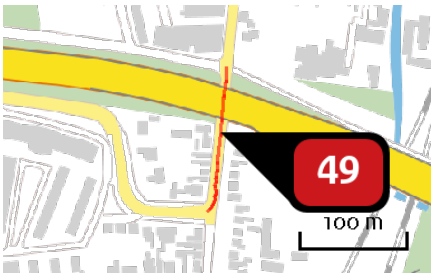
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89773, 394049
NOx	185,19 kg/j
NH3	11,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.663,0 / etmaal	NOx NH3	135,22 kg/j 9,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	194,0 / etmaal	NOx NH3	33,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	53,0 / etmaal	NOx NH3	16,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



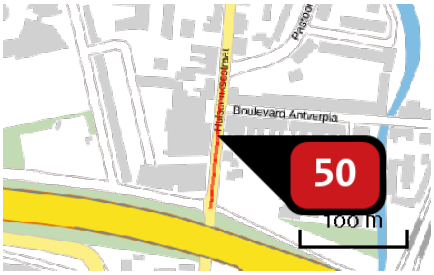
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89779, 394176
NOx	37,50 kg/j
NH3	2,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.430,0 / etmaal	NOx NH3	26,23 kg/j 1,83 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	181,0 / etmaal	NOx NH3	6,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	73,0 / etmaal	NOx NH3	4,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



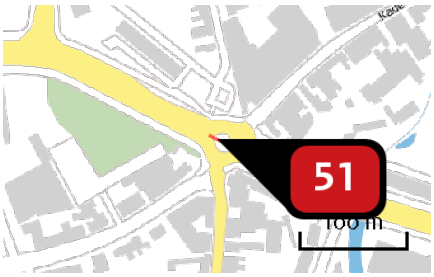
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89744, 393741
NOx	128,49 kg/j
NH3	7,45 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.404,0 / etmaal	NOx NH3	88,55 kg/j 6,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	263,0 / etmaal	NOx NH3	26,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	72,0 / etmaal	NOx NH3	13,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



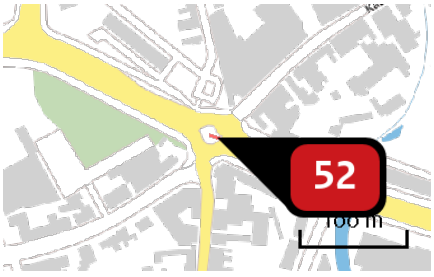
Naam	Hulsdonksestraat
Locatie (X,Y)	89756, 393868
NOx	122,59 kg/j
NH3	7,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.455,0 / etmaal	NOx NH3	85,96 kg/j 6,26 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	251,0 / etmaal	NOx NH3	24,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	12,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



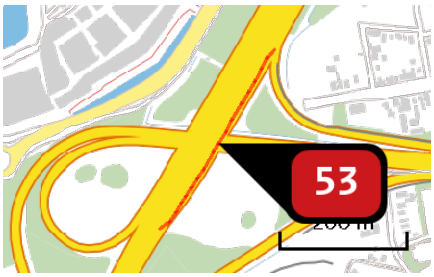
Naam	Jacobus Vosstraat
Locatie (X,Y)	89777, 394197
NOx	35,49 kg/j
NH3	1,72 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.059,0 / etmaal	NOx NH3	20,57 kg/j 1,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	619,0 / etmaal	NOx NH3	9,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	250,0 / etmaal	NOx NH3	5,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Kade
Locatie (X,Y)	89789, 394191
NOx	34,26 kg/j
NH3	1,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15.359,0 / etmaal	NOx NH3	19,37 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	651,0 / etmaal	NOx NH3	9,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	263,0 / etmaal	NOx NH3	5,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



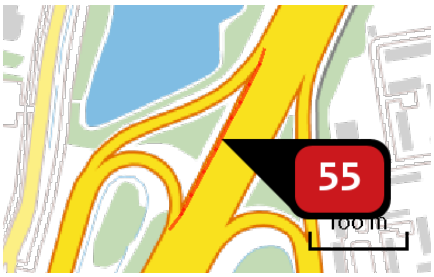
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88670, 393879
NOx	100,05 kg/j
NH3	16,29 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.790,0 / etmaal	NOx NH3	78,42 kg/j 15,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	53,0 / etmaal	NOx NH3	9,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / etmaal	NOx NH3	12,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88934, 394359
NOx	187,88 kg/j
NH3	23,44 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.892,0 / etmaal	NOx NH3	100,62 kg/j 19,72 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	352,0 / etmaal	NOx NH3	37,01 kg/j 1,32 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	425,0 / etmaal	NOx NH3	50,25 kg/j 2,40 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



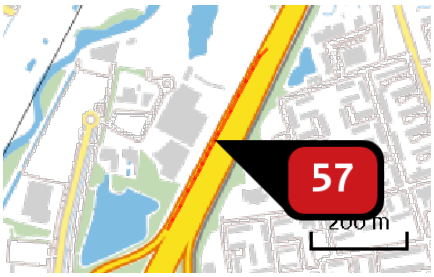
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88893, 394366
NOx	203,13 kg/j
NH3	28,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.263,0 / etmaal	NOx NH3	126,51 kg/j 24,80 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	303,0 / etmaal	NOx NH3	32,49 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	366,0 / etmaal	NOx NH3	44,13 kg/j 2,11 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



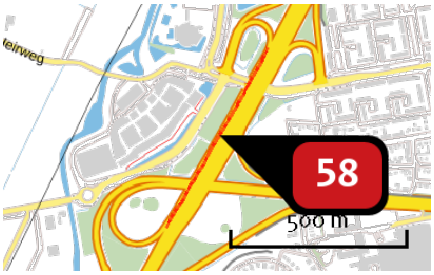
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88923, 393885
NOx	657,69 kg/j
NH3	90,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.926,0 / etmaal	NOx NH3	333,59 kg/j 77,76 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	518,0 / etmaal	NOx NH3	136,21 kg/j 4,62 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	625,0 / etmaal	NOx NH3	187,89 kg/j 8,40 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



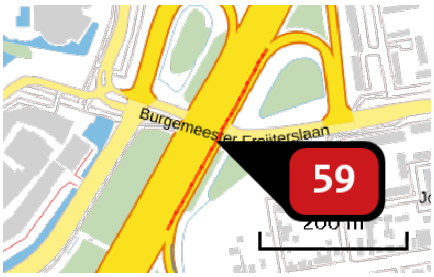
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	89036, 394643
NOx	710,58 kg/j
NH3	89,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.151,0 / etmaal	NOx NH3	404,28 kg/j 78,84 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	487,0 / etmaal	NOx NH3	126,27 kg/j 3,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	588,0 / etmaal	NOx NH3	180,03 kg/j 6,99 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



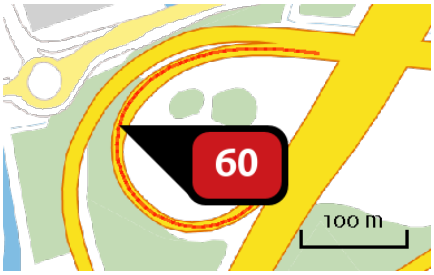
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88704, 394026
NOx	988,34 kg/j
NH3	134,89 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.304,0 / etmaal	NOx NH3	604,72 kg/j 118,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	538,0 / etmaal	NOx NH3	162,80 kg/j 5,80 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	649,0 / etmaal	NOx NH3	220,82 kg/j 10,55 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



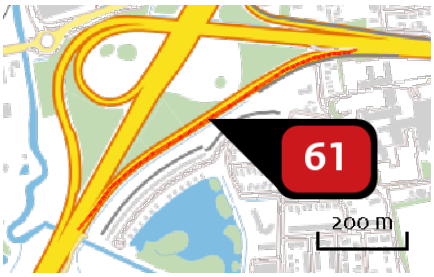
Naam	KP DE STOK
Locatie (X,Y)	88822, 394145
NOx	488,39 kg/j
NH3	66,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.716,0 / etmaal	NOx NH3	295,71 kg/j 57,96 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	571,0 / etmaal	NOx NH3	81,76 kg/j 2,91 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	689,0 / etmaal	NOx NH3	110,92 kg/j 5,30 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



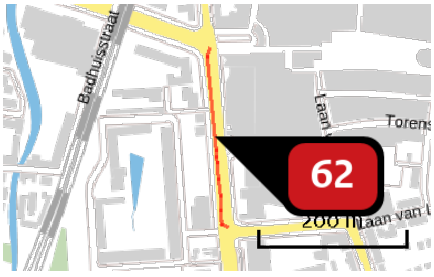
Naam	KP DE STOK_A58
Locatie (X,Y)	88397, 393810
NOx	646,86 kg/j
NH3	84,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.743,0 / etmaal	NOx NH3	355,43 kg/j 73,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	475,0 / etmaal	NOx NH3	121,90 kg/j 4,02 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	573,0 / etmaal	NOx NH3	169,53 kg/j 7,32 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



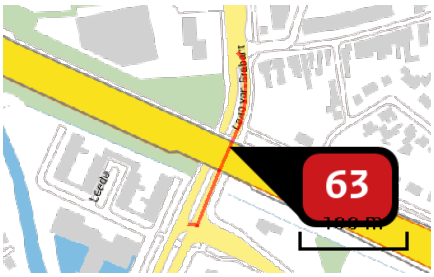
Naam	KP DE STOK_A58
Locatie (X,Y)	88690, 393679
NOx	2.332,34 kg/j
NH3	301,79 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20.392,0 / etmaal	NOx NH3	1.224,74 kg/j 254,56 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.193,0 / etmaal	NOx NH3	469,89 kg/j 16,75 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.440,0 / etmaal	NOx NH3	637,72 kg/j 30,48 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



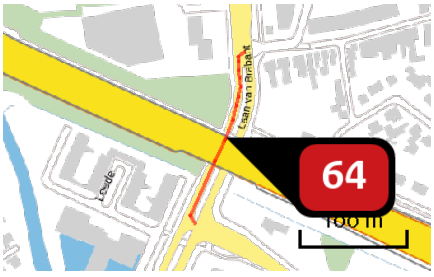
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90180, 393925
NOx	46,40 kg/j
NH3	3,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.132,0 / etmaal	NOx NH3	46,40 kg/j 3,38 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 / etmaal		
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	0,0 / etmaal		
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



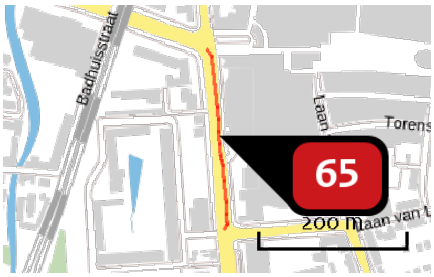
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90198, 393585
NOx	146,81 kg/j
NH3	8,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.797,0 / etmaal	NOx NH3	91,50 kg/j 6,66 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	277,0 / etmaal	NOx NH3	36,82 kg/j 1,02 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / etmaal	NOx NH3	18,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



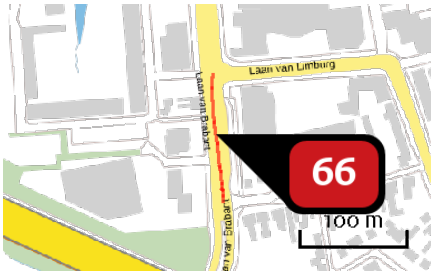
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90189, 393593
NOx	153,77 kg/j
NH3	8,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.910,0 / etmaal	NOx NH3	90,46 kg/j 6,59 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	326,0 / etmaal	NOx NH3	42,03 kg/j 1,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	89,0 / etmaal	NOx NH3	21,28 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



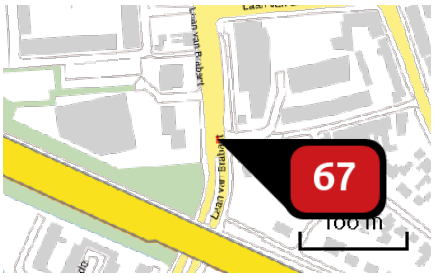
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90189, 393928
NOx	263,01 kg/j
NH3	13,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.198,0 / etmaal	NOx NH3	155,78 kg/j 11,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	336,0 / etmaal	NOx NH3	61,24 kg/j 1,70 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	136,0 / etmaal	NOx NH3	45,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



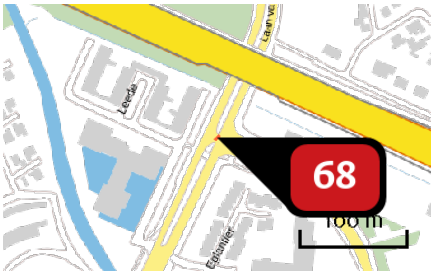
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90200, 393739
NOx	260,64 kg/j
NH3	11,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.639,0 / etmaal	NOx NH3	137,71 kg/j 9,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	604,0 / etmaal	NOx NH3	89,30 kg/j 1,48 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	165,0 / etmaal	NOx NH3	33,62 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



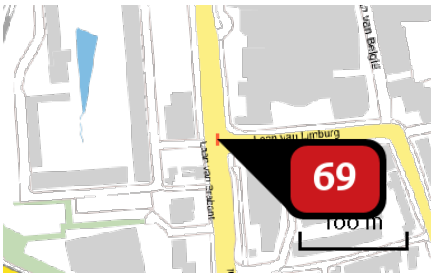
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90207, 393674
NOx	7,88 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.708,0 / etmaal	NOx NH3	4,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	604,0 / etmaal	NOx NH3	2,07 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	165,0 / etmaal	NOx NH3	1,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



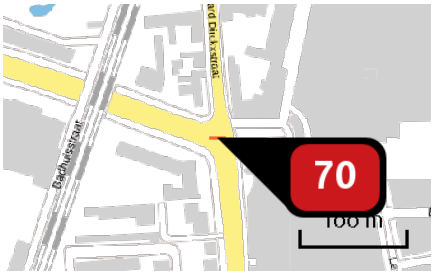
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90160, 393511
NOx	6,72 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.708,0 / etmaal	NOx NH3	3,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	604,0 / etmaal	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	165,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



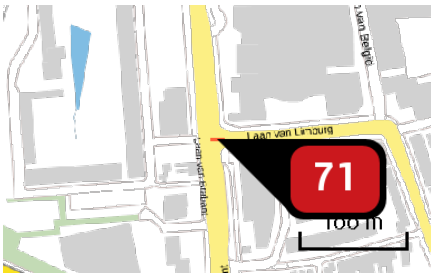
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90197, 393799
NOx	19,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.117,0 / etmaal	NOx NH3	9,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	668,0 / etmaal	NOx NH3	6,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	270,0 / etmaal	NOx NH3	3,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



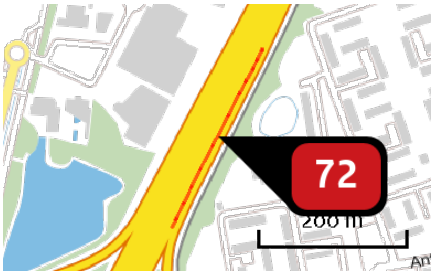
Naam	Laan van Brabant
Locatie (X,Y)	90167, 394053
NOx	33,93 kg/j
NH3	1,50 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16.021,0 / etmaal	NOx NH3	18,34 kg/j 1,24 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	700,0 / etmaal	NOx NH3	10,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	283,0 / etmaal	NOx NH3	5,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



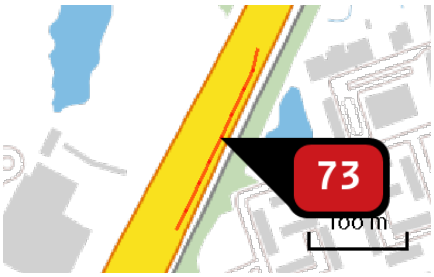
Naam	Laan van Limburg
Locatie (X,Y)	90202, 393796
NOx	16,45 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.953,0 / etmaal	NOx NH3	7,89 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	444,0 / etmaal	NOx NH3	5,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	179,0 / etmaal	NOx NH3	3,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



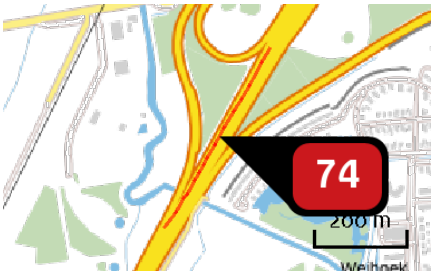
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89046, 394571
NOx	449,24 kg/j
NH3	59,25 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.489,0 / etmaal	NOx NH3	261,45 kg/j 51,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	569,0 / etmaal	NOx NH3	79,72 kg/j 2,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	686,0 / etmaal	NOx NH3	108,07 kg/j 5,17 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



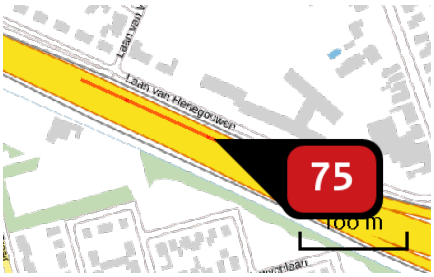
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89150, 394781
NOx	379,95 kg/j
NH3	44,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.489,0 / etmaal	NOx NH3	196,40 kg/j 38,19 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	569,0 / etmaal	NOx NH3	74,82 kg/j 2,11 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	686,0 / etmaal	NOx NH3	108,73 kg/j 3,83 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



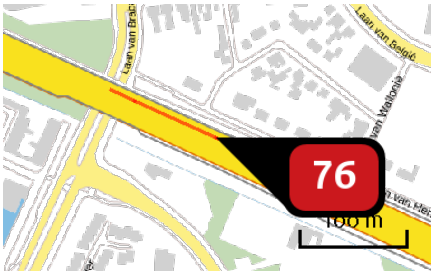
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88441, 393548
NOx	1.395,53 kg/j
NH3	135,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.218,0 / etmaal	NOx NH3	495,43 kg/j 97,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.655,0 / etmaal	NOx NH3	381,93 kg/j 13,61 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.997,0 / etmaal	NOx NH3	518,18 kg/j 24,77 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



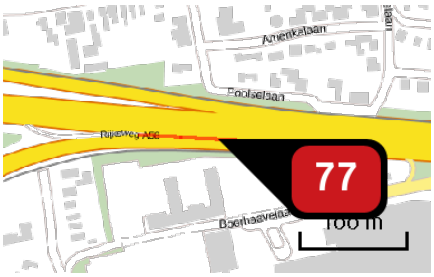
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	90513, 393440
NOx	1.247,72 kg/j
NH3	159,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.567,0 / etmaal	NOx NH3	567,92 kg/j 132,35 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.898,0 / etmaal	NOx NH3	285,63 kg/j 9,67 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.290,0 / etmaal	NOx NH3	394,18 kg/j 17,59 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



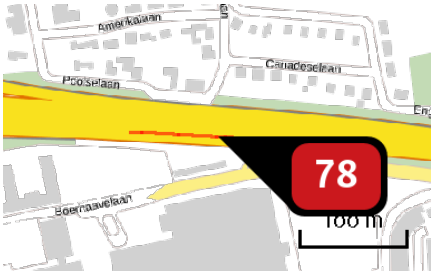
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	90290, 393541
NOx	1.361,94 kg/j
NH3	127,16 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.567,0 / etmaal	NOx NH3	486,87 kg/j 105,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.898,0 / etmaal	NOx NH3	345,25 kg/j 7,60 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.290,0 / etmaal	NOx NH3	529,82 kg/j 13,82 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



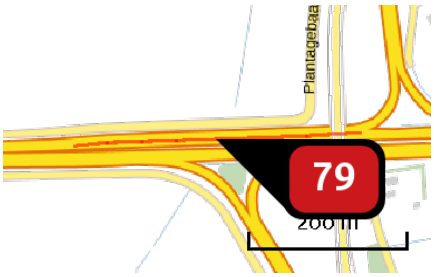
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89097, 393830
NOx	618,22 kg/j
NH3	83,70 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.136,0 / etmaal	NOx NH3	304,79 kg/j 71,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.669,0 / etmaal	NOx NH3	131,78 kg/j 4,48 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.014,0 / etmaal	NOx NH3	181,64 kg/j 8,15 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



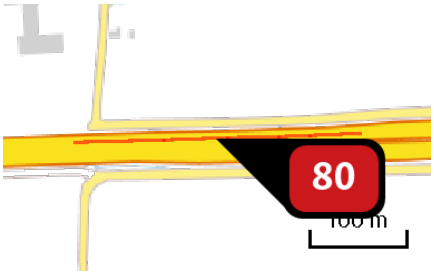
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	89251, 393821
NOx	917,13 kg/j
NH3	94,82 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.136,0 / etmaal	NOx NH3	368,33 kg/j 80,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.669,0 / etmaal	NOx NH3	217,65 kg/j 5,01 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.014,0 / etmaal	NOx NH3	331,15 kg/j 9,12 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



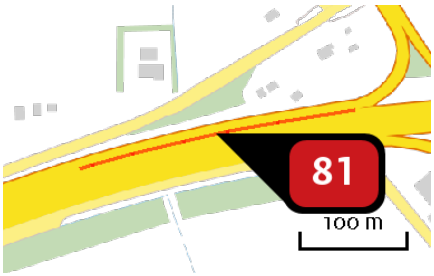
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	85886, 391478
NOx	2.506,22 kg/j
NH3	246,46 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.366,0 / etmaal	NOx NH3	960,09 kg/j 187,63 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.123,0 / etmaal	NOx NH3	644,46 kg/j 20,87 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.768,0 / etmaal	NOx NH3	901,67 kg/j 37,97 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



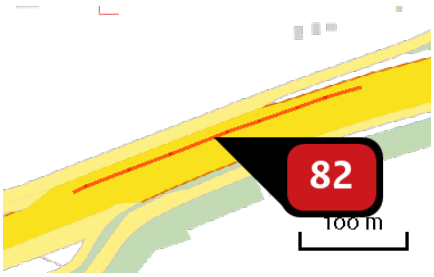
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	85558, 391465
NOx	3.025,21 kg/j
NH3	203,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.366,0 / etmaal	NOx NH3	810,85 kg/j 155,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.123,0 / etmaal	NOx NH3	863,43 kg/j 17,01 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.768,0 / etmaal	NOx NH3	1.350,93 kg/j 30,95 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



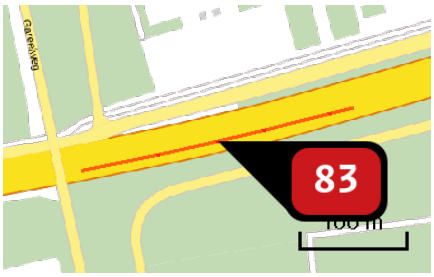
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83529, 391379
NOx	1.752,37 kg/j
NH3	176,79 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.655,0 / etmaal	NOx NH3	695,62 kg/j 135,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.014,0 / etmaal	NOx NH3	441,40 kg/j 14,47 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.637,0 / etmaal	NOx NH3	615,36 kg/j 26,33 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



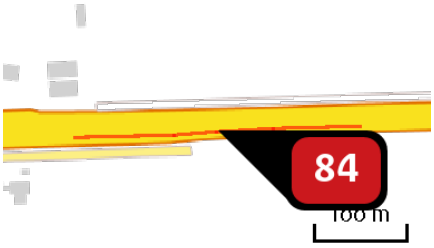
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83267, 391300
NOx	2.836,06 kg/j
NH3	196,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.655,0 / etmaal	NOx NH3	791,65 kg/j 151,66 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.014,0 / etmaal	NOx NH3	797,99 kg/j 15,90 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.637,0 / etmaal	NOx NH3	1.246,42 kg/j 28,93 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



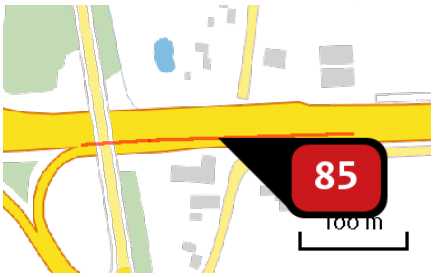
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	81619, 390761
NOx	2.443,73 kg/j
NH3	181,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.581,0 / etmaal	NOx NH3	767,16 kg/j 146,61 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.577,0 / etmaal	NOx NH3	651,26 kg/j 12,36 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.110,0 / etmaal	NOx NH3	1.025,31 kg/j 22,50 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



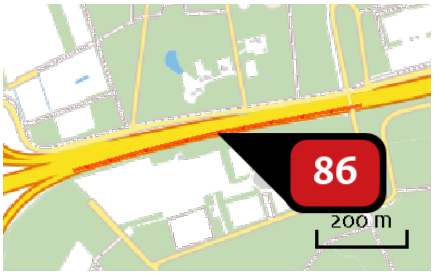
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	84264, 391408
NOx	2.904,75 kg/j
NH3	216,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.510,0 / etmaal	NOx NH3	910,37 kg/j 174,08 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.610,0 / etmaal	NOx NH3	775,75 kg/j 14,91 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.149,0 / etmaal	NOx NH3	1.218,63 kg/j 27,12 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



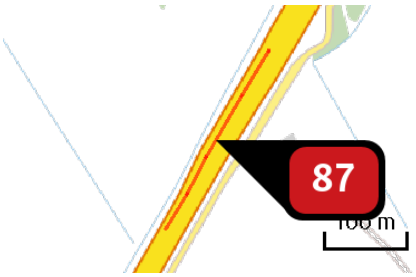
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	83983, 391396
NOx	1.651,04 kg/j
NH3	173,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.539,0 / etmaal	NOx NH3	715,53 kg/j 139,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.610,0 / etmaal	NOx NH3	387,65 kg/j 12,13 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.149,0 / etmaal	NOx NH3	547,85 kg/j 22,07 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



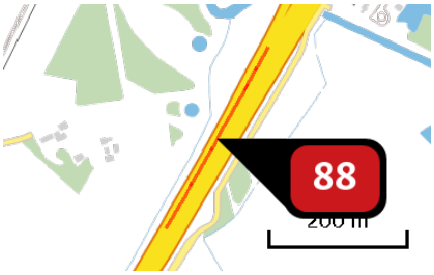
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	81174, 390672
NOx	4.292,37 kg/j
NH3	448,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.638,0 / etmaal	NOx NH3	1.853,25 kg/j 361,52 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.577,0 / etmaal	NOx NH3	1.007,19 kg/j 30,90 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.110,0 / etmaal	NOx NH3	1.431,93 kg/j 56,23 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



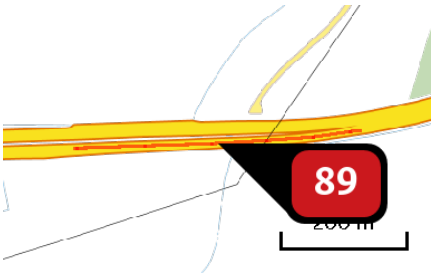
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88115, 392987
NOx	2.611,10 kg/j
NH3	176,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.684,0 / etmaal	NOx NH3	716,52 kg/j 136,93 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.035,0 / etmaal	NOx NH3	736,03 kg/j 13,97 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.662,0 / etmaal	NOx NH3	1.158,55 kg/j 25,43 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



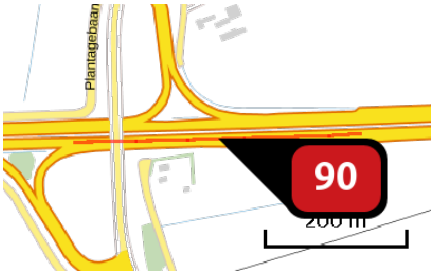
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	88251, 393222
NOx	2.191,45 kg/j
NH3	208,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.859,0 / etmaal	NOx NH3	829,23 kg/j 161,58 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.035,0 / etmaal	NOx NH3	559,70 kg/j 16,64 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.662,0 / etmaal	NOx NH3	802,53 kg/j 30,27 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



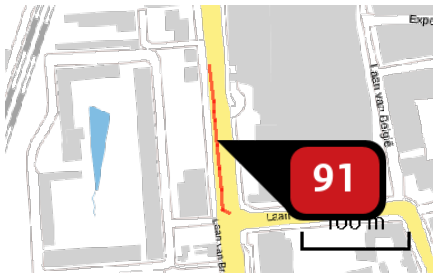
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	86614, 391481
NOx	4.286,99 kg/j
NH3	320,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.030,0 / etmaal	NOx NH3	1.356,40 kg/j 259,28 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.595,0 / etmaal	NOx NH3	1.139,08 kg/j 21,73 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.131,0 / etmaal	NOx NH3	1.791,51 kg/j 39,54 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



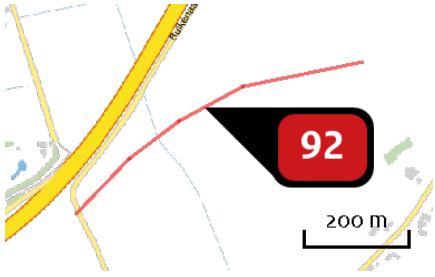
Naam	Maasroute_N59
Locatie (X,Y)	86186, 391465
NOx	2.705,68 kg/j
NH3	282,72 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.128,0 / etmaal	NOx NH3	1.169,79 kg/j 228,16 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.595,0 / etmaal	NOx NH3	633,81 kg/j 19,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.131,0 / etmaal	NOx NH3	902,08 kg/j 35,21 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



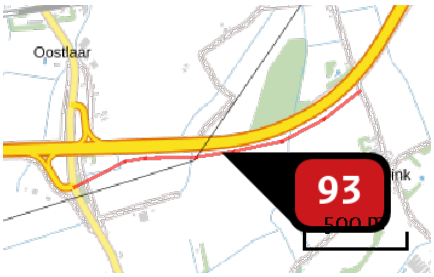
Naam	Nieuwe Ginnekenstraat
Locatie (X,Y)	90185, 393871
NOx	109,01 kg/j
NH3	4,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.786,0 / etmaal	NOx NH3	47,62 kg/j 3,47 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	331,0 / etmaal	NOx NH3	35,06 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / etmaal	NOx NH3	26,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



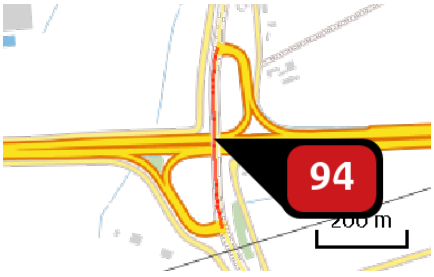
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	87687, 391953
NOx	496,57 kg/j
NH3	57,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.088,0 / etmaal	NOx NH3	397,22 kg/j 53,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	153,0 / etmaal	NOx NH3	57,00 kg/j 1,81 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / etmaal	NOx NH3	42,35 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



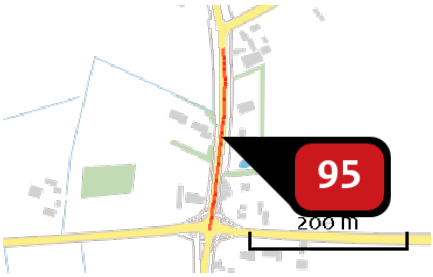
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86774, 391453
NOx	1.172,70 kg/j
NH3	134,73 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.088,0 / etmaal	NOx NH3	938,07 kg/j 127,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	153,0 / etmaal	NOx NH3	134,60 kg/j 4,27 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / etmaal	NOx NH3	100,02 kg/j 2,97 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



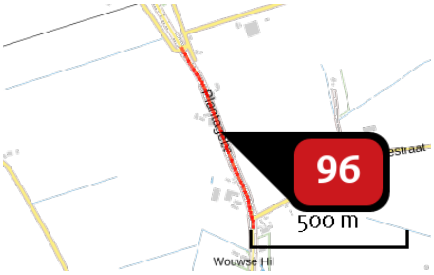
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86040, 391484
NOx	399,45 kg/j
NH3	40,68 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.844,0 / etmaal	NOx NH3	269,93 kg/j 36,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	317,0 / etmaal	NOx NH3	74,09 kg/j 2,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	121,0 / etmaal	NOx NH3	55,43 kg/j 1,65 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



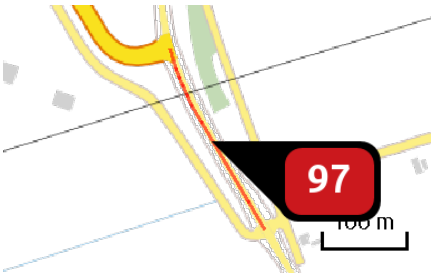
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86394, 390400
NOx	226,28 kg/j
NH3	23,87 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.230,0 / etmaal	NOx NH3	160,64 kg/j 21,83 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	314,0 / etmaal	NOx NH3	42,03 kg/j 1,33 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	90,0 / etmaal	NOx NH3	23,61 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



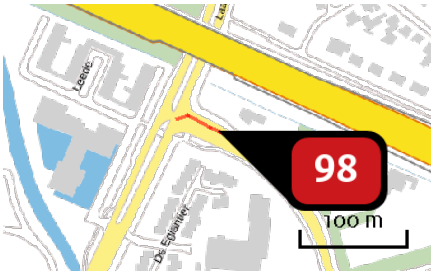
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86292, 390813
NOx	621,74 kg/j
NH3	64,98 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.230,0 / etmaal	NOx NH3	435,94 kg/j 59,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	292,0 / etmaal	NOx NH3	106,05 kg/j 3,36 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / etmaal	NOx NH3	79,74 kg/j 2,37 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



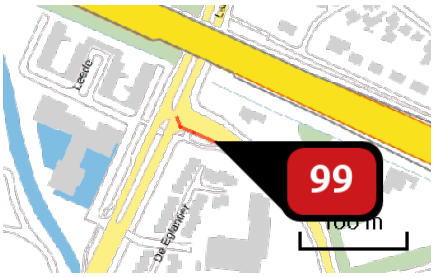
Naam	Plantagebaan
Locatie (X,Y)	86106, 391182
NOx	239,67 kg/j
NH3	25,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.252,0 / etmaal	NOx NH3	168,16 kg/j 22,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	292,0 / etmaal	NOx NH3	40,82 kg/j 1,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / etmaal	NOx NH3	30,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



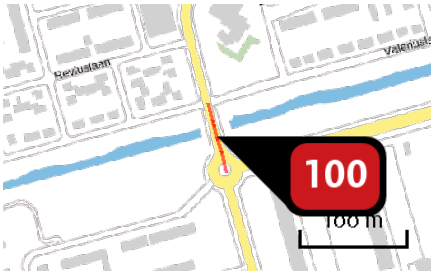
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90204, 393496
NOx	49,68 kg/j
NH3	2,95 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.505,0 / etmaal	NOx NH3	35,65 kg/j 2,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	140,0 / etmaal	NOx NH3	9,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH3	4,70 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



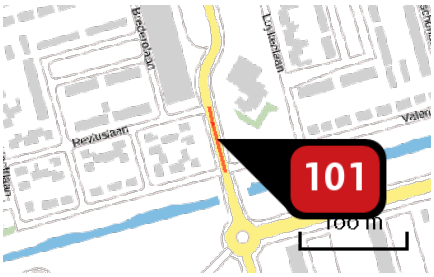
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90200, 393486
NOx	52,08 kg/j
NH3	3,05 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.685,0 / etmaal	NOx NH3	36,40 kg/j 2,65 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	160,0 / etmaal	NOx NH3	10,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	43,0 / etmaal	NOx NH3	5,22 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



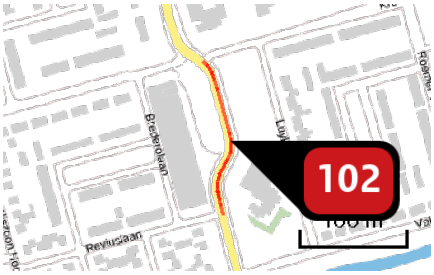
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90486, 392715
NOx	65,23 kg/j
NH3	3,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.518,0 / etmaal	NOx NH3	46,18 kg/j 3,23 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	204,0 / etmaal	NOx NH3	13,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	55,0 / etmaal	NOx NH3	5,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



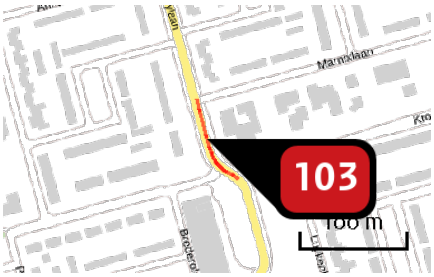
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90469, 392774
NOx	56,64 kg/j
NH3	3,39 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.697,0 / etmaal	NOx NH3	41,22 kg/j 3,00 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	227,0 / etmaal	NOx NH3	10,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	62,0 / etmaal	NOx NH3	5,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



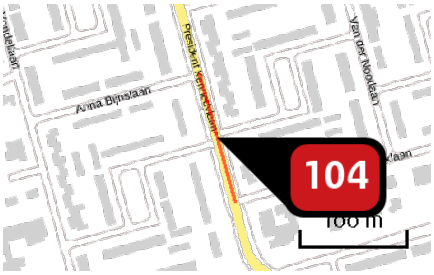
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90469, 392871
NOx	146,03 kg/j
NH3	8,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.641,0 / etmaal	NOx NH3	100,63 kg/j 7,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	272,0 / etmaal	NOx NH3	30,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	74,0 / etmaal	NOx NH3	15,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



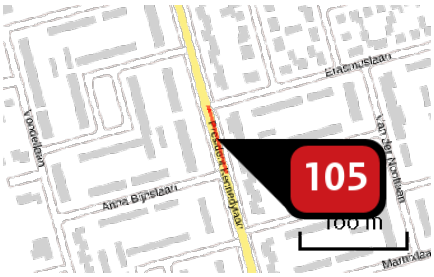
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90415, 392980
NOx	93,30 kg/j
NH3	5,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.512,0 / etmaal	NOx NH3	64,42 kg/j 4,69 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	301,0 / etmaal	NOx NH3	19,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	9,70 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



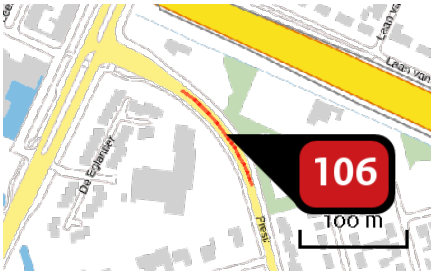
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90389, 393077
NOx	139,20 kg/j
NH3	8,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.925,0 / etmaal	NOx NH3	97,07 kg/j 7,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	306,0 / etmaal	NOx NH3	28,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	83,0 / etmaal	NOx NH3	14,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



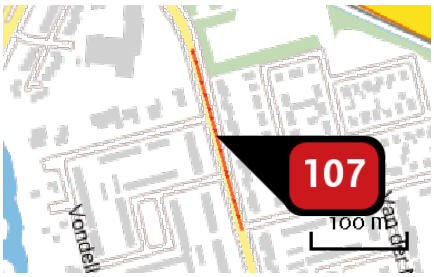
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90364, 393166
NOx	71,37 kg/j
NH3	4,19 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.140,0 / etmaal	NOx NH3	50,32 kg/j 3,66 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	302,0 / etmaal	NOx NH3	14,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	7,05 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



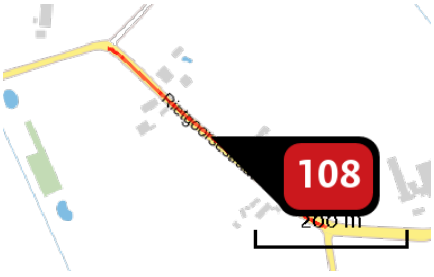
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90280, 393428
NOx	125,36 kg/j
NH3	7,38 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.191,0 / etmaal	NOx NH3	88,64 kg/j 6,45 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	300,0 / etmaal	NOx NH3	24,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	12,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



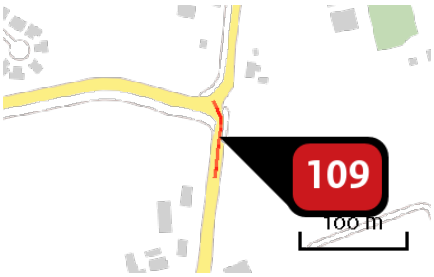
Naam	President Kennedylaan
Locatie (X,Y)	90329, 393292
NOx	223,37 kg/j
NH3	13,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.227,0 / etmaal	NOx NH3	157,63 kg/j 11,48 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	303,0 / etmaal	NOx NH3	43,59 kg/j 1,21 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	83,0 / etmaal	NOx NH3	22,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



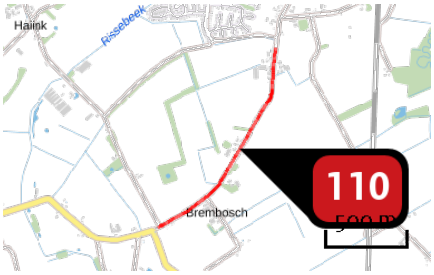
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	87838, 390155
NOx	232,58 kg/j
NH3	23,08 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.891,0 / etmaal	NOx NH3	151,31 kg/j 20,56 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	238,0 / etmaal	NOx NH3	52,10 kg/j 1,65 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	29,18 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



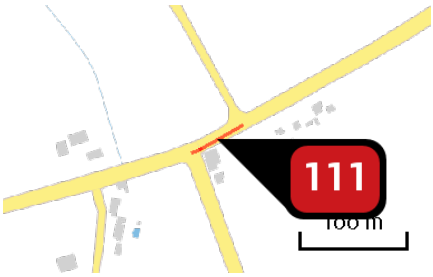
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	89093, 391238
NOx	64,14 kg/j
NH3	3,40 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.444,0 / etmaal	NOx NH3	42,59 kg/j 2,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	214,0 / etmaal	NOx NH3	15,21 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	58,0 / etmaal	NOx NH3	6,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



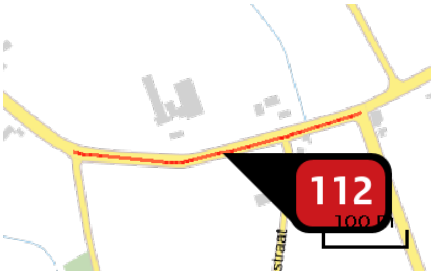
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88870, 390583
NOx	877,71 kg/j
NH3	91,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.444,0 / etmaal	NOx NH3	611,24 kg/j 83,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	212,0 / etmaal	NOx NH3	171,39 kg/j 5,43 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	60,0 / etmaal	NOx NH3	95,08 kg/j 2,83 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



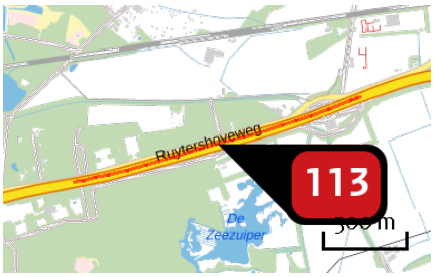
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88355, 390095
NOx	35,76 kg/j
NH3	3,66 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.703,0 / etmaal	NOx NH3	24,29 kg/j 3,30 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	238,0 / etmaal	NOx NH3	7,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	4,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



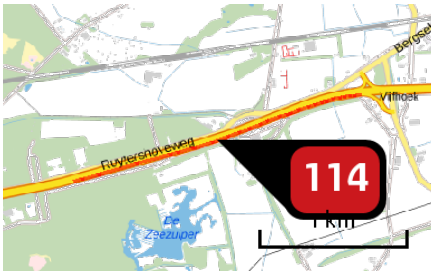
Naam	Rietgoorsestraat
Locatie (X,Y)	88167, 390036
NOx	267,60 kg/j
NH3	26,66 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.246,0 / etmaal	NOx NH3	175,02 kg/j 23,79 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	289,0 / etmaal	NOx NH3	59,49 kg/j 1,89 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	33,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



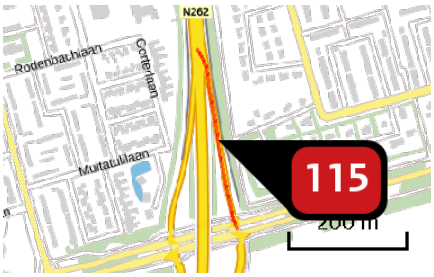
Naam	Rijksweg A58_A58
Locatie (X,Y)	82289, 390962
NOx	15.960,72 kg/j
NH3	1.219,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.655,0 / etmaal	NOx NH3	4.879,12 kg/j 940,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.014,0 / etmaal	NOx NH3	4.384,84 kg/j 99,02 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.637,0 / etmaal	NOx NH3	6.696,77 kg/j 180,17 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



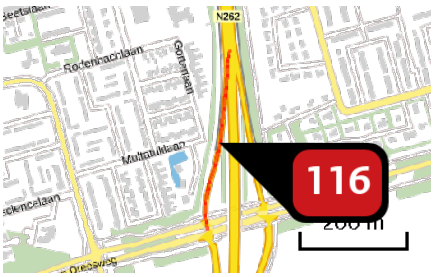
Naam	Rijksweg A58_A58
Locatie (X,Y)	82710, 391070
NOx	17.308,44 kg/j
NH3	1.409,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.581,0 / etmaal	NOx NH3	5.915,05 kg/j 1.137,40 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.577,0 / etmaal	NOx NH3	4.482,81 kg/j 96,37 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.110,0 / etmaal	NOx NH3	6.910,58 kg/j 175,37 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



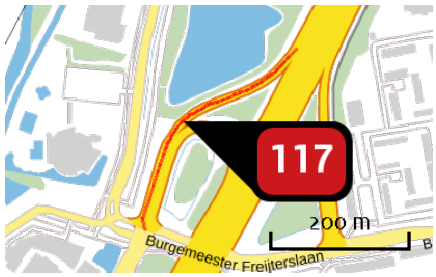
Naam	ROOSENDAAL
Locatie (X,Y)	91152, 392165
NOx	179,20 kg/j
NH3	15,25 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.304,0 / etmaal	NOx NH3	92,72 kg/j 12,60 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	224,0 / etmaal	NOx NH3	41,13 kg/j 1,30 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	126,0 / etmaal	NOx NH3	45,35 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



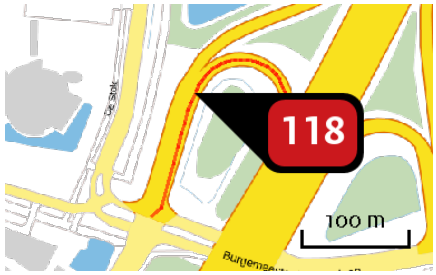
Naam	ROOSENDAAL
Locatie (X,Y)	91097, 392145
NOx	196,43 kg/j
NH3	16,74 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.352,0 / etmaal	NOx NH3	101,87 kg/j 13,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	225,0 / etmaal	NOx NH3	44,89 kg/j 1,42 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	127,0 / etmaal	NOx NH3	49,67 kg/j 1,48 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



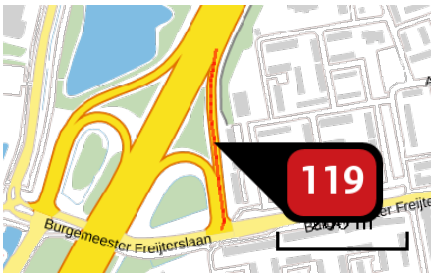
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88774, 394354
NOx	201,03 kg/j
NH3	26,85 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.887,0 / etmaal	NOx NH3	119,18 kg/j 23,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	184,0 / etmaal	NOx NH3	34,73 kg/j 1,24 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	222,0 / etmaal	NOx NH3	47,12 kg/j 2,25 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



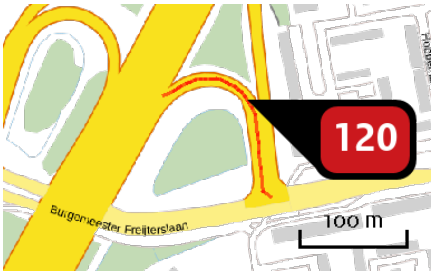
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88759, 394313
NOx	196,45 kg/j
NH3	26,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.040,0 / etmaal	NOx NH3	117,31 kg/j 22,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	234,0 / etmaal	NOx NH3	33,54 kg/j 1,20 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	283,0 / etmaal	NOx NH3	45,60 kg/j 2,18 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



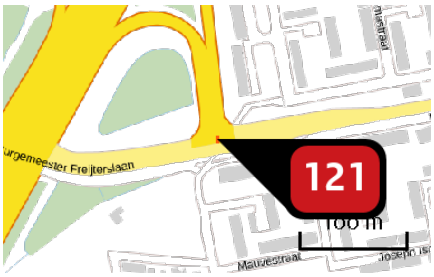
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88981, 394306
NOx	204,26 kg/j
NH3	28,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.597,0 / etmaal	NOx NH3	130,81 kg/j 25,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	217,0 / etmaal	NOx NH3	31,23 kg/j 1,11 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	261,0 / etmaal	NOx NH3	42,23 kg/j 2,02 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



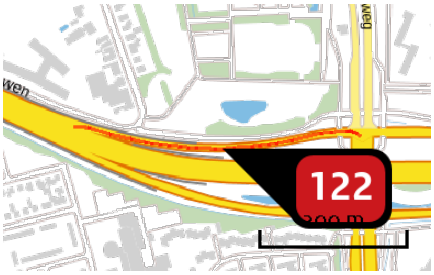
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88970, 394265
NOx	156,84 kg/j
NH3	23,10 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.824,0 / etmaal	NOx NH3	107,03 kg/j 20,98 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	219,0 / etmaal	NOx NH3	21,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	264,0 / etmaal	NOx NH3	28,66 kg/j 1,37 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



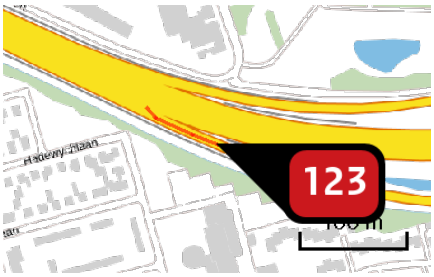
Naam	ROOSENDAAL-WEST 19
Locatie (X,Y)	88992, 394171
NOx	11,00 kg/j
NH3	1,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.421,0 / etmaal	NOx NH3	5,51 kg/j 1,05 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	436,0 / etmaal	NOx NH3	2,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	526,0 / etmaal	NOx NH3	3,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



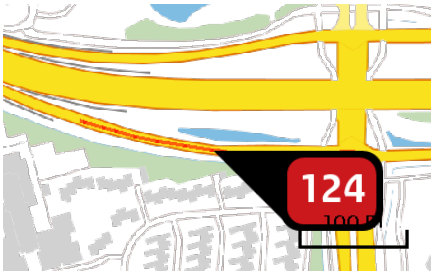
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90843, 393356
NOx	412,53 kg/j
NH3	66,70 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.386,0 / etmaal	NOx NH3	255,73 kg/j 60,01 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	325,0 / etmaal	NOx NH3	66,45 kg/j 2,37 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	393,0 / etmaal	NOx NH3	90,35 kg/j 4,32 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



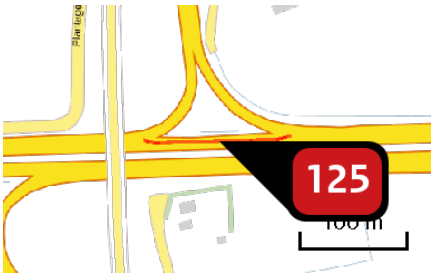
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90711, 393324
NOx	154,60 kg/j
NH3	26,14 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.223,0 / etmaal	NOx NH3	103,12 kg/j 24,06 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	276,0 / etmaal	NOx NH3	21,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	333,0 / etmaal	NOx NH3	29,82 kg/j 1,34 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



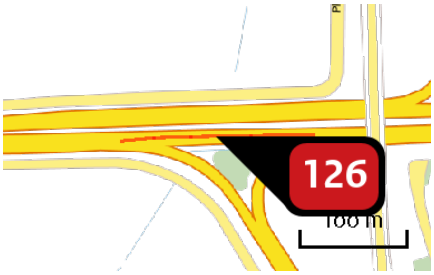
Naam	ROOSENDAAL 24
Locatie (X,Y)	90902, 393272
NOx	384,74 kg/j
NH3	47,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.223,0 / etmaal	NOx NH3	207,17 kg/j 43,68 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	276,0 / etmaal	NOx NH3	68,99 kg/j 1,31 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	333,0 / etmaal	NOx NH3	108,58 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



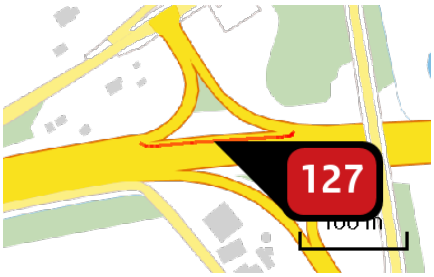
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	86137, 391485
NOx	1.091,38 kg/j
NH3	85,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	28.416,0 / etmaal	NOx NH3	333,53 kg/j 64,53 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.974,0 / etmaal	NOx NH3	303,19 kg/j 7,49 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.589,0 / etmaal	NOx NH3	454,67 kg/j 13,63 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



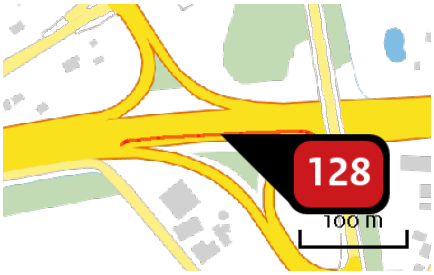
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	85891, 391458
NOx	1.331,55 kg/j
NH3	113,26 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.106,0 / etmaal	NOx NH3	464,94 kg/j 89,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.511,0 / etmaal	NOx NH3	345,56 kg/j 8,30 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.029,0 / etmaal	NOx NH3	521,05 kg/j 15,11 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



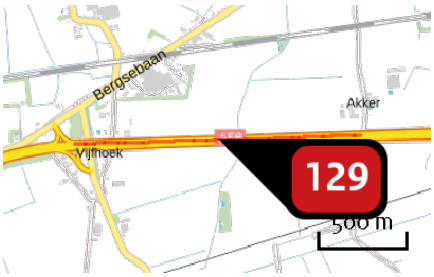
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	83725, 391404
NOx	1.184,13 kg/j
NH3	92,83 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.679,0 / etmaal	NOx NH3	365,64 kg/j 70,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.979,0 / etmaal	NOx NH3	326,43 kg/j 7,86 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.594,0 / etmaal	NOx NH3	492,06 kg/j 14,30 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



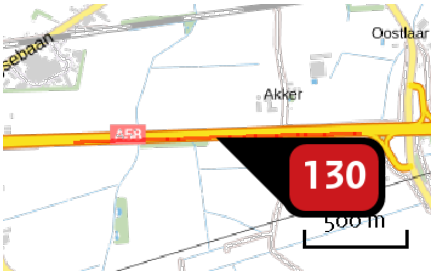
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	83770, 391391
NOx	1.425,60 kg/j
NH3	119,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.929,0 / etmaal	NOx NH3	497,18 kg/j 95,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.519,0 / etmaal	NOx NH3	367,73 kg/j 8,37 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.039,0 / etmaal	NOx NH3	560,69 kg/j 15,22 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



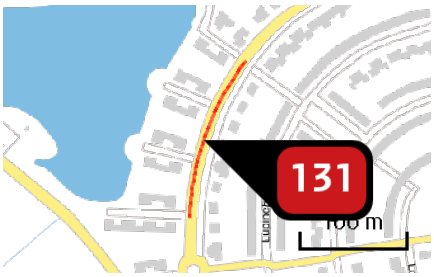
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	84609, 391434
NOx	14.945,17 kg/j
NH3	1.108,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	31.366,0 / etmaal	NOx NH3	4.391,74 kg/j 845,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.123,0 / etmaal	NOx NH3	4.170,70 kg/j 93,12 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.768,0 / etmaal	NOx NH3	6.382,72 kg/j 169,41 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



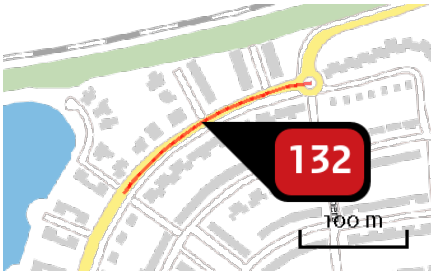
Naam	RYKSWG_A58
Locatie (X,Y)	85106, 391436
NOx	11.831,43 kg/j
NH3	965,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	33.510,0 / etmaal	NOx NH3	4.038,29 kg/j 776,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.610,0 / etmaal	NOx NH3	3.070,99 kg/j 66,84 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.149,0 / etmaal	NOx NH3	4.722,15 kg/j 121,61 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



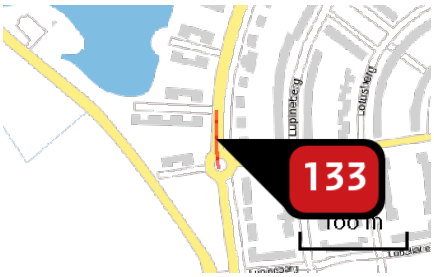
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88378, 392309
NOx	15,38 kg/j
NH3	1,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.070,0 / etmaal	NOx NH3	14,70 kg/j 1,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



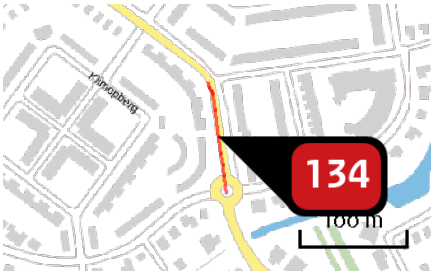
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88489, 392448
NOx	21,98 kg/j
NH3	1,48 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.070,0 / etmaal	NOx NH3	20,82 kg/j 1,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



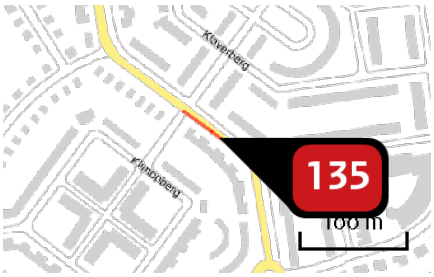
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88365, 392212
NOx	5,44 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.070,0 / etmaal	NOx NH3	5,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



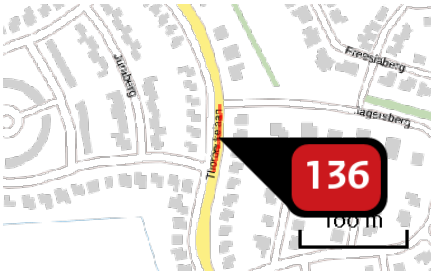
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88553, 391745
NOx	15,84 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.380,0 / etmaal	NOx NH3	13,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,0 / etmaal	NOx NH3	1,77 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



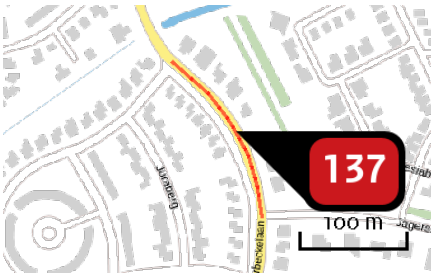
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88514, 391822
NOx	12,72 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.552,0 / etmaal	NOx NH3	11,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,0 / etmaal	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



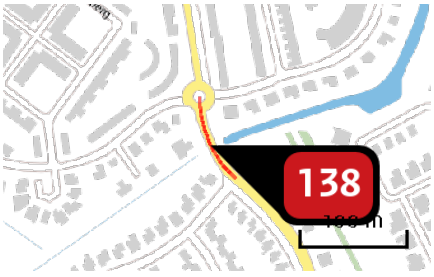
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88676, 391444
NOx	11,88 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.777,0 / etmaal	NOx NH3	9,54 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 / etmaal	NOx NH3	1,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



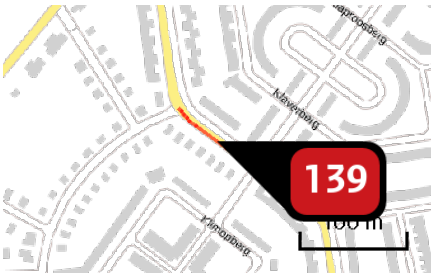
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88653, 391553
NOx	35,01 kg/j
NH3	2,24 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.879,0 / etmaal	NOx NH3	28,42 kg/j 2,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 / etmaal	NOx NH3	4,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	2,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



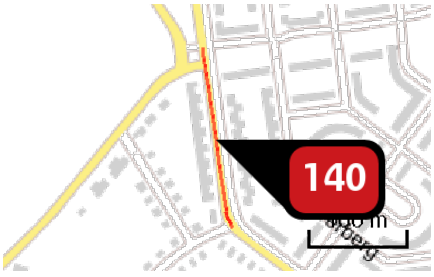
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88571, 391648
NOx	19,03 kg/j
NH3	1,12 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.879,0 / etmaal	NOx NH3	14,89 kg/j 1,04 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	35,0 / etmaal	NOx NH3	2,97 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx NH3	1,18 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



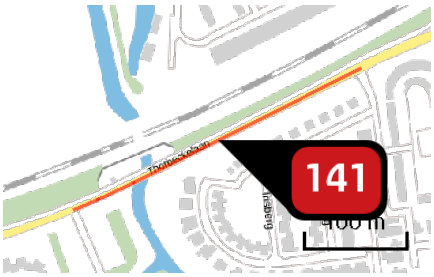
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88447, 391873
NOx	15,82 kg/j
NH3	1,13 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.922,0 / etmaal	NOx NH3	15,29 kg/j 1,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



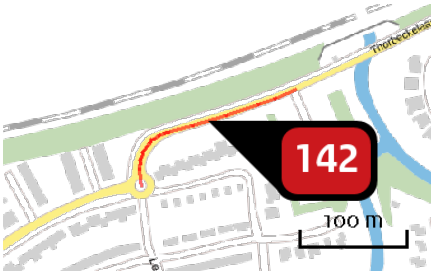
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88395, 391992
NOx	34,90 kg/j
NH3	2,37 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.922,0 / etmaal	NOx NH3	33,49 kg/j 2,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



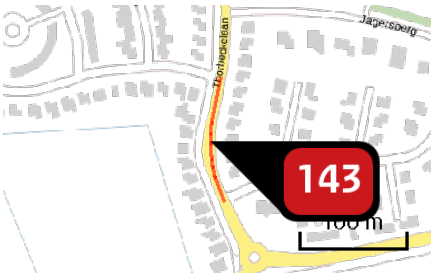
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88874, 392642
NOx	67,97 kg/j
NH3	4,74 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.313,0 / etmaal	NOx NH3	63,45 kg/j 4,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,0 / etmaal	NOx NH3	3,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	1,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



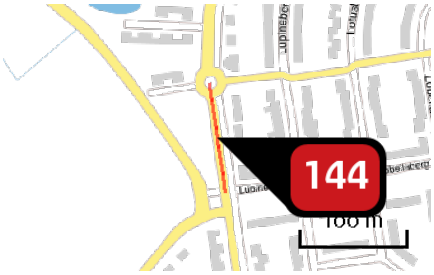
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88652, 392545
NOx	44,30 kg/j
NH3	2,93 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.313,0 / etmaal	NOx NH3	40,79 kg/j 2,86 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,0 / etmaal	NOx NH3	2,64 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



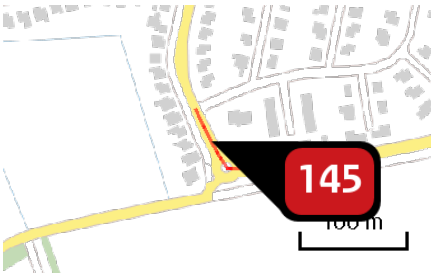
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88662, 391355
NOx	29,40 kg/j
NH3	1,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.333,0 / etmaal	NOx NH3	24,00 kg/j 1,75 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	42,0 / etmaal	NOx NH3	3,64 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	11,0 / etmaal	NOx NH3	1,77 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



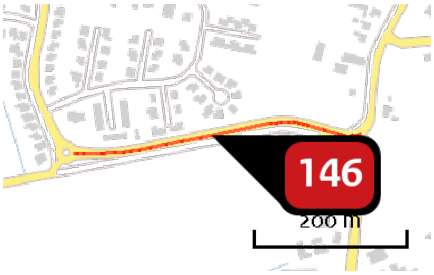
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88375, 392136
NOx	29,61 kg/j
NH3	1,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.745,0 / etmaal	NOx NH3	26,40 kg/j 1,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	2,26 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



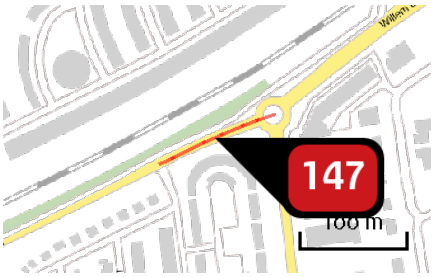
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88690, 391270
NOx	23,12 kg/j
NH3	1,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.016,0 / etmaal	NOx NH3	19,03 kg/j 1,39 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	51,0 / etmaal	NOx NH3	2,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	14,0 / etmaal	NOx NH3	1,38 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



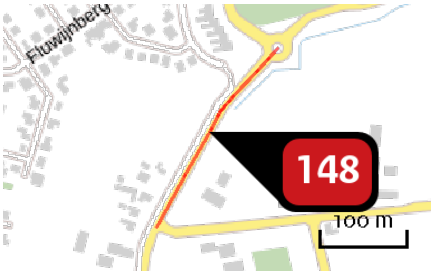
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	88893, 391268
NOx	136,64 kg/j
NH3	8,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.016,0 / etmaal	NOx NH3	108,38 kg/j 7,57 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	51,0 / etmaal	NOx NH3	19,92 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	14,0 / etmaal	NOx NH3	8,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



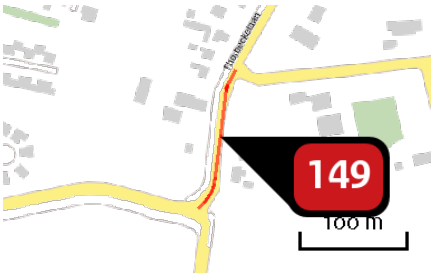
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89063, 392735
NOx	37,14 kg/j
NH3	2,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.112,0 / etmaal	NOx NH3	33,89 kg/j 2,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	2,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89182, 391505
NOx	270,79 kg/j
NH3	14,69 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.986,0 / etmaal	NOx NH3	187,12 kg/j 13,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	233,0 / etmaal	NOx NH3	59,21 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	63,0 / etmaal	NOx NH3	24,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



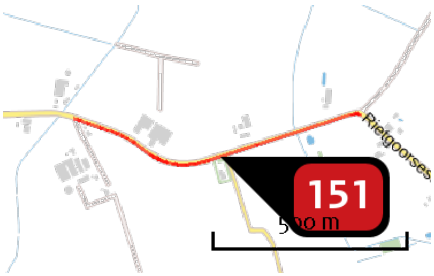
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	89108, 391336
NOx	146,37 kg/j
NH3	7,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.024,0 / etmaal	NOx NH3	101,16 kg/j 7,08 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	236,0 / etmaal	NOx NH3	31,87 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / etmaal	NOx NH3	13,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



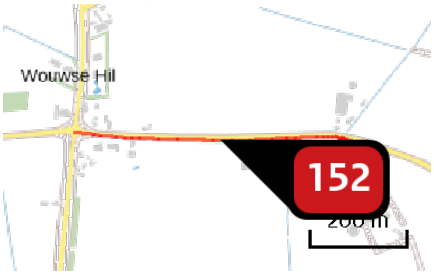
Naam	Thorbeckelaan
Locatie (X,Y)	87984, 392058
NOx	39,88 kg/j
NH3	2,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.088,0 / etmaal	NOx NH3	32,40 kg/j 2,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	166,0 / etmaal	NOx NH3	4,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	45,0 / etmaal	NOx NH3	2,51 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



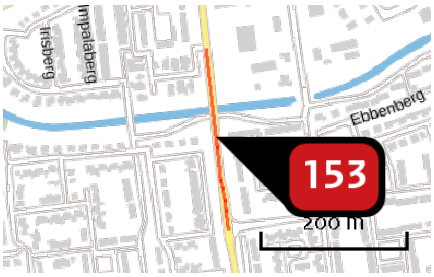
Naam	Westelaarsestraat
Locatie (X,Y)	87344, 390164
NOx	489,64 kg/j
NH3	48,59 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.891,0 / etmaal	NOx NH3	318,53 kg/j 43,29 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	238,0 / etmaal	NOx NH3	109,68 kg/j 3,48 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	68,0 / etmaal	NOx NH3	61,43 kg/j 1,83 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



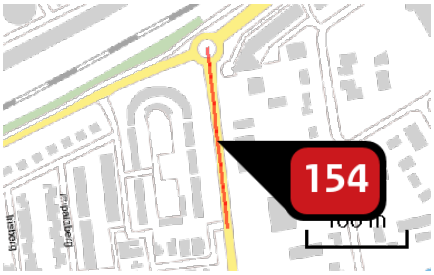
Naam	Westelaarsestraat
Locatie (X,Y)	86680, 390268
NOx	384,01 kg/j
NH3	38,24 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.148,0 / etmaal	NOx NH3	251,01 kg/j 34,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	245,0 / etmaal	NOx NH3	85,25 kg/j 2,70 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	47,75 kg/j 1,42 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



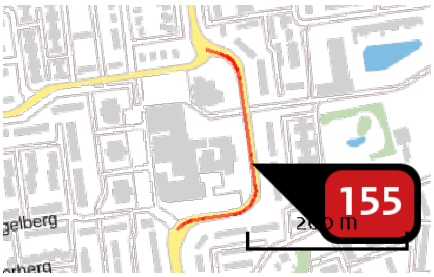
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89151, 392460
NOx	124,58 kg/j
NH3	7,92 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.625,0 / etmaal	NOx NH3	100,36 kg/j 7,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	88,0 / etmaal	NOx NH3	16,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	8,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



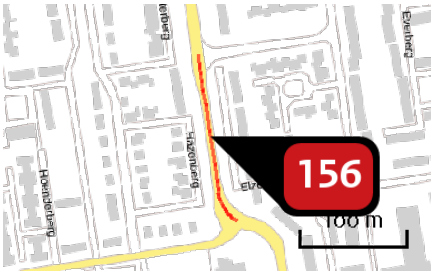
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89128, 392665
NOx	100,91 kg/j
NH3	5,92 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.625,0 / etmaal	NOx NH3	78,20 kg/j 5,47 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	88,0 / etmaal	NOx NH3	16,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / etmaal	NOx NH3	6,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



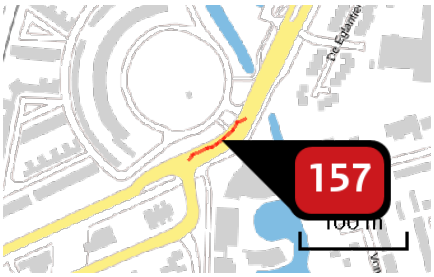
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89261, 392038
NOx	191,47 kg/j
NH3	11,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.099,0 / etmaal	NOx NH3	142,92 kg/j 10,41 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	137,0 / etmaal	NOx NH3	32,34 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	37,0 / etmaal	NOx NH3	16,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



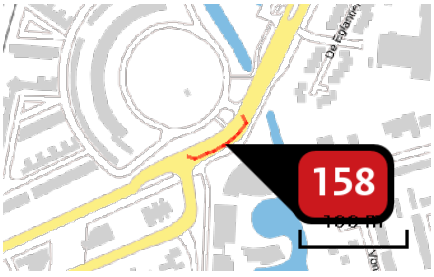
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89180, 392259
NOx	99,81 kg/j
NH3	6,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.507,0 / etmaal	NOx NH3	78,88 kg/j 5,74 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	116,0 / etmaal	NOx NH3	13,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,0 / etmaal	NOx NH3	6,94 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



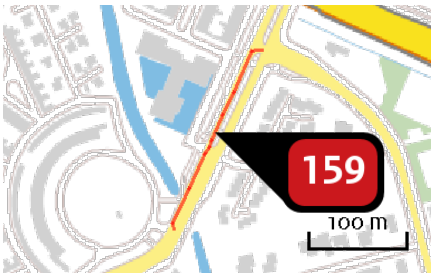
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90045, 393299
NOx	44,73 kg/j
NH3	2,65 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.558,0 / etmaal	NOx NH3	32,05 kg/j 2,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	174,0 / etmaal	NOx NH3	8,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	47,0 / etmaal	NOx NH3	4,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



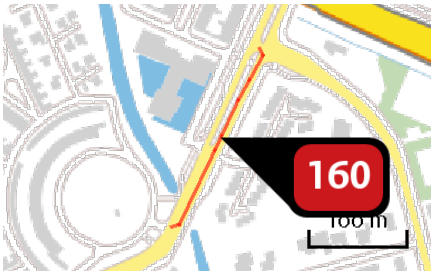
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90049, 393293
NOx	47,69 kg/j
NH3	2,91 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.604,0 / etmaal	NOx NH3	35,91 kg/j 2,61 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	146,0 / etmaal	NOx NH3	7,88 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	39,0 / etmaal	NOx NH3	3,90 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



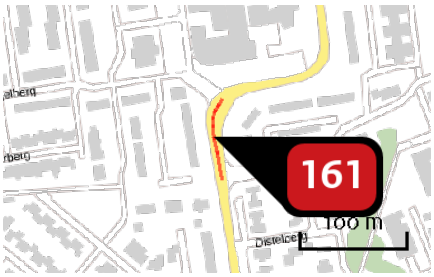
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90112, 393424
NOx	148,53 kg/j
NH3	8,86 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.863,0 / etmaal	NOx NH3	107,46 kg/j 7,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	177,0 / etmaal	NOx NH3	27,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	48,0 / etmaal	NOx NH3	13,74 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



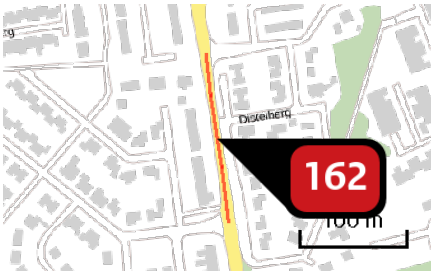
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90120, 393417
NOx	143,67 kg/j
NH3	8,82 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.932,0 / etmaal	NOx NH3	109,10 kg/j 7,94 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	149,0 / etmaal	NOx NH3	23,08 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	40,0 / etmaal	NOx NH3	11,49 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



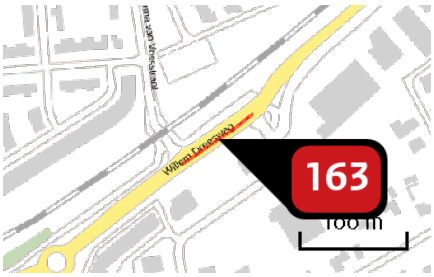
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89160, 391922
NOx	63,89 kg/j
NH3	3,78 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.832,0 / etmaal	NOx NH3	45,60 kg/j 3,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	216,0 / etmaal	NOx NH3	12,14 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH3	6,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



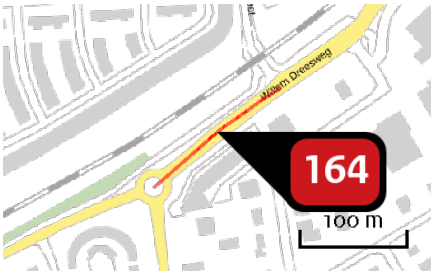
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89179, 391806
NOx	134,40 kg/j
NH3	7,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.902,0 / etmaal	NOx NH3	95,71 kg/j 6,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	220,0 / etmaal	NOx NH3	25,69 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	60,0 / etmaal	NOx NH3	13,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



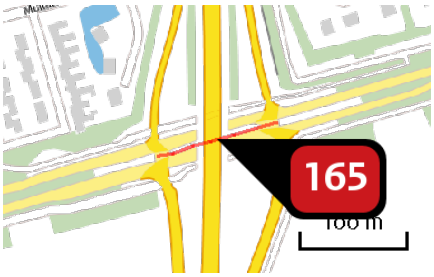
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89268, 392872
NOx	69,89 kg/j
NH3	4,02 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.064,0 / etmaal	NOx NH3	55,00 kg/j 3,76 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	115,0 / etmaal	NOx NH3	10,78 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,0 / etmaal	NOx NH3	4,11 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



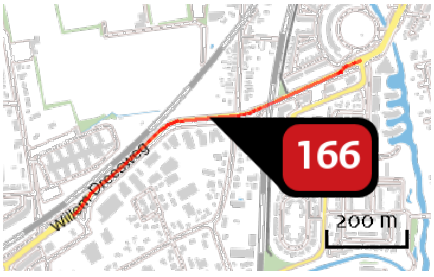
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89176, 392809
NOx	134,40 kg/j
NH3	7,79 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.324,0 / etmaal	NOx NH3	107,67 kg/j 7,34 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	108,0 / etmaal	NOx NH3	19,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	29,0 / etmaal	NOx NH3	7,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



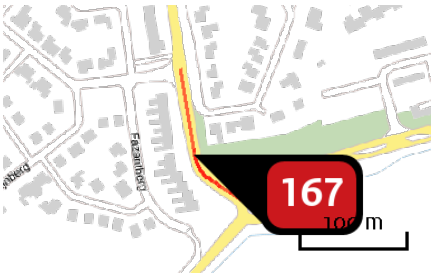
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	91129, 392001
NOx	111,10 kg/j
NH3	6,42 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.548,0 / etmaal	NOx NH3	76,05 kg/j 5,54 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	274,0 / etmaal	NOx NH3	23,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / etmaal	NOx NH3	11,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



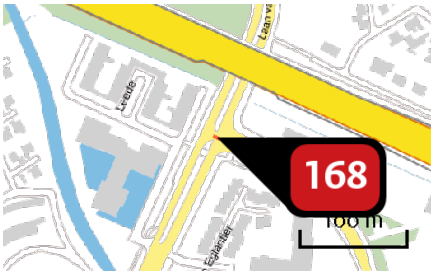
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89636, 393136
NOx	788,61 kg/j
NH3	48,29 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.102,0 / etmaal	NOx NH3	596,94 kg/j 43,47 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	205,0 / etmaal	NOx NH3	127,21 kg/j 3,52 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / etmaal	NOx NH3	64,46 kg/j 1,30 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



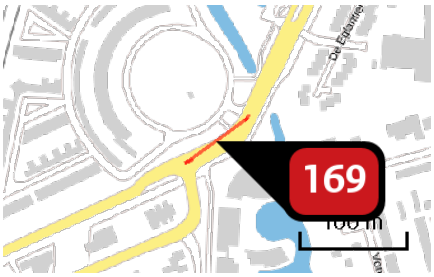
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89203, 391650
NOx	198,30 kg/j
NH3	10,45 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.803,0 / etmaal	NOx NH3	130,95 kg/j 9,15 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	295,0 / etmaal	NOx NH3	47,62 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / etmaal	NOx NH3	19,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



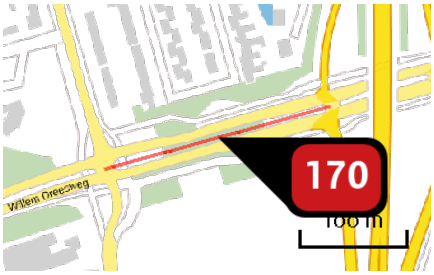
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90162, 393509
NOx	8,17 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.191,0 / etmaal	NOx NH3	5,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	300,0 / etmaal	NOx NH3	2,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



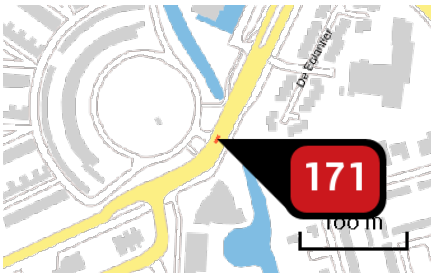
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90038, 393298
NOx	105,27 kg/j
NH3	6,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.162,0 / etmaal	NOx NH3	77,22 kg/j 5,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	320,0 / etmaal	NOx NH3	18,65 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	87,0 / etmaal	NOx NH3	9,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



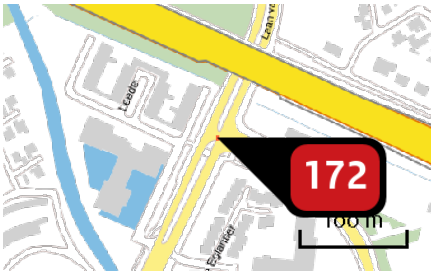
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90972, 391957
NOx	325,91 kg/j
NH3	18,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.421,0 / etmaal	NOx NH3	217,26 kg/j 15,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	450,0 / etmaal	NOx NH3	72,10 kg/j 2,00 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	123,0 / etmaal	NOx NH3	36,56 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



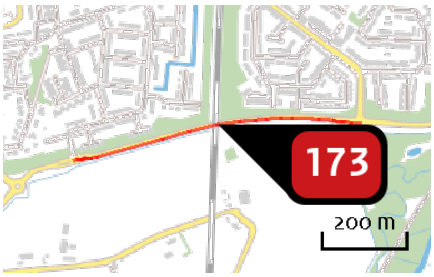
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90069, 393325
NOx	5,67 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.795,0 / etmaal	NOx NH3	4,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	327,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	89,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



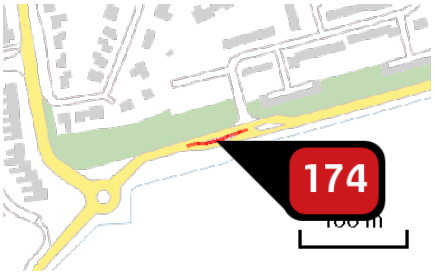
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90160, 393509
NOx	3,80 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	11.795,0 / etmaal	NOx NH3	2,57 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	327,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	89,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



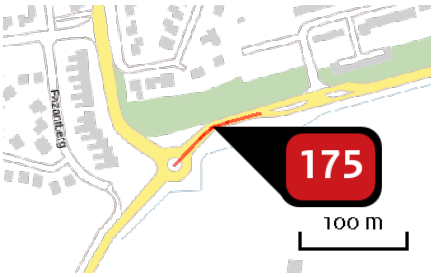
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89730, 391746
NOx	925,26 kg/j
NH3	58,15 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.162,0 / etmaal	NOx NH3	731,71 kg/j 53,28 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	254,0 / etmaal	NOx NH3	128,70 kg/j 3,57 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	69,0 / etmaal	NOx NH3	64,86 kg/j 1,31 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



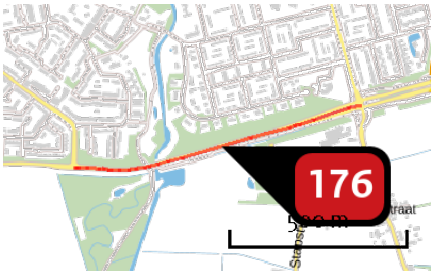
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89365, 391652
NOx	77,62 kg/j
NH3	4,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.463,0 / etmaal	NOx NH3	62,65 kg/j 4,56 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	235,0 / etmaal	NOx NH3	9,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / etmaal	NOx NH3	5,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



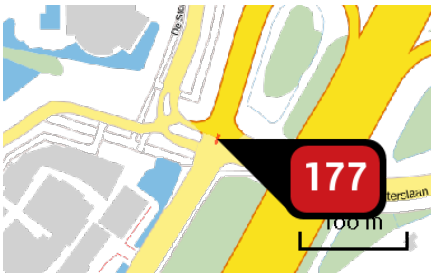
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	89295, 391635
NOx	144,25 kg/j
NH3	8,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.463,0 / etmaal	NOx NH3	112,03 kg/j 7,84 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	235,0 / etmaal	NOx NH3	22,70 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / etmaal	NOx NH3	9,51 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



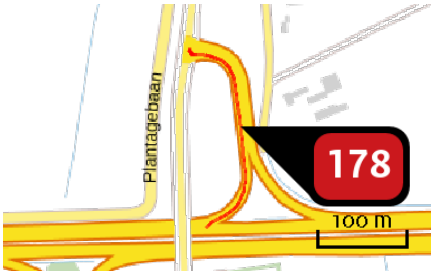
Naam	Willem Dreesweg
Locatie (X,Y)	90478, 391811
NOx	1.183,66 kg/j
NH3	73,19 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	12.438,0 / etmaal	NOx NH3	910,82 kg/j 66,32 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	294,0 / etmaal	NOx NH3	181,32 kg/j 5,02 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / etmaal	NOx NH3	91,52 kg/j 1,84 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



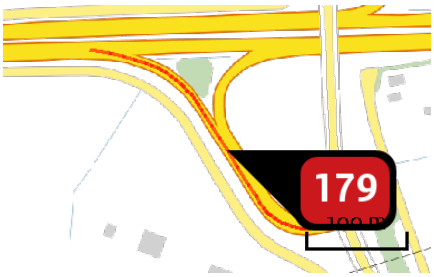
Naam	Wouwbaan
Locatie (X,Y)	88717, 394196
NOx	12,63 kg/j
NH3	1,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.927,0 / etmaal	NOx NH3	5,41 kg/j 1,03 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	418,0 / etmaal	NOx NH3	2,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	505,0 / etmaal	NOx NH3	4,42 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



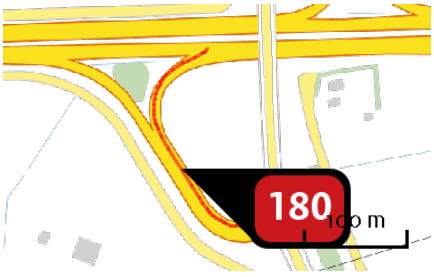
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86105, 391598
NOx	104,36 kg/j
NH3	14,15 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.949,0 / etmaal	NOx NH3	58,74 kg/j 12,21 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	148,0 / etmaal	NOx NH3	19,33 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	179,0 / etmaal	NOx NH3	26,29 kg/j 1,26 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



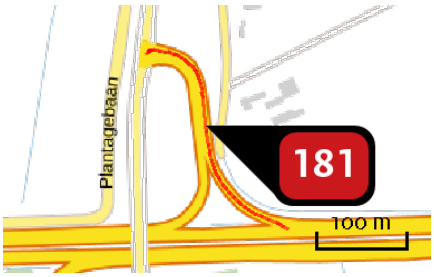
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	85938, 391355
NOx	130,96 kg/j
NH3	20,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.403,0 / etmaal	NOx NH3	90,40 kg/j 18,79 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	99,0 / etmaal	NOx NH3	17,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	119,0 / etmaal	NOx NH3	23,31 kg/j 1,11 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



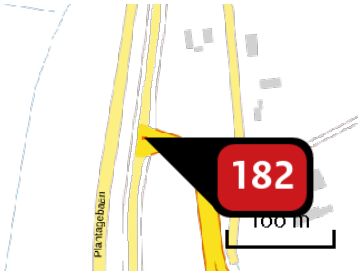
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	85957, 391342
NOx	116,82 kg/j
NH3	19,58 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.022,0 / etmaal	NOx NH3	88,36 kg/j 18,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	84,0 / etmaal	NOx NH3	12,10 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	101,0 / etmaal	NOx NH3	16,36 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



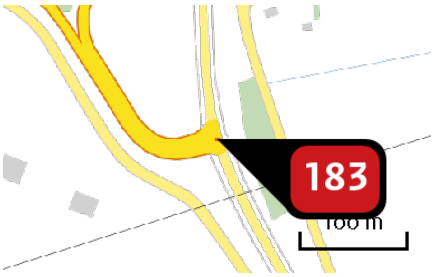
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86113, 391604
NOx	115,74 kg/j
NH3	20,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.267,0 / etmaal	NOx NH3	94,99 kg/j 19,74 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0 / etmaal	NOx NH3	8,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	73,0 / etmaal	NOx NH3	11,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



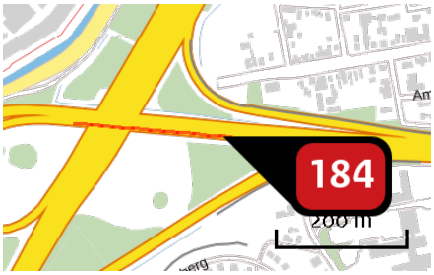
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86047, 391685
NOx	3,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.217,0 / etmaal	NOx NH3	1,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	209,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	252,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



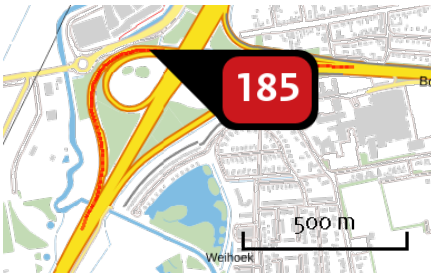
Naam	WOUWSE PLANTAGE 25
Locatie (X,Y)	86055, 391289
NOx	2,39 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.426,0 / etmaal	NOx NH3	1,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	183,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	221,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



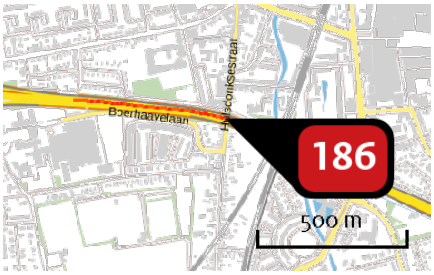
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	88812, 393859
NOx	581,81 kg/j
NH3	80,84 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.743,0 / etmaal	NOx NH3	301,07 kg/j 69,92 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	475,0 / etmaal	NOx NH3	117,43 kg/j 3,88 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	573,0 / etmaal	NOx NH3	163,31 kg/j 7,05 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



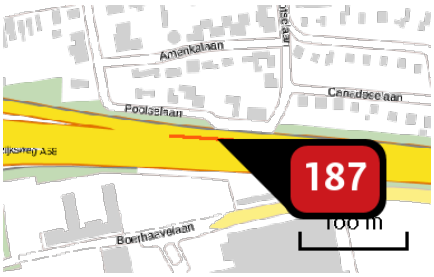
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	88531, 393897
NOx	4.317,61 kg/j
NH3	511,99 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	19.640,0 / etmaal	NOx NH3	2.137,96 kg/j 419,06 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.380,0 / etmaal	NOx NH3	924,92 kg/j 32,96 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.665,0 / etmaal	NOx NH3	1.254,74 kg/j 59,97 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



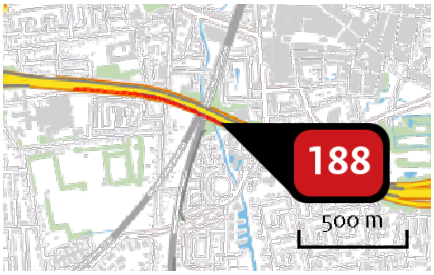
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	89739, 393778
NOx	5.690,72 kg/j
NH3	584,77 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.567,0 / etmaal	NOx NH3	2.185,42 kg/j 485,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.898,0 / etmaal	NOx NH3	1.404,57 kg/j 35,10 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.290,0 / etmaal	NOx NH3	2.100,74 kg/j 63,85 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



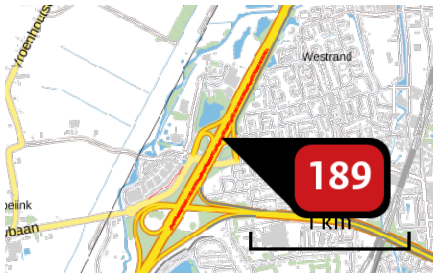
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	89192, 393845
NOx	524,33 kg/j
NH3	51,27 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	29.567,0 / etmaal	NOx NH3	220,59 kg/j 42,70 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.898,0 / etmaal	NOx NH3	121,71 kg/j 3,04 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.290,0 / etmaal	NOx NH3	182,03 kg/j 5,53 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



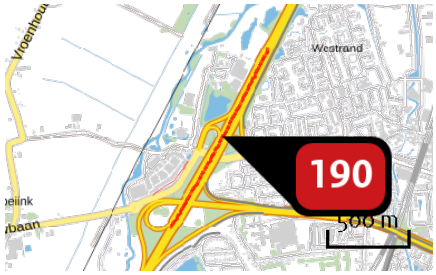
Naam	Zeelandweg_A58
Locatie (X,Y)	90003, 393654
NOx	7.207,52 kg/j
NH3	816,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	30.136,0 / etmaal	NOx NH3	3.098,75 kg/j 694,35 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.669,0 / etmaal	NOx NH3	1.656,52 kg/j 43,36 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.014,0 / etmaal	NOx NH3	2.452,25 kg/j 78,89 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



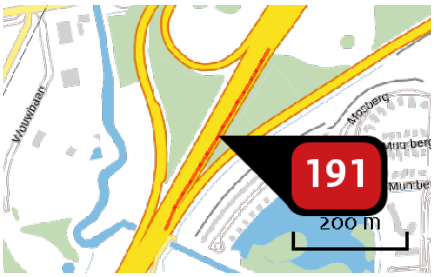
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88900, 394319
NOx	3.277,23 kg/j
NH3	319,06 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.847,0 / etmaal	NOx NH3	1.169,23 kg/j 229,18 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.348,0 / etmaal	NOx NH3	894,64 kg/j 31,88 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.626,0 / etmaal	NOx NH3	1.213,37 kg/j 57,99 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



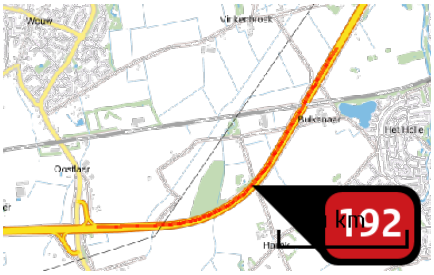
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88866, 394288
NOx	3.537,18 kg/j
NH3	322,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.658,0 / etmaal	NOx NH3	1.116,73 kg/j 218,89 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.592,0 / etmaal	NOx NH3	1.027,03 kg/j 36,60 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.921,0 / etmaal	NOx NH3	1.393,42 kg/j 66,60 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



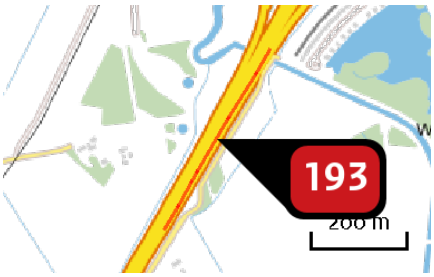
Naam	Zuid Hollandweg_A17
Locatie (X,Y)	88490, 393594
NOx	1.037,97 kg/j
NH3	108,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	13.637,0 / etmaal	NOx NH3	416,69 kg/j 81,68 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.401,0 / etmaal	NOx NH3	263,58 kg/j 9,39 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.691,0 / etmaal	NOx NH3	357,70 kg/j 17,10 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



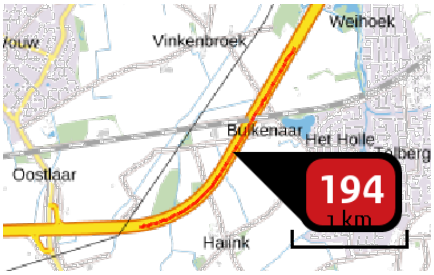
Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	87400, 391810
NOx	24,03 ton/j
NH3	1.787,08 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32.684,0 / etmaal	NOx NH3	7.210,02 kg/j 1.386,36 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.035,0 / etmaal	NOx NH3	6.616,33 kg/j 142,13 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.662,0 / etmaal	NOx NH3	10.198,86 kg/j 258,60 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	88287, 393246
NOx	2.607,54 kg/j
NH3	301,04 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.030,0 / etmaal	NOx NH3	1.237,88 kg/j 242,64 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.595,0 / etmaal	NOx NH3	581,20 kg/j 20,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.131,0 / etmaal	NOx NH3	788,47 kg/j 37,68 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		



Naam	Zuid Hollandweg_A58
Locatie (X,Y)	87646, 392150
NOx	18.340,61 kg/j
NH3	1.503,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34.030,0 / etmaal	NOx NH3	6.315,95 kg/j 1.214,77 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2.595,0 / etmaal	NOx NH3	4.734,49 kg/j 102,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.131,0 / etmaal	NOx NH3	7.290,17 kg/j 186,11 kg/j
Standaard	Bussen	0,0 / etmaal		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201216_c759386971
Database	versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

BIJLAGE C UITGANGSPUNTEN AERIUS BEREKENING

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

ONDERWERP
Uitgangspuntenmemo stikstofdepositie De Bulkenaar

PROJECTNUMMER
C05024.418437

DATUM
14 januari 2021

ONZE REFERENTIE
D10021805:17

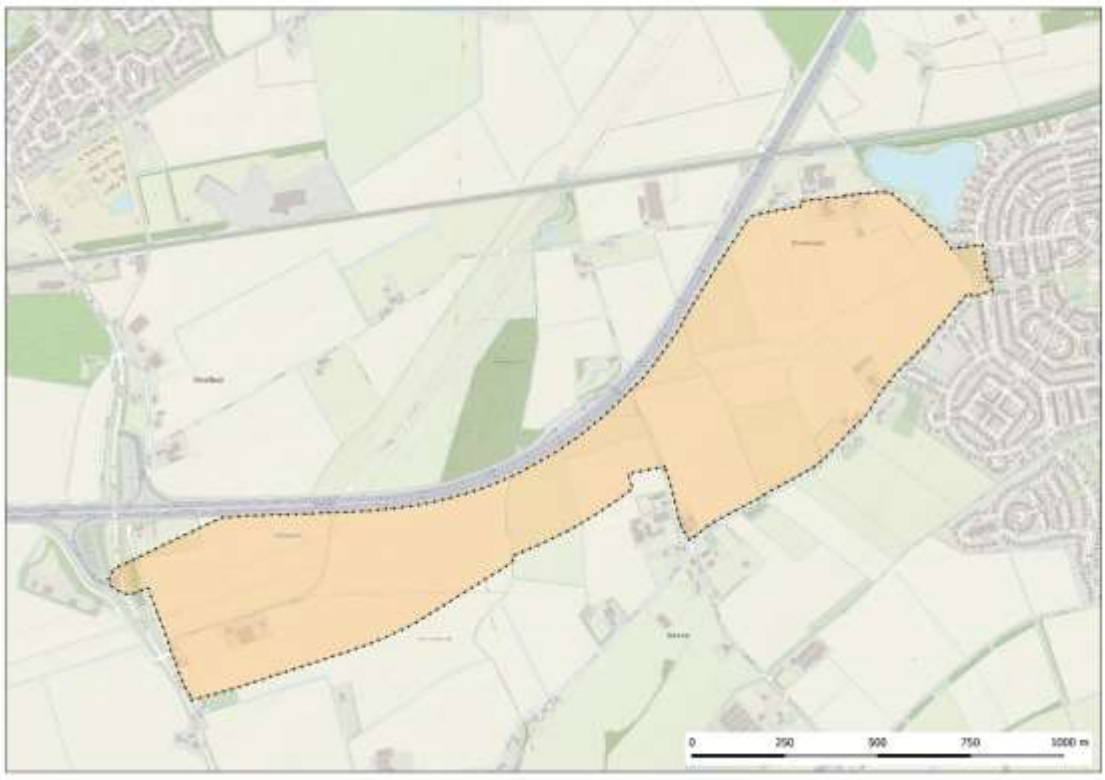
VAN
Paul Karman

AAN
Hans Hollander

KOPIE AAN
Arcadis: Sandra Kemps

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Roosendaal heeft Arcadis Aerius berekeningen uitgevoerd.
Het Bravis-ziekenhuis (Roosendaal) wordt verplaatst naar een nieuwe locatie in het gebied De Bulkenaar in de gemeente Roosendaal. Hiervoor dient ook een nieuwe ontsluitingsweg (verbindingsweg) naar de A58 te worden aangelegd. Om deze verplaatsing van het ziekenhuis en aanleg van verbindingsweg planologisch mogelijk te maken, wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Zie Figuur 1 voor de situering van het studiegebied.



Figuur 1: Situering van het studiegebied in De Bulkenaar.

Voorliggend memo beschrijft de uitgangspunten voor de emissie- en depositieberekeningen voor de gebruiksfase en realisatiefase van bovengenoemd plan.

2 ACHTERGROND EN WETTELIJK KADER

Om de stikstofemissie en -depositie in Nederland te reduceren, introduceerde de regering in 2015 het PAS (Programma Aanpak Stikstof). Onder het PAS bleef ruimte voor projecten die tot extra stikstofdepositie op natuurgebieden leidden. De toestemming voor toename van stikstofdepositie werd volgens de methode onder het PAS ook gecompenseerd door maatregelen om de stikstofemissie te verminderen.

Op 29 mei 2019 oordeelde de Raad van State dat de methode voor vergunningverlening vóór compensatie van de stikstofdepositie die het project veroorzaakte niet toegestaan was. Vergunningen konden daarna alleen direct verleend worden wanneer het project geen extra stikstofdepositie veroorzaakte: de depositie moest gelijk aan 0,00 mol/ha/jr zijn, of leiden tot een afname van depositie. Om vergunningverlening te vergemakkelijken, moest voor alle projecten die een kleine stikstofdepositie veroorzaakten onderzocht worden of het nemen van bronmaatregelen de stikstofemissie en -depositie kon reduceren. Projecten die ook na het nemen van bronmaatregelen een (tijdelijke) toename van stikstofdepositie veroorzaakten, moesten onderbouwd worden met een ecologische beoordeling (passende beoordeling). Ook moest onderzocht worden of mitigerende maatregelen (extern salderen) zou leiden tot reductie van emissie en depositie. Als laatste optie voor het verkrijgen van een vergunning, moest een ADC-toets uitgevoerd worden. In deze ADC-toets, werd gekeken of er geen Alternatieve oplossingen mogelijk waren, of er sprake was van Dwingende redenen (van nationaal belang), of mogelijke Compensatie om de Natura2000-gebieden te waarborgen.

Het adviescollege Stikstofproblematiek, onder leiding van Johan Remkes, heeft onderzoek gedaan naar mogelijke oplossingen voor de stikstofcrisis, en op 8 juni 2020 het eindadvies aan de Nederlandse regering gepresenteerd in het rapport ‘Niet alles kan overal’. Onderdeel van het advies was een voortvarende aanpak van de stikstofproblematiek, die zich richt op natuurherstel door middel van emissiereductie, maar ook mogelijkheden biedt voor maatschappelijke economische ontwikkeling, zoals woningbouw.

In navolging hiervan, heeft minister Schouten van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid op 13 oktober een wetsvoorstel ingediend bij de Tweede Kamer der Staten Generaal. Dit voorstel richt zich op heldere wet- en regelgeving met betrekking tot stikstofreductie en herstel en behoud van stikstofgevoelige habitats in de Natura2000gebieden.

Naar verwachting zal het nog enige tijd duren voor de Wet natuurbeheer aangepast wordt met duidelijke en concrete stikstofmaatregelen. Tot het wettelijk kader gedefinieerd is, is het noodzakelijk de stikstofdepositie voor projecten te berekenen, waar mogelijk bronmaatregelen te nemen, en waar nodig projecten te onderbouwen met een passende beoordeling. Hiermee worden de ecologische effecten van projecten met een (tijdelijke) toename van stikstofdepositie verantwoord.

3 METHODE EN UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de methode, waaronder het rekenmodel Aerius Calculator, en de gehanteerde uitgangspunten. Voor dit project zijn twee fases inzichtelijk gemaakt: de gebruiksfase en de realisatiefase. De uitgangspunten voor de realisatiefase worden beschreven in paragraaf 3.2 en 3.3. In paragraaf 3.4 worden de uitgangspunten voor de gebruiksfase toegelicht.

3.1 Rekenmodel

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2020). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model de hoeveel van die stoffen per hectare terechtkomt (depositie).

3.2 Emissieberekening mobiele werktuigen

De emissies van het materieel in de realisatiefase worden veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren
Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fases is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

Belastingfactor
De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO[1].

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien
Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.[2] In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.[3] In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud
De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer[1].

Op basis van het totaalaantal bedrijfsuren, motorisch vermogen van materieel, de gemiddelde belasting en emissiefactoren, is de totale stikstofemissievracht bepaald. De materieeleigenschappen van de in te zetten werktuigen zijn weergegeven in Tabel 1.

[1] TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx
[2] TNO, R10465
[3] TNO, P12134

Tabel 1: Eigenschappen van het in te zetten materieel voor de aanlegfase van De Bulkenaar

Materieel	Stage klasse	Motorisch vermogen [kW]	Motorische belasting	Cilinder-inhoud [L]	% stationair
Aanleg nieuwe weg					
Mobiele kraan	Stage V	350	83,6%	17,5	30%
Mobiele kraan	Stage V	125	83,6%	6,3	30%
Graafmachine	Stage V	200	83,6%	10	30%
Mobiele kraan	Stage V	125	83,6%	6,3	30%
Walsen	Stage V	90	83,6%	4,5	30%
Landbouwtrekkers	Stage V	200	83,6%	10	30%
Trilplaten	Stage V	10	83,6%	0,5	30%
Graafmachines	Stage V	45	83,6%	2,3	30%
Aanleg ziekenhuis					
Betonstorters	Stage V	200	83,6%	10	30%
Bronbemalingspompen	Stage V	20	83,6%	1	30%
Graafmachines	Stage V	200	83,6%	10	30%
Verreikers	Stage V	100	83,6%	5	30%
Trilplaten	Stage V	10	83,6%	0,5	30%
Mobiele kranen	Stage V	350	83,6%	17,5	30%
Generatoren	Stage V	35	83,6%	1,75	30%
Hijskranen	Stage V	450	83,6%	22,5	30%

Met de materieeleigenschappen uit Tabel 1, het aantal draaiuren en de emissiefactoren voor NO_x en NH_3, is de emissievracht bepaald. De draaiuren, emissiefactoren en emissievracht zijn weergegeven Tabel 2.

Tabel 2: Totaal draaiuren, emissiefactoren en totale emissie NO_x en NH_3 voor de gehele realisatie van De Bulkenaar

Materieel	Totaal draaiuren	Emissiefactor belast [g/kWh]		Emissiefactor onbelast [g/L/u]		Emissievracht [kg]	
		NO_x	NH_3	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3
Aanleg nieuwe weg							
Mobiele kraan	165	0,9	0,002	10	0,003	39,07	0,08

Materieel	Totaal draaiuren	Emissiefactor belast [g/kWh]		Emissiefactor onbelast [g/L/u]		Emissievracht [kg]	
		NO_x	NH_3	NO_x	NH_3	NO_x	NH_3
Mobiele kraan	143	0,9	0,002	10	0,003	12,09	0,02
Graafmachine	136	0,8	0,002	10	0,003	16,81	0,04
Mobiele kraan	35	0,9	0,002	10	0,003	2,96	0,01
Walsen	35	1,0	0,002	10	0,003	2,32	0,01
Landbouwtrekkers	140	0,9	0,002	10	0,003	18,94	0,04
Trilplaten	5	1,3	0,0006	10	0,003	0,05	0,00
Graafmachines	22	3,3	0,002	10	0,003	2,10	0,00
Aanleg ziekenhuis							
Betonstorters	1095	1,0	0,002	10	0,003	161,00	0,34
Bronbemalingspompen	1000	7,7	0,002	10	0,003	93,09	0,03
Graafmachines	2200	0,8	0,002	10	0,003	271,92	0,61
Verreikers	3920	0,9	0,002	10	0,003	265,19	0,55
Trilplaten	3920	1,3	0,0006	10	0,003	35,69	0,01
Mobiele kranen	3920	0,9	0,002	10	0,003	928,16	1,85
Generatoren	7840	7,7	0,002	10	0,003	1277,19	0,48
Hijskranen	1960	1,0	0,002	10	0,003	648,27	1,39
Totaal gehele projectduur						**3787,89**	**5,46**

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er voor de realisatiefase van De Bulkenaar de totale emissievracht ca. 3788 kg NO_x en ca. 5 kg NH_3 bedraagt. Dit geldt voor de volledige omvang van de werkzaamheden. Naar schatting duren de werkzaamheden voor het ziekenhuis 3 jaar. De verwachting is dat de weg binnen 1 jaar wordt uitgevoerd. De totale emissie van het ziekenhuis uit bovenstaande tabel is daarom omgerekend naar een jaarlijkse emissie.

De jaarlijkse emissievracht voor het ziekenhuis bedraagt ca. 1227 kg NO_x en ca. 2 kg NH_3. De emissievracht voor de aanleg van de weg bedraagt ca. 107 kg NO_x en 0,19 kg NH_3. Deze gegevens zijn gehanteerd in de onderliggende Aerius berekeningen.

De werkzaamheden zijn gepland vanaf 2021 en zullen voor het ziekenhuis betreft in totaal ca. 3 jaar duren. Omdat de emissiefactoren voor de jaren na 2021 een dalende trend weergeven, en omdat voor het project nog geen specifieke planning beschikbaar is, is gekozen voor een conservatieve benadering. Hiervoor is als rekenjaar het jaar met de hoogste emissiefactoren gekozen; dit is 2021.

3.3 Bouwverkeer

Gedurende de bouw van de weg en het ziekenhuis worden zware vrachtwagens ingezet om bouwmateriaal aan- en af te voeren. Daarnaast zorgt het bouwpersoneel ook voor verkeersbewegingen. De gehanteerde verkeersaantallen zijn per voertuigcategorie weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: Gehanteerde aantallen voor het bouwverkeer in de realisatiefase De Bulkenaar

Voertuigcategorie	Aantal voertuigen per jaar	Aantal bewegingen per jaar
Aanleg nieuwe weg		
Lichte motorvoertuigen	1.344	2.688
Zware motorvoertuigen	300	600
Aanleg ziekenhuis		
Lichte motorvoertuigen	4.754	9.509
Zware motorvoertuigen	3.354	6.707

Het bouwverkeer wordt ontsloten via de direct aanliggende A58. De gehanteerde routering is opgenomen in de Aerius berekening in de bijlage.

3.4 Emissie gebruiksfase

Naast de (tijdelijke emissies) vanwege de inzet van materieel in de realisatiefase geldt ook dat de eindsituatie (gebruiksfase) inzichtelijk dient te worden gemaakt.
Hierbij zijn twee aspecten van belang: de emissie in de toekomstige situatie na realisatie van het plan in vergelijking met de emissie in de autonome situatie (toekomst zonder plan).
De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van verkeersgegevens[4]. Er is gerekend voor het jaar 2025, autonoom en plan. De gehanteerde wegvakken en intensiteiten zijn opgenomen in de Aerius berekening in de bijlage.

De Bulkenaar bestaat in de huidige situatie voor een groot deel uit landbouwgrond. Deze landbouwgrond verdwijnt met de realisatie van de verbindingsweg en het ziekenhuis. Dit betreft een totaal oppervlak van ca. 52,9 ha. De beweiding van mest van deze landbouwgronden verdwijnt daar ook mee. Deze emissie in de huidige/autonome situatie mag ter compensatie van de plansituatie in de berekening worden meegenomen.

In onderstaande tabel staan de gehanteerde gegevens hiervoor in de Aerius berekeningen voor de autonome situatie weergegeven:

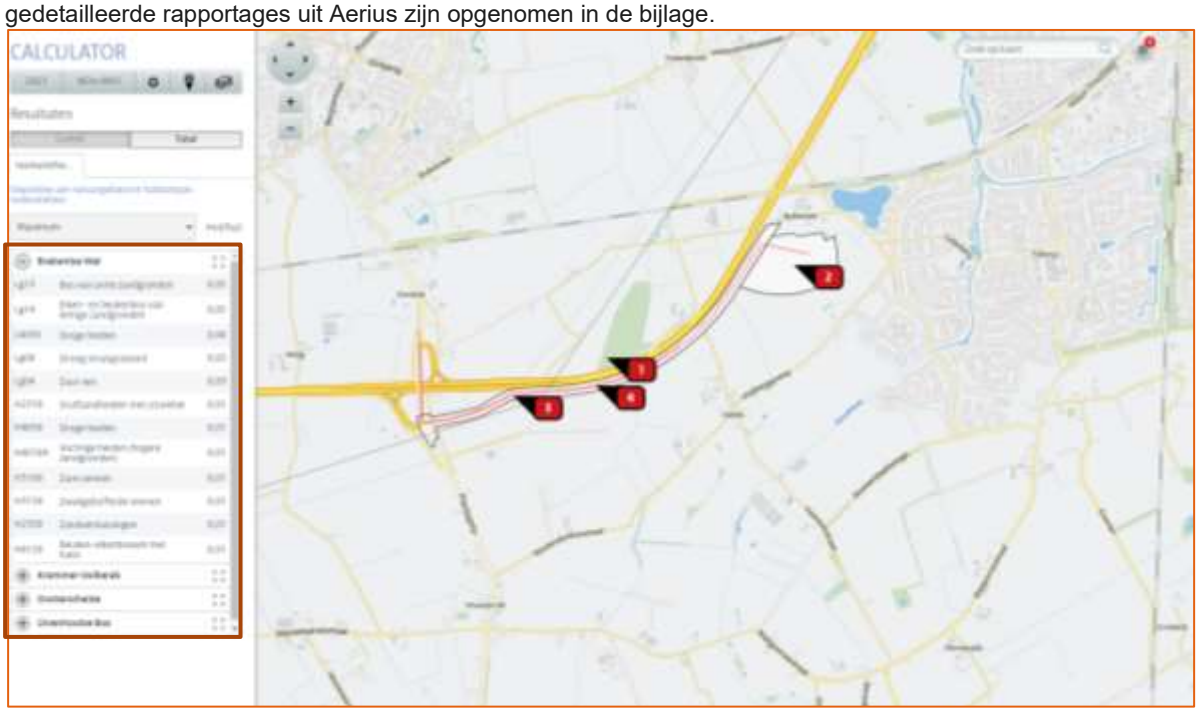
Huidig gebruik gronden De Bulkenaar	Opp. [ha]	Totale mestafgift per jaar op akkerland/maisteelt [kgN/ha]	Emissie inwerken koedrijfmest [kg N/ha]	NH_3-emissie vracht [kg/jaar]
Akkerland/maisteelt	52,9	150	17,25	913

Tabel 4: Grondgebruik huidige situatie binnen plangrens De Bulkenaar – NH_3-emissievracht

[4] De verkeersgegevens zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng, 30 april 2020

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN CONCLUSIE

In deze paragraaf worden de resultaten voor de stikstofdepositieberekeningen van de realisatiefase en de gebruiksfase voor De Bulkenaar besproken. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in Afbeelding 1 en 2. De gedetailleerde rapportages uit Aerius zijn opgenomen in de bijlage.



Afbeelding 1: Berekeningsresultaten voor de realisatiefase van De Bulkenaar

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat, als gevolg van de realisatie van De Bulkenaar, de stikstofdepositie (tijdelijk) met maximaal 0,05 mol/ha/jaar toeneemt op o.a. gebieden in het Natura2000-gebied Brabantse Wal. Omdat de realisatie van De Bulkenaar tot een verhoogde tijdelijke stikstofdepositie leidt, is nadere ecologische beoordeling nodig.

In onderstaande Afbeelding 2 staan de resultaten voor de gebruiksfase van De Bulkenaar weergegeven.



Afbeelding 2: Berekeningsresultaten voor de gebruiksfase van De Bulkenaar

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat, als gevolg van de realisatie van De Bulkenaar, de stikstofdepositie met maximaal 5,14 mol/ha/jaar toeneemt op o.a. gebieden in het Natura2000-gebied Brabantse Wal. Aangezien de gebruiksfase van De Bulkenaar tot een verhoogde stikstofdepositie leidt, is nadere ecologische beoordeling nodig.

BIJLAGE

Aerius berekening realisatiefase: AERIUS_bijlage_20210114143746_S1qVyyfdtFhB
Aerius berekening gebruiksfase: AERIUS_bijlage_20210113161556_Ru3vPDUv4scR

COLOFON

PASSENDE BEOORDELING ONTWIKKELLING DE BULKENAAR

KLANT
Gemeente Roosendaal

AUTEUR
Iris van Hamersveld

PROJECTNUMMER
C05024.418437

ONZE REFERENTIE
D10007449:80

DATUM
25 maart 2021

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Hans Hollander
Projectmanager Natuur & Biodiversiteit

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE II NOTA VAN ANTWOORD NRD

Gemeente Roosendaal

Notitie Reikwijdte en Detailniveau Bulkenaar

Nota van Antwoord.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Ontvangen reacties 4

2.1 Inleiding **4**

2.2 Overzicht van de inspraakreacties **4**

3. Behandeling inspraakreacties 6

4. Vervolg 43

1. Inleiding

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau Bulkenaar (hierna NRD) heeft met ingang van 2 december 2019 gedurende 6 weken voor reactie ter inzage gelegen. Daarbij werd de mogelijkheid geboden om een inspraakreactie in te dienen. Tevens geeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) advies gegeven voor het MER onderzoek. De inspraakreacties zijn betrokken bij dat advies. Alle ingediende inspraakreacties zijn opgenomen in onderhavig verslag.

2. Ontvangen reacties

2.1 Inleiding

Gedurende de termijn dat het NRD ter inzage heeft gelegen zijn 33 schriftelijke inspraakreacties ontvangen. Een aantal reacties zijn buiten de gestelde termijn verstuurd. Aangezien deze zijn ontvangen op een zodanig moment dat deze inhoudelijk zonder vertraging van de planprocedure konden worden meegenomen bij de samenstelling van dit verslag, is er geen aanleiding om deze reacties buiten beschouwing te laten.

2.2 Overzicht van de inspraakreacties

In het navolgende overzicht zijn de inspraakreacties weergegeven. Omwille van privacyregels zijn de namen en adressen verwijderd en zijn de inspraakreacties geanonimiseerd. Een samenvatting en de beantwoording van de inspraakreacties is opgenomen in hoofdstuk 3.

	Naam	Adres	Datum
1			13-01-2020
2			22-12-2019
3			10-01-2020
4			18-01-2020
5			08-01-2020
6			22-01-2020
7			22-01-2020
8			22-01-2020
9			22-01-2020
10			23-01-2020
11			24-01-2020
12			22-01-2020
13			13-01-2020

14			22-01-2020
15			22-01-2020
16			23-01-2020
17			22-01-2020
18			14-01-2020
19			22-01-2020
20			22-01-2020
21			22-01-2020
22			22-01-2020
23			22-01-2020
24			22-01-2020
25			22-01-2020
26			22-01-2020
27			22-01-2020
28			22-01-2020
29			22-01-2020
30			22-01-2020
31			22-01-2020
32			16-01-2020
33			03-02-2020

3. Behandeling inspraakreacties

1			**13-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De NRD geeft geen aanleiding voor het maken van opmerkingen of het indienen van een inspraakreactie. Wel vragen wij u rekening te houden met het laagvlieggebied en de eventuele radarverstoring. Waarschijnlijk zijn deze geen belemmering voor de ontwikkeling van het nieuwe ziekenhuis.

Beantwoording:

1. Wij nemen dit voor kennisgeving aan.

2			**22-12-2019**

Inspraakreactie:

1. De situatieschets met aangegeven gebieden waarop Wvg van toepassing is komt niet overeen met de kadastrale registratie. Er worden 2 woningen meegenomen waar de Wvg niet van toepassing is.

Beantwoording:

2. De tekst onder de afbeelding in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is niet correct. De afbeelding omvat het bestemmingsplangebied, dit gebied is ruimer dan de gebieden waar Wet Voorkeursrecht (Wvg) op ligt. De betreffende woningen vallen inderdaad buiten de Wvg. In het MER komt de juiste informatie te staan.

3			**10-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Uit de NRD blijkt niet aan welke functies naast het ziekenhuis ruimte wordt geboden, of wat de maximaal mogelijke invulling van het gebied Bulkenaar is. Ook blijkt niet op welk detailniveau milieueffecten worden onderzocht.
2. In het MER dient integraal met de ontwikkeling in het gebied Bulkenaar de ontsluiting van de wijk Tolberg meegenomen te worden.
3. De NRD moet aandacht schenken aan effecten op het bestaande woongebied Tolberg. Het gaat om aspecten als visuele hinder (hoogte en inkijk), geluidhinder (weg, parkeerterrein), gezondheidsaspecten als stank en fijnstof (autoverkeer) en leefomgevingskwaliteit (ruimte, groen, water).

Beantwoording:

1. In de Gebiedsvisie de Bulkenaar heeft de gemeente Roosendaal beschreven hoe zij de ontwikkeling van de Bulkenaar voor zich ziet. Het plangebied beslaat zo'n 42 hectare. Hiervan is 12 hectare nodig voor de inpassing van het ziekenhuis en eventueel andere zorg- of maatschappelijke voorzieningen van zorgpartners. Naast de ontwikkeling van de 12 ha met zorgfuncties wordt ruimte geboden aan een landschapspark en ontsluitingsweg. In het landschapspark is ruimte voor onder andere herstel van natuurlijke beken, groene natuurlijke zones waar gerecreëerd kan worden, wandelpaden en fietspaden. Deze functies worden vertaald in het bestemmingsplan. In het MER wordt per milieuaspect naar de worst case situatie, oftewel de maximale invulling, gekeken. De effecten hiervan worden in het MER beschreven. Als blijkt dat de milieueffecten van de worst case situatie aanvaardbaar zijn, zal een invulling waarbij geen gebruik wordt gemaakt van het planologische maximum milieutechnisch zeker aanvaardbaar zijn.
2. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
3. De genoemde effecten worden onderzocht in het MER onder de verschillende milieuaspecten

4			**18-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De alternatieven voor de ontsluitingswegen vallen buiten het aangewezen plangebied en kunnen derhalve niet als alternatieven worden beschouwd.
2. De alternatieven voor de ontsluitingswegen doorkruisen een recent aangelegde ecologische verbindingszone.
3. Indiener sluit zich verder aan bij de standpunten aangedragen door Natuurlijk Betrokken Tolberg.
4. Planschadeclaims dienen als kostenaspect in de besluitvorming te worden betrokken.

Beantwoording:

1. De ontsluiting van het ziekenhuis vanaf de afslag 25 van de A58 valt binnen het aangewezen plangebied. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
2. Alleen de zuidelijke verbindingsweg (ontsluiting van de wijk Tolberg) kruist een ecologische verbindingszone (Rissebeek). Deze verbindingsweg is geen onderdeel van het MER. De ontsluitingsweg van het ziekenhuis kruist geen ecologische verbindingszone.
3. Wij nemen dit voor kennisgeving aan.
4. De reguliere planschaderegeling van toepassing. Waardedaling van onroerende zaken is geen onderdeel van het MER.

5			**08-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Naast regionale afstemming over de hoofdlocatie van het ziekenhuis, is ook regionale afstemming nodig over de stedelijke ontwikkeling rond het ziekenhuis.
2. De provincie onderschrijft de landschappelijke inpassing in relatie tot water en landschap als belangrijk aandachtspunt in de planuitwerking. De provincie denkt graag mee hoe meerwaarde voor het gebied kan worden geoptimaliseerd vanuit de lagenbenadering (diep, breed en rond).
3. De provincie adviseert om de aspecten stikstofuitstoot en aantasting biotopen van beschermde soorten onder de Wnb in het onderzoek te betrekken.
4. De provincie wijst erop dat indien een passende beoordeling nodig blijkt te zijn, er sprake is van een plan-m.e.r.-plicht en een onafhankelijke locatieafweging vanuit dit oogpunt onderdeel dient te zijn van het te verrichten onderzoek.

Beantwoording:

1. In de gebiedsvisie de Bulkenaar is voorzien in de vestiging van het ziekenhuis en daaraan gekoppelde zorgfuncties. Er is geen sprake van verdere stedelijke ontwikkelingen.
2. De provincie is zowel ambtelijk als bestuurlijk betrokken in het traject voor de ontwikkeling van het ziekenhuis. De provincie wordt bij de verdere planuitwerking betrokken.
3. In een Voortoets wordt met behulp van de AERIUS calculator de extra stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanleg- gebruiksfase berekend. Voor het in beeld brengen van de mogelijke effecten wordt de huidige situatie en de autonome situatie met de plansituatie vergeleken.
   Daarnaast wordt in een Quickscan de aanwezigheid en functie van het plangebied voor beschermde soorten onderzocht en getoetst of er sprake is van negatieve effecten en overtreding van verbodsbepalingen van de soortbescherming van de Wnb.
4. Het klopt dat een plan-m.e.r. plicht volgt uit de Passende beoordeling in combinatie met het bestemmingsplan. Hierin wordt in dat geval een onafhankelijke locatieafweging opgenomen.

6			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De diepgang van het locatieonderzoek voor de nieuwe locatie van het ziekenhuis valt tegen. Besluiten zijn ad-hoc genomen.
2. Er ontbreekt een heldere toekomstvisie voor het gebied Bulkenaar in relatie tot andere samenhangende keuzes (inspreker noemt een omlegging van de A58, een zuidelijke rondweg, problematische spoorwegovergangen). Mogelijk leidt dit tot een andere locatie voor het ziekenhuis.
3. De ontsluiting van Tolberg richting het westen is op dit moment geen probleem en hoeft dus niet aangepakt te worden. Het probleem is de ontsluiting in noordelijke en oostelijke richting via de spoorweg overgangen. Met de komst van het ziekenhuis ontstaan echte verkeersproblemen en zal de verkeersdruk op de hele wijk toenemen.
4. Inspreker is van mening dat er onvoldoende inspraakmogelijkheden zijn voor de ontsluiting van het ziekenhuis en de wijk Tolberg.
5. In het verkeersonderzoek van Goudappel Coffeng zijn fouten gemaakt in relatie tot de aangedragen varianten van bewoners. De bewonersvarianten gaan uit van een aansluiting vanaf de A58 Wouw naar het ziekenhuis, deze heeft GC niet meegerekend. Dit dient zorgvuldig opnieuw te worden geformuleerd en voorgelegd aan de bewoners.
6. In het verkeersonderzoek van GC zijn tevens fouten gemaakt in relatie tot het aanpassen van de huidige infrastructuur. Er zullen wegvakken moeten worden aangepast die niet worden genoemd. Dit zorgt tevens voor hogere kosten.
7. Inspreker heeft de indruk dat alleen maatregelen om de impact op de omgeving te verminderen worden genomen als wettelijke grenzen worden overschreden. Inspreker vraagt om het maximale te doen om Tolberg leefbaarder te maken. Het streven moet zijn om ver onder de wettelijke grenzen, waarin de huidige situatie de maximale norm is voor wat betreft overlast in de meest brede zin.
8. Inspreker is van mening dat GC onterecht de conclusie trekt dat overlast voor Roosendaal afneemt. Dit is een fout in de rekenwijze.

Beantwoording:

1. We nemen dit voor kennisgeving aan.
2. In de Gebiedsvisie de Bulkenaar heeft de gemeente Roosendaal beschreven hoe zij de ontwikkeling van de Bulkenaar voor zich ziet. Dit is de toekomstvisie voor het gebied Bulkenaar. De ontwikkeling van het ziekenhuis en de beoogde landschappelijke inpassing passen binnen deze toekomstvisie. In de Gebiedsvisie de Bulkenaar staat verder beschreven hoe aan de ontwikkeling van de Bulkenaaar invulling wordt gegeven.
3. In het MER worden de effecten van de verkeerstoename door de komst van het ziekenhuis onderzocht. Er wordt onderzocht wat de gevolgen zijn voor de verkeersafwikkeling, de verkeersveiligheid en parkeren. Uit het MER zal blijken of er negatieve effecten zullen optreden en hoe die zoveel als mogelijk voorkomen kunnen worden.
4. We nemen dit voor kennisgeving aan.
5. De aangedragen varianten hebben betrekking op de ontsluiting van de wijk Tolberg. Deze MER heeft betrekking op de ontsluiting van de Bulkenaar vanaf de afslag 25 van de A58.

De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.

6. In het MER worden de effecten van de verkeerstoename door de komst van het ziekenhuis onderzocht. Er wordt onderzocht wat de gevolgen zijn voor de verkeersafwikkeling, de verkeersveiligheid en parkeren. Uit het MER zal blijken of er negatieve effecten zullen optreden en of er aanpassing van wegvakken noodzakelijk is.
7. In het MER wordt onderzocht wat de effecten op de omgeving zijn. De effecten op de wijk Tolberg worden onderzocht in de milieuaspecten landschap, verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur en ruimtegebruik. Uit het MER zal blijken welke positieve en negatieve effecten er zijn op de wijk Tolberg. Daarnaast worden maatregelen voorgesteld om de negatieve effecten te verminderen. De wettelijke norm is één van de toetskaders, maar niet de enige norm om aan te toetsen.
8. Er is geen sprake van een rekenfout. In het eindrapport van Goudappel Coffeng is ter verduidelijking een overzicht gemaakt van het gehele studiegebied en heeft en vertaling op wijkniveau plaatsgevonden.

7			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Omwonenden zijn niet op tijd geïnformeerd over de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie Bulkenaar.
2. De voorgenomen ontwikkelingen in de Bulkenaar zijn niet in overeenstemming met het vigerende beleid van de gemeente Roosendaal zoals vastgelegd in de Structuurvisie.
3. Kosten-baten analyse en risico-inventarisatie maken tot op heden geen (zichtbaar) onderdeel uit van het proces
4. Het is voor de inspreker onvoldoende duidelijk hoe de ontwikkeling van het nieuwe ziekenhuis met bijbehorende openbare voorzieningen een katalysator kan zijn voor de gehele ontwikkeling in het gebied de Bulkenaar.
5. De interim-omgevingsverordening ruimte van de Provincie geeft geen juridisch-planologische onderbouwing voor de voorgenomen ontwikkeling. De plannen zijn niet in overeenstemming met het vigerende beleid.
6. Integrale variantenstudies op regionaal niveau waarin de milieu- en economische effecten zijn onderzocht hebben niet, of onvoldoende, ten grondslag gelegen aan de besluitvorming over de locatiekeuze.
   Inspreker stelt voor integraal onderzoek te verrichten naar effecten op veiligheid, gezond, geluid, lucht, trillingen en economische effecten van alle mogelijke locaties in de regio. Herin dienen ook veiligheids- en milieuzones, spoorwegtracés, vliegverkeer en geluidsuitstraling van het ziekenhuis zelf betrokken te worden.
7. De voorgenomen ontwikkeling heeft grote gevolgen voor omwonenden. Het is onduidelijk en onvoldoende onderzocht wat de gevolgen zijn en welke maatregelen worden genomen om de gevolgen te compenseren.
8. Het ontsluitingsvraagstuk van de wijk Tolberg staat los van de voorgenomen ontwikkeling voor het ziekenhuis. De vraagstukken worden onterecht aan elkaar gekoppeld.
9. De verkeersstudie en bereikbaarheidsanalyse zijn te beperkt. Het voorstel van de inspreker is om verkeersstudies te verrichten met een horizon van minimaal 25 jaar, op regionaal niveau, voor alle alternatieven en varianten.
10. Uit de NRD blijkt niet hoeveel hectare maximaal nodig is voor de bouw van het ziekenhuis. Indiener stelt voor onderzoek te verrichten naar hoeveel hectare werkelijk maximaal nodig is voor de bouw van het ziekenhuis en dit in de figuren duidelijk weer te geven.
11. Om de effecten op een bestaande omgeving ten gevolge van een nieuwe ontwikkeling op de veiligheid, het milieu, de gezondheid en de economie te kunnen bepalen dient de referentiesituatie volledig van de omgeving bekend te zijn. De referentiesituatie moet voor alle alternatieven, varianten en onderzoeken worden vastgelegd
12. Het gelijkschakelen van de procedure voor het bestemmingsplan en het MER kan onzorgvuldige besluitvorming tot gevolg hebben. Indiener stelt voor eerst de effecten te onderzoeken en volgende variantenstudies te verrichten, alvorens te komen met een voorkeurslocatie, waarop reacties en zienswijzen kunnen worden ingediend en beroep mogelijk is. De planning dient hierop te worden aangepast.

Beantwoording:

1. We nemen dit voor kennisgeving aan.
2. Hoewel de bouw van het ziekenhuis afwijkt van de Structuurvisie, past de ontwikkeling wel binnen de visie van de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant. Hierin is het plangebied aangeduid met ‘verstedelijk afweegbaar’. Dat betekent dat stedelijke

ontwikkeling kan plaatsvinden in samenhang met een groene en blauwe landschapsontwikkeling. De ontwikkeling van het ziekenhuis is een katalysator voor de ontwikkeling van het gebied met zorg, groen en recreatie. In het inrichtingsplan wordt nadere invulling aan deze ontwikkeling gegeven.

3. Een kosten-baten analyse en risico-inventarisatie is geen onderdeel van het MER.
4. Met de komst van het ziekenhuis komen er investeringen naar het gebied. In de toekomst wil de gemeente en Bravis toewerken naar een zorgcampus waarbij verschillende vormen van zorg voor nu en in de toekomst kunnen worden aangeboden. Op stedelijk en regionaal niveau biedt de ontwikkeling van de Bulkenaar de mogelijkheid om het ziekenhuis te accommoderen, nieuwe verbindingen aan te leggen (zoals infrastructuur, water, ecologie, landschap en zorg), de verbinding van de wijk Tolberg te verbeteren, ruimte te genereren voor een zorg gerelateerd programma en de bestemming van de huidige locatie van het ziekenhuis in Hulsdonk te transformeren.
5. In Artikel 3.43 van de Interim Omgevingsverordening zijn afwijkende regels voor verstedelijking opgenomen. De nieuwvestiging van een stedelijke ontwikkeling is mogelijk indien binnen stedelijk gebied onvoldoende ruimte beschikbaar is en de stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting rekening houdt met de omgevingskwaliteit en structuren in het gebied en de naaste omgeving. De Interim Omgevingsverordening biedt derhalve geen belemmering voor de voorgenomen activiteit.
6. In het MER wordt dieper ingegaan op de locatiekeuze voor het ziekenhuis. Hierbij wordt in meer detail ingegaan op afgevallen locaties en gemotiveerd hoe het milieubelang is meegewogen in de locatiekeuze. Dit is conform het advies van de Commissie voor de m.e.r.
7. In het MER wordt onderzocht wat de effecten op de omgeving zijn. De effecten op omwonenden worden onderzocht in de milieuaspecten landschap, verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur en ruimtegebruik. Uit het MER zal blijken of er sprake is van negatieve effecten en hoe deze zoveel als mogelijk voorkomen kunnen worden.
8. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
9. In het MER worden de effecten van de verkeerstoename door de komst van het ziekenhuis onderzocht met een horizon van minimaal 10 jaar na de vaststelling van het bestemmingsplan.
10. In een stedenbouwkundig plan zal worden beschreven wat het maximale bouwvolume van het ziekenhuis mag worden. Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan en de bijbehorende milieuonderzoeken is het voldoende om te weten dat het ziekenhuis en haar zorgpartners gerealiseerd kunnen worden in een gebied van 12 hectare. In deze 12 ha moet ook het parkeren worden opgelost.
11. De referentiesituatie wordt voor alle milieuaspecten beschreven in het MER.
12. De procedure is gelijkgeschakeld, maar het bestemmingsplan en het MER worden vormgegeven in een iteratief proces. Dat betekent dat informatie uit beide sporen kan worden uitgewisseld om tot een optimale uitkomst te leiden. Het bestemmingsplan wordt mede op basis van resultaten van het MER opgesteld en vastgesteld, met inachtneming van zienswijzen en adviezen.

8			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De inspreker maakt zich zorgen over verkeersveiligheid wanneer de verkeersdruk toeneemt als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.
2. De inspreker maakt zich zorgen over schade aan de woning als gevolg van bouwwerkzaamheden.
3. De inspreker maakt zich zorgen over gezondheidsrisico's, geluidshinder, felle verlichting, drukte en overlast als gevolg van de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van een ontsluitingsweg, waaronder geluidshinder.

Beantwoording:

1. In het MER wordt onderzocht wat de effecten op de omgeving zijn, waaronder de effecten op verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en parkeren. Uit het MER zal blijken of er sprake is van negatieve effecten en hoe deze zoveel als mogelijk kunnen worden voorkomen.
2. Effecten voor de omgeving als gevolg van bouwwerkzaamheden dienen te worden onderzocht in het kader van een omgevingsvergunning. Een vergunningaanvraag is op dit moment nog niet aan de orde.
3. In het MER wordt onderzocht wat de effecten op de omgeving zijn. De effecten op omwonenden worden onderzocht in de milieuaspecten landschap, verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur en ruimtegebruik. Uit het MER zal blijken of er sprake is van negatieve effecten en hoe deze zoveel als mogelijk kunnen worden voorkomen.

9			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

10			**23-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De insprekers spreken twijfel uit over de procedure die heeft geleid tot de locatiekeuze voor de Bulkenaar.
2. De insprekers vragen om een overzicht van de wijzigingen in de aanpak van het MER naar aanleiding van de reacties op de NRD.
3. De aanleiding voor de m.e.r.-plicht is voor de insprekers onvoldoende duidelijk verwoord en vastgesteld.
4. De insprekers hebben twijfels bij de haalbaarheid van de planning van het bestemmingsplan en MER, aangezien de invulling van het gebied op dit moment onvoldoende duidelijk is.
5. Het is voor de insprekers onduidelijk voor welk gebied de MER wordt opgesteld. De Bulkenaar is verschillend afgebeeld op pagina's 5, 16 en 19 van de NRD.
6. De scenario's voor de vestiging van het ziekenhuis en de ontsluiting van de Tolberg zijn te beperkt. Er dient onderzocht te worden wat de impact zou zijn van de vestiging van het ziekenhuis zonder een ontsluiting van de wijk Tolberg.
7. Het is van belang verschillende scenario's voor de ontsluiting van de wijk Tolberg apart te beoordelen in het MER.
8. Voor de locatiekeuze van het ziekenhuis moet worden nagegaan voor welke omgeving de last van het ziekenhuis en de ontsluiting het kleinst is. Dit moet worden beoordeeld aan de hand van andere opties binnen de bebouwde kom en andere opties in het buitengebied.
9. Het is op dit moment onduidelijk wat naast het ziekenhuis de bestemming van de Bulkenaar zal worden. Het onderzoeken van de worst case situatie in het MER is volgens de insprekers onvoldoende om fundamentele besluiten te nemen.
10. De gebiedsvisie is ten tijde van de terinzagelegging van de NRD niet beschikbaar. Er wordt dan ook aangenomen dat de gebiedsvisie geen rol speelt bij het opstellen van de MER danwel dat het plan van aanpak voor het MER hierop wordt aangepast.
11. Het is wenselijk in het MER aan te geven wat de maximale oppervlakte voor het nieuwe ziekenhuis zal zijn.
12. Voor een zinvolle impactanalyse is het van belang dat een duidelijk beeld wordt gedefinieerd van de globale inrichting van de Bulkenaar. Dat betekent ook dat de NRD moet worden aangepast en dat belanghebbenden opnieuw gelegenheid krijgen te reageren. Voor zover het niet mogelijk is dat duidelijk aan te geven zijn goede argumenten nodig. In het MER is het van belang dat een duidelijke, concrete beschrijving van het worst case scenario wordt gegeven.
13. De onderzoeksmethode moet voor aspecten als verkeersveiligheid, parkeren, geurcirkels veehouderijen en duurzaamheid kwantitatief zijn. Bijzondere aandacht moet worden gegeven aan effecten op overige functies van de vestiging van het ziekenhuis enerzijds en de ontsluiting van de wijk Tolberg anderzijds.
14. Een duidelijke definitie van de nulsituatie is van essentieel belang voor een beoordeling van de impact van de nieuwe plannen. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de autonome ontwikkeling, die nu beperkt is tot de hoogspanningsverbinding Zuid-West.

Beantwoording:

1. In het MER wordt dieper ingegaan op de locatiekeuze voor het ziekenhuis. Hierbij wordt in meer detail ingegaan op afgevallen locaties en gemotiveerd hoe het milieubelang is

meegewogen in de locatiekeuze. Dit is conform het advies van de Commissie voor de m.e.r.

2. De reacties op de NRD en het advies van de Commissie m.e.r. worden meegenomen in het MER. In het MER is alle aanvullende informatie terug te vinden. De gemeente deelt de nota van antwoord, waarvan alle respondenten terugkoppeling ontvangen.
3. De aanleiding voor de m.e.r.-plicht is terug te vinden in een bijlage van het MER. In het hoofdrapport worden de belangrijkste conclusies verwoord.
4. We nemen dit voor kennisgeving aan.
5. In het MER wordt een afbeelding met het plangebied opgenomen.
6. Er wordt in het MER inderdaad beschouwd wat de impact zal zijn van de vestiging van het ziekenhuis zonder een ontsluiting van de wijk Tolberg.
7. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
8. In het MER wordt ingegaan op de locatiekeuze voor het ziekenhuis.
9. In het MER wordt per milieuaspect naar de worst case situatie, oftewel de planologisch maximale invulling, gekeken. Dit wordt in het MER beschreven. Als blijkt dat de milieueffecten van de worst case situatie aanvaardbaar zijn, zal een invulling waarbij geen gebruik wordt gemaakt van het planologische maximum milieutechnisch zeker aanvaardbaar zijn.
10. De Gebiedsvisie is gedurende de m.e.r.-procedure bekend. De informatie uit de Gebiedsvisie wordt gebruikt in het MER.
11. Het bouwvolume wordt vastgelegd in het bestemmingsplan.
12. De referentiesituatie wordt voor alle milieuaspecten beschreven in het MER, evenals de worst case scenario's per milieuaspect. Gedurende de m.e.r.-procedure is er mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen tijdens de ter inzagelegging van het MER (tezamen met het ontwerp bestemmingsplan).
13. Het MER heeft als doel milieuinformatie mee te laten wegen bij de besluitvorming. In het MER wordt onderzocht welke effecten er optreden op de omgeving. Daar waar onderwerpen kwalitatief worden onderzocht, biedt het MER op dit moment voldoende detailniveau voor de besluitvorming.
    De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
14. De referentiesituatie wordt voor alle milieuaspecten beschreven in het MER.

11			**24-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Insprekers maken zich zorgen om de snelheid van de besluitvorming zoals deze is geschetst in de NRD. Zij verzoeken om een zorgvuldig proces waarbij optimaal wordt ingezet op een goed participatietraject. Geef belanghebbenden een proactieve rol in het opstellen van de gebiedsvisie, het uitvoeren van de onderzoeken, de verkeersplannen, het beeldkwaliteitsplan en een inrichtings- en beheerplan alvorens een voorontwerp bestemmingsplan op te stellen.
2. Het huidige tijdspad is te krap om de procedurele stappen te zetten en goed onderzoek te doen, waarbij de omgeving goed betrokken wordt.
3. De gebiedsvisie dient eerst te worden afgerond, inclusief participatietraject, alvorens wordt gestart met een m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure. De verstrekte informatie is op dit moment onvoldoende en incompleet. De totaalontwikkeling moet de reikwijdte en het detailniveau van de onderzoeken bepalen.
4. Het is voor de insprekers onvoldoende duidelijk hoe de ladder voor duurzame verstedelijking is toepast op het locatieonderzoek voor het ziekenhuis. Bovendien wordt onvoldoende duidelijk hoe in het locatieonderzoek ruimtelijke argumenten zijn gevonden voor de ontwikkeling van het ziekenhuis in het gebied de Bulkenaar. Dit in relatie tot de andere ruimtelijke ontwikkelingen naast het ziekenhuis.
5. De gemeente heeft onvoldoende grond in eigendom om de bouw van het ziekenhuis en de overige ontwikkelingen, met een omvang van 42 hectare, te realiseren.
6. Plangebied 1 zoals aangegeven in de NRD is groter dan het gebied behorende bij de Wvg.
7. Voor een aantal te onderzoeken ontsluitingen zijn nog geen plangebieden opgenomen. Deze dienen een plaats te krijgen in de te doorlopen ruimtelijke procedures.
8. Insprekers verzoeken om een totaaloverzicht van alle beschikbare informatie omtrent de eisen en wensen voor de locatiekeuze en de ruimtelijke onderbouwing in relatie tot deze eisen en wensen.

Beantwoording:

1. Zowel in het traject om te komen tot de gebiedsvisie als bij het nog op te stellen inrichtingsplan is/ wordt de omgeving actief betrokken. Het inrichtingsplan wordt parallel aan het bestemmingsplan opgesteld. In de gebiedsvisie de Bulkenaar is dit proces beschreven.
2. We nemen dit voor kennisgeving aan.
3. De Gebiedsvisie is gedurende de m.e.r.-procedure bekend. De informatie uit de Gebiedsvisie wordt gebruikt in het MER.
4. In het MER wordt dieper ingegaan op de locatiekeuze voor het ziekenhuis. Hierbij wordt in meer detail ingegaan op afgevallen locaties en gemotiveerd hoe het milieubelang is meegewogen in de locatiekeuze. Dit is conform het advies van de Commissie voor de m.e.r. De toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking wordt opgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.
5. Ten behoeve van de planrealisatie is de gemeente gestart met de daarvoor benodigde grondverwerving.
6. De tekst onder de afbeelding in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is niet correct. De afbeelding omvat het bestemmingsplangebied, dit gebied is ruimer dan de gebieden waar Wet Voorkeursrecht (Wvg) op ligt. De betreffende woningen vallen inderdaad buiten de Wvg. In het MER komt de juiste informatie te staan.

7. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
8. In het MER wordt dieper ingegaan op de locatiekeuze voor het ziekenhuis. Hierbij wordt ingegaan op afgevallen locaties en gemotiveerd hoe het milieubelang is meegewogen in de locatiekeuze. Dit is conform het advies van de Commissie voor de m.e.r.

12			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

13			**13-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

14			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

15			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

16			**23-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

17			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

18			**14-01-2020**

Inspraakreactie:

1. De geluidsbelasting van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg is onvoldoende in beeld gebracht. De effecten van de nieuwe weg zijn niet meegenomen. De geluidshinder voor bewoners aan de zuidzijde van de Tolberg is groter dan uit het onderzoek naar voren komt.
2. Het is onduidelijk wat de uitgangspunten voor de kostenevaluatie van de varianten voor de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg zijn. Daarnaast is onduidelijk hoe de kosten worden verdeeld door de gemeente Roosendaal, het Bravis ziekenhuis of de Provincie Noord-Brabant.
3. De ingebrachte bewonersvarianten zijn minder belastend voor flora en fauna dan de onderzochte varianten door Goudappel Coffeng (variant 2 en 3).
4. Ecologische waarden worden door het realiseren van variant 2 en 3 verstoord. Inspreker meldt waarnemingen van reeën, vossen, fazanten, hazen, konijnen, veldmuizen en andere zoogdieren. Ook is er een rustplaats voor trekvogels.
5. Het realiseren van de nieuwe weg, volgens variant 2 of 3, heeft negatieve gevolgen voor recreatie op het Roosendaals wegje.

Beantwoording:
De bovenstaande inspraakreacties zijn van toepassing op het verkeersonderzoek van Goudappel Coffeng naar de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg en de verdere uitwerking daarvan.
De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.

19			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

20			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

21			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. In de verkeersstudie is niet duidelijk hoe rekening is gehouden met geluidshinder van de varianten en van de ondertunneling. Er is geen rekening gehouden met een toename van geluidshinder door goederentreinen.
2. In de verkeersstudie is niet duidelijk hoe rekening is gehouden met trillingen. Ook is onvoldoende duidelijk wat de gevolgen voor het grondwaterpeil en onderaardse waterstromen zijn. Ondergrondse waterstromen kunnen de trillingen en/of vochtigheid in woningen verder doen toenemen.
3. In de verkeersstudie ontbreekt een inventarisatie van sluipverkeer, bestaande uit autoverkeer en vrachtverkeer.
4. Inspreker verzoekt een contourkaart op te nemen van de planschade voor de bewoners van het gebied de Bulkenaar en Tolberg, dit enerzijds voor de inkomsten WOZ voor de gemeente en anderzijds voor de waardevermindering van de betrokken huizen.

Beantwoording

1. Reacties 1 t/m 3 zijn van toepassing op het verkeersonderzoek van Goudappel Coffeng naar de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg en de verdere uitwerking daarvan. De ontsluiting van de wijk Tolberg vindt op een later moment plaats dan de ontwikkeling van de Bulkenaar. Het is belangrijk om de samenhang van de Bulkenaar en de ontsluitingsweg in het MER in beeld te brengen. Daarom wordt met een analyse bekeken welke mogelijke risico's er zijn dat met de ontwikkeling van de Bulkenaar onomkeerbare besluiten worden genomen, die onbedoeld bepalend zijn voor de ontsluiting van Tolberg. Het MER draagt op deze manier bij aan de informatievoorziening bij de besluitvorming.
2. De reguliere planschaderegeling van toepassing. Waardedaling van onroerende zaken is geen onderdeel van het MER.

22			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

23			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

24			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

25			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

26			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

27			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

28			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

29			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

30			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie Is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

31			**22-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 7.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 7.

32			**16-01-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspraakreactie is identiek aan inspraakreactie 10.

Beantwoording:

1. Voor de beantwoording wordt verwezen naar inspraakreactie 10.

33			**03-02-2020**

Inspraakreactie:

1. Inspreker attendeert op de ligging van een watertransportleiding en distributieleidingen in het genoemde plangebied.

Beantwoording:

1. Wij nemen dit voor kennisgeving aan en verwerken dit in het MER.

4. Vervolg

Met inachtneming van onderhavig verslag van inspraak worden het voorontwerpbestemmingsplan en het MER opgesteld. Het voorontwerpbestemmingsplan en het MER worden in de zomer van 2020 ter inzage gelegd. Hierbij is mogelijk om een (inspraak)reactie in te dienen. Na deze termijn wordt het ontwerpbestemmingsplan met definitief MER opgesteld en verder in procedure gebracht. Hiertegen kunnen zienswijzen naar voren worden gebracht. Uiteindelijk zullen het bestemmingsplan en de MER door de gemeenteraad worden vastgesteld.

BIJLAGE III SELECTIEMATRIX

METAFOOR
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Criteria en scores met betrekking beoordelen alternatieve locaties nieuw te realiseren ziekenhuis

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
				Zoomland	**Bulkenaar**
Patiënt/medewerker			**Totaal 50 punten**		
1	Bereikbaarheid	Tussen Bergen op Zoom en Roosendaal (45 minuten grens)	Uitsluitingsgrond	Voldoet conform onderzoek RIVM d.d. 22 maart 2019	Voldoet conform onderzoek RIVM d.d. 22 maart 2019
2		Aanwezigheid/mogelijkheid openbaar vervoer Binnen 100 meter: 15 punten Tussen 100-200 m: 10 punten Meer dan 200 m: 0 punten	15	Wordt gerealiseerd binnen 100 meter. 15 punten	Wordt gerealiseerd binnen 100 meter. 15 punten
3		Aan de snelweg A58 Binnen 2000 meter: 10 punten Tussen 2000-3000 meter: 5 punten Meer dan 3000 meter: 0 punten	10	Afrit is te realiseren binnen 2000 meter. 10 punten	Afrit is te realiseren tussen de 2000-3000 meter. 5 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
4		Grenzend aan stedelijk gebied. Definitie bestaand stedelijk gebied (Verordening ruimte Noord-Brabant): gebied dat het bestaande ruimtebeslag van een kern bevat ten behoeve van een samenhangende ruimtelijke structuur van stedelijke functies. Het bestaand stedelijk gebied is aangegeven op een kaart bij de Verordening ruimte.	25	Locatie grenst aan bestaand stedelijk gebied. In overleg met de Provincie is dit bevestigd. Een deel van de locatie is deels gelegen in het NNB. Een ander deel van de locatie Zoomland is gelegen in een gebied met landschappelijke waarden. In de stuctuurvisie wordt dit gebied gezien als groenblauw. 20 punten	De locatie grenst aan het bestaand stedelijk gebied. In overleg met de Provincie is dit bevestigd. 25 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
Financieel economisch			**Totaal 30 punten**		
5	Risicobeheersing (Betaalbaarheid van de plannen)	Investering verwerving nieuwe locatie, relatief t.o.v. elkaar bepaald. Laagste investering: 15 punten Hoogste investering: 0 punten. Het gaat hier om de investering die Bravis moet doen om de gronden in (volle) eigendom te verkrijgen. Bravis wenst inzicht in: a. De marktconforme uitgifteprijs van de bouwrijpe gronden zoals die door Bravis aan de gemeente betaald moet worden in het geval van koop. b. De verwervingsprijs zoals die door de gemeente aan de huidige eigenaar betaald zal moeten worden. Het gaat hier om de daadwerkelijke kosten van verwerving o.b.v. de onteigeningswet (de ”werkelijke waarde” plus eventuele schadevergoedingen). Bravis kan hierdoor de keuze maken om zelf te verwerven, verwerving door de gemeente en rechtstreekse overname dan wel de gronden verwerven o.b.v. een uitgifteprijs	15	Door gebrek aan informatie is hier geen beoordeling van te maken. Het ontbreekt o.a aan concrete prijzen of recente (staatssteun)taxaties. Daarbij wordt het risico van staatssteun door Bergen op Zoom niet onderkend met als onderbouwing een advies/memo van Stijl advocaten. 0 punten	Door gebrek aan informatie is hier geen beoordeling van te maken. Het ontbreekt o.a. aan concrete prijzen of recente (staatssteun)taxaties. Het risico van staatssteun wordt door Roosendaal onderschreven met als onderbouwing een advies/memo van AKD 0 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
6	Risicobeheersing (Betaalbaarheid van de plannen)	Verwacht kostenverhaal van de gemeente bij Bravis. Bravis wil graag inzicht krijgen in het verplichte kostenverhaal o.b.v. de Wro en het Bro. Verwacht wordt dat inzicht wordt gegeven in: a. De kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de gronden in het plangebied; b. De overige kosten zoals de planontwikkelingskosten, maar ook de kosten van voorzieningen welke o.b.v. de PPT-criteria aan de ziekenhuislocatie kunnen worden toegerekend zoals de ontsluitingsweg.	10	Door gebrek aan concrete informatie is niet te beoordelen wat de exacte kosten zullen zijn voor Bravis met betrekking tot het kostenverhaal indien Zoomland de voorkeurslocatie wordt. Hier speelt ook de relatie met aspect 5, in het bijzonder het vraagstuk inzake staatssteun. Aan de andere kant speelt hier ook het gebrek aan informatie met betrekking tot het niet aanwezig zijn van een programma van eisen voor de eventuele nieuwbouw. 0 punten	Door gebrek aan concrete informatie is niet te beoordelen wat de exacte kosten zullen zijn voor Bravis met betrekking tot het kostenverhaal indien Bulkenaar de voorkeurslocatie wordt. Hier speelt ook de relatie met aspect 5, in het bijzonder het vraagstuk inzake staatssteun. Aan de andere kant speelt hier ook het gebrek aan informatie met betrekking tot het niet aanwezig zijn van een programma van eisen voor de eventuele nieuwbouw. 0 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
7	Risicobeheersing	Jaarlijkse kapitaalslasten Het gaat hierbij om de jaarlijkse kosten van Bravis: Indien de gronden in erfpacht worden uitgegeven. Inzicht zal moeten worden gegeven in: a. De uitgifteprijs in erfpacht (afkoop eeuwig durende erfpacht) b. De canon en het percentage van de canon bij: - Eeuwig durende erfpacht - 40 jarige erfpacht c. Het percentage waarmee de canon wordt geïndexeerd alsmede na welke periode de canon al dan niet opnieuw wordt bepaald.	5	Door gebrek aan concrete informatie is niet te beoordelen wat de exacte jaarlijkse kapitaallasten zullen zijn voor Bravis met betrekking tot een eventuele erfpacht indien Zoomland de voorkeurslocatie wordt. Hier speelt ook de relatie met aspect 5, in het bijzonder het vraagstuk inzake staatssteun. 0 punten	Door gebrek aan concrete informatie is niet te beoordelen wat de exacte kosten zullen zijn voor Bravis met betrekking tot het kostenverhaal indien Bulkenaar de voorkeurslocatie wordt. Hier speelt ook de relatie met aspect 5, in het bijzonder het vraagstuk inzake staatssteun. 0 punten
Ruimtelijke ordening			**Totaal 50 punten**		
8	Snelheid	Complexiteit en verwachte doorlooptijd bestemmingsplanprocedure . Complex=zeer ongunstig: 0 punten Ongunstig:5 punten Neutraal:10 punten Gunstig:15 punten Zeer gunstig:20 punten Bij de beoordeling van de complexiteit spelen de volgende aspecten een rol: - De effecten op natuurgebieden: Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (NNN).	20	De locatie Zoomland ligt klem tussen 2 snelwegen (A4 en A58), een spoorlijn en natuur. Deze elementen hebben een negatieve invloed op de planologische doorlooptijd. Gezien de omvang van het zoekgebied (12 ha) is er geen ruimte beschikbaar om te zoeken naar een optimale inpassing. Zie voor meer informatie de	De locatie Bulkenaar ligt in de buurt van een snelweg (A58) en een spoorlijn. Gezien de omvang van het zoekgebied (42 ha) kan met de voorkeurslocatie worden geschoven om te zoeken naar een optimale inpassing. Zie voor meer informatie

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
		- Milieubelasting/-effecten (o.a. door ligging langs de snelweg)(los van MER). - Grondeigendom. - Betrokkenheid Rijkswaterstaat. - Te verwachten weerstand uit de omgeving. De beoordeling van de doorlooptijd is gekoppeld aan de complexiteit, een m.e.r.-procedure, de mate/snelheid van grondverwerving, een exploitatieplan en de provinciale medewerking. Andere aandachtspunten die (indien relevant) moeten worden toegelicht: - Geluid - Luchtkwaliteit - Externe veiligheid - Cultuurhistorie Planschade		'nadere toelichting op selectiematrix'. De locatie wordt als ongunstig beoordeeld. 5 punten	de 'nadere toelichting op selectiematrix'. De locatie wordt als gunstig beoordeeld. 15 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
9	Snelheid	M.e.r.-procedure voorkomen: 10 punten Quick scan: 5 punten MER noodzakelijk: 0 punten Voor het project zal sowieso een m.e.r.-beoordeling moeten worden gemaakt. Quick scan houdt in deze in een uitvoerige m.e.r.-beoordeling op basis van onderzoeken. Indien kan worden volstaan met een relatief beknopte m.e.r.-beoordeling met enkele een AERIUS-berekening in de vorm van een voortoets, dan geldt de score 10. Indien uit de (uitvoerige) m.e.r.-beoordeling blijkt dat een MER noodzakelijk is, dan geldt de score 0.	10	Advies inzake m.e.r.-procedure wordt als niet realistisch gezien. Wij adviseren een uitgebreide m.e.r.-beoordeling. Als gevolg hiervan wordt de puntenscore van dit aspect niet meegenomen in de beoordeling. NVT	Op basis van advies/scan Arcadis is inzichtelijk wat er met betrekking tot de m.e.r.-procedure moet gebeuren. Wij adviseren een uitgebreide m.e.r.-beoordeling. Als gevolg hiervan wordt de puntenscore van dit aspect niet meegenomen in de beoordeling. NVT

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
10	Snelheid	Grondverwerving Gemeente alleen eigenaar: 5 punten 1 particulier: 4 punten 2 particulieren: 3 punten 3 particulieren: 2 punten 4 particulieren: 1 punt Meer dan 4 particulieren: 0 punten	5	Gemeente is deels eigenaar. Daarnaast is ook sprake van 2 particuliere eigenaren. 3 punten	Gemeente heeft geen eigendommen. Er is door de gemeente een Wvg gevestigd op 42 ha, in dit gebied is sprake van 2 particuliere eigenaren. Een overig gebied van 38 ha waarop ook Wvg is gevestigd wordt door de gemeente niet als voorkeurslocatie gezien. Mede vanwege het groot aantal eigenaren. 3 punten
11	Snelheid	Binnen 1 jaar samenwerkingscontract met gemeente op basis waarvan concreet wordt begonnen met verwerving	5	Gemeente is bereid en in staat. 5 punten	Gemeente is bereid en in staat. 5 punten
12	Omvang nieuwe locatie	Ca. 12 ha	5	Deze locatie is 12 ha groot echter de vorm van het plot kan leiden tot onwenselijke bijeffecten. 5 punten	Een potentieel passende locatie is ruim voorhanden in het gebied. Eventueel kan geschoven worden. 5 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
13	Flexibiliteit	Ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst Het gaat om de mogelijkheid tot ontwikkeling van nadere medische voorzieningen. Daarbij spelen mee de ontwikkelingen in de omgeving die beperkingen geven voor de realisatie van het ziekenhuis en uitbreidingen in de toekomst. Ook de logistieke operatie in het ziekenhuis zelf en de daarbij behorende vormen zijn van belang	5	Er lijkt weinig geschikte uitbreidingsruimte beschikbaar. Er is slechts in het NNN ruimte voor uitbreiding. De vorm van het gebied, lang gerekt met een schuin naast gelegen separate vlek, biedt zeer beperkte mogelijkheden. 0 punten	De locatie Bulkenaar is ca 42 ha groot. De gemeente heeft een suggestie gedaan voor een Health campus. 5 punten
Gemeentelijke medewerking			**Totaal 20 punten**		
14	Faciliterend beleid	Vastleggen op inzetten instrumentarium grondbeleid (Wvg, onteigening)	10	Gemeente is in staat en bereid. Lijkt echter in deze concrete situatie niet nodig gezien schriftelijke uitlatingen van particuliere eigenaren. 10 punten	Gemeente is procedure van instellen Wvg reeds gestart. Collegebesluit reeds genomen, raadsbesluit staat gepland medio april. Naar aanleiding van het collegebesluit zijn geen zienswijzen ontvangen. 10 punten

Aspect	Criterium	Nadere invulling	Maximale score Totaal 150 punten	Bergen op Zoom	Roosendaal
15	Organisatorisch	Vrij maken ambtelijke capaciteit	5	Gemeente is in staat en bereid. 5 punten	Gemeente is in staat en bereid. 5 punten
16	Financieel	Mogelijkheid van gemeentelijke voorfinanciering van de grondverwerving	5	Gemeente is in staat en bereid. 5 punten	Gemeente is in staat en bereid. 5 punten

Nadere toelichting op selectiematrix.

Ad 1: 45 minuten grens, uitsluitingsgrond
In opdracht van Bravis is door het RIVM voor de twee locaties een bereikbaarheidsanalyse uitgevoerd om te toetsen of de locaties zouden voldoen aan de 45-minuten grens. Indien een locatie niet aan deze grens zou voldoen zou dat een reden zijn om de locatie uit te sluiten. Uit het onderzoek blijkt dat beide locaties voldoen aan dit criterium. Zowel voor de basis-SEH als voor de acute verloskunde bereiken alle inwoners in het verzorgingsgebied binnen 45 minuten zowel de unilocatie Zoomland als de unilocatie Bulkenaar.

Ad 2: Aanwezigheid openbaar vervoer
Geen verder toelichting

Ad 3: Locatie aan de snelweg A58
Geen verder toelichting

Ad 4: Grenzend aan stedelijk gebied
Dit is een eis die door de Provincie Noord-Brabant wordt gesteld en ook de voorkeur heeft van Bravis. Anders gezegd, mocht Bravis een unilocatie kiezen die niet grenst aan stedelijk gebied dan moet goed onderbouwd zijn waarom een locatie grenzend aan stedelijk gebied niet voldoet. In dit kader is overleg gevoerd met de Provincie (gedeputeerde Merrienboer met ambtelijke ondersteuning). Uit dit gesprek werd duidelijk dat beide locaties, Zoomland en Bulkenaar, voldoen aan de door de Provincie gehanteerde definitie van 'grenzend aan stedelijk gebied'.

Ad 5: Verwervingsprijs.
Voor de verwervingsprijs zal in verband met de overweging staatssteun en kostenverhaal een markconforme prijs moeten worden gehanteerd, zelfs al heeft de gemeente een groot gedeelte van de grond reeds in eigendom. Beiden gemeenten zijn ingegaan, door middel van een juridisch advies, op de nadere vragen van Bravis met betrekking tot staatssteun. Beide onderbouwingen hebben wij beoordeeld.

Anders dan de notitie van Stijl Advocaten, kunnen wij de redenatie en conclusie van het advies van AKD d.d. 25 februari 2019 aan de gemeente Roosendaal wel volgen en ondersteunen. Zo zal er geen sprake zijn van het ongeoorloofd verlenen van staatssteun aan Bravis Ziekenhuis wanneer:

- Voor de grond waarop het nieuwe ziekenhuis wordt gebouwd een -op basis van voorafgaande taxatie- marktconforme prijs (koopprijs of canon) wordt betaald;
- De door aanbesteding vastgestelde marktconforme kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de benodigde grond voor Bravis uiteindelijk in rekening bij het Bravis Ziekenhuis worden gebracht;
- Er tussen de desbetreffende gemeente en Bravis een verdeelsleutel wordt overeengekomen voor het deel van de realisatiekosten van de nieuwe ontsluitingsweg voor rekening van Bravis Ziekenhuis. Conform afdeling 6.4 van de WRO zal dat aan de hand van een proportionele en redelijke benadering (op basis van de PPT criteria) de aanvullende kosten aan Bravis Ziekenhuis moeten worden toegerekend. Wat onder proportioneel, dan wel redelijk moet worden verstaan dient te worden voorzien van een nadere objectieve onderbouwing.

Metafoor adviseert u in het vervolg traject met de geselecteerde gemeente nader in te gaan op de voorwaarden en prijs waartegen de locatie of deel daarvan kan worden geleverd.

Ad 6: kostenverhaal
Het ontbreekt aan concrete informatie om hier een beoordeling aan te kunnen geven. Dit aspect hangt ook samen met de staatssteundiscussie. Van belang is om te weten wat de gemeente eventueel door moet belasten in het kader om ongeoorloofde staatssteun te voorkomen.

Ad 7: Jaarlijkse kapitaal lasten
Belangrijk is op te merken dat de locatie Zoomland langs 3 zijden ligt ingeklemd tussen snelwegen, een spoorweg en industriecontouren en aan de andere zijde door het Natuurnetwerkbrabant. Uit het onderzoek

uitgevoerd door DGMR, in opdracht van gemeente Bergen op Zoom, wordt duidelijk dat er geluidsbeperkende maatregelen moeten worden getroffen. Deze zullen naar inschatting van Metafoor bouwkundig van aard zijn. Dat kan leiden tot hogere kapitaallasten dan ingeval dat niet zou moeten worden gedaan.

Naar verwachting dienen ook bij locatie Bulkenaar geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen, echter wordt ingeschat dat deze minder ingrijpend zullen zijn vanwege de bouw in een contour met een lager geluidsniveau.

Ad 8: Bestemmingsplanprocedure

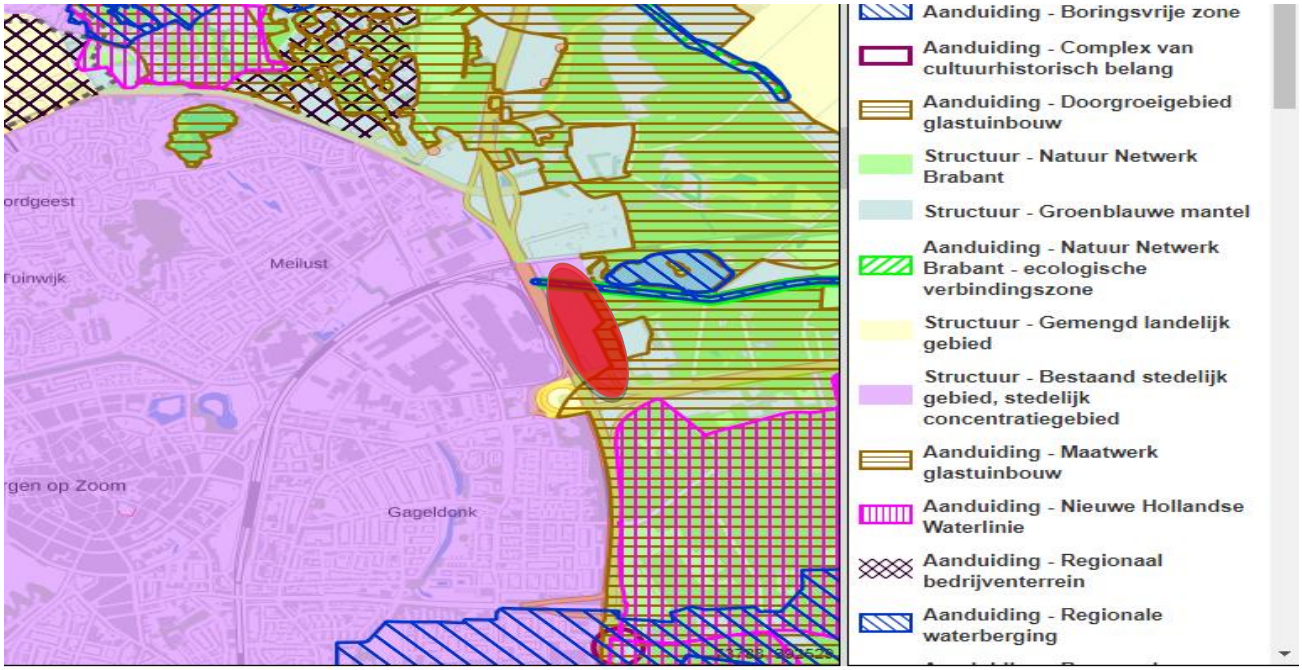
Locatie Zoomland

Structuurvisie:
In de provinciale structuurvisie 2010 Partieel herzien 2014 staat een deel van het gebied Zoomland (namelijk dat deel dat nog niet als industrie is bestemd) benoemd als kerngebied groenblauw. *Dit zijn de samenhangende gebieden, voornamelijk bestaande uit bos- en natuurgebieden, beken en andere waterlopen, waar natuur- en waterfuncties behouden en ontwikkeld worden. Ook sommige (agrarische) gebieden die van belang zijn voor de natuur- en waterfuncties kunnen hier deel vanuit maken.*

Verordening ruimte Noord-Brabant 2014 (geconsolideerd januari 2019)
In deze verordening ligt locatie de Zoomland in de groenblauw mantel. Daarvoor is Artikel 6.1 Bescherming van de groenblauwe mantel van toepassing, daarin staat:

> *Dit artikel regelt de bescherming en ontwikkeling van de groenblauwe mantel en de ontwikkelingsmogelijkheden voor functies. De groenblauwe mantel is nodig voor de bescherming, maar vooral ook de ontwikkeling van natuur- en waterfuncties. Dit geldt zowel voor de aanliggende groenblauwe kerngebieden als het mantelgebied zelf.* ***Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen*** *binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. De waarden in de groenblauwe mantel zijn vaak gekoppeld aan het bodem-watersysteem (zoals de aanwezigheid van een kwel), aan landschapselementen (zoals houtwallen en heggen), of aan het voorkomen van bijzondere planten en dieren.*
> *Het beleid richt zich ook op een toename van de belevingswaarde en de recreatieve waarde van het landschap. Nieuwe ontwikkelingen passen daarom qua aard en schaal bij het ontwikkelingsperspectief voor de groenblauwe mantel en houden rekening met omliggende waarden. Dit wordt betrokken bij de zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit zoals dat geregeld is in hoofdstuk 2.*
> *In de groenblauwe mantel biedt de provincie ruimte aan de groeiende vraag naar diensten die het landelijk gebied aan de samenleving kan bieden, zoals:*
> - *de ontwikkeling van grondgebonden melkveehouderijen;*
> - *agrarisch natuurbeheer;*
> - *groene en blauwe diensten;*
> - *vormen van agrarische verbreding die zijn gericht op de beleving van rust en ruimte;*
> - *ontwikkeling van zorg- en streekproducten.*

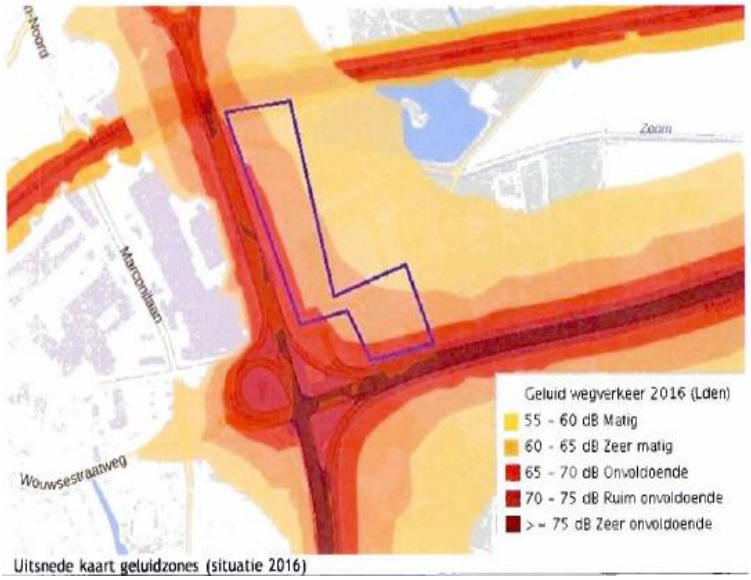
> *Met de* ***gebiedspaspoorten*** *uit de structuurvisie en het* ***Groen-Blauw Stimuleringskader*** *is een gebiedsgerichte benadering en - invulling per gebied mogelijk. In een aantal gebieden binnen de groenblauwe mantel ligt ook de aanduiding Integratie stad-land. Binnen deze gebieden is onder specifieke voorwaarden stedelijke ontwikkeling mogelijk in samenhang met een groene en blauwe landschapsontwikkeling (artikel 9).*



Figuur 1. Uitsnede locatie Zoomland uit de Verordening ruimte Noord-Brabant 2014 (geconsolideerd januari 2019) (Rode cirkel geeft een indicatie van de locatie Zoomland aan)

Een deel van de locatie Zoomland ligt in de groenblauwe mantel en/of NNB. Gezien de provinciale beleidstukken wordt de procedure rondom realisatie van een bouwwerk in een dergelijk gebied op dit aspect door Metafoor als ongunstig beoordeeld.

Geluid:
Voor de haalbaarheid van het plan op locatie Zoomland moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar weg- en spoorweglawaai. Naar verwachting zal de gevelbelasting als gevolg van weg- en spoorweglawaai hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Een hogere waardenprocedure zal nodig zijn (procedure/tijd) en dit kan leiden tot het treffen van aanvullende gevelmaatregelen en/of gebruiksbeperkingen in de gebouwen (hogere kosten).



Figuur 2. Afbeelding geluidscontour Zoomland uit onderzoek DGMR 2019.

De geluidssituatie wordt door Metafoor beoordeeld als complex. Een groot deel van de locatie ligt in een zone met meer dan 60 dB geluidsbelasting. Uitwijken naar een minder belast deel van het gebied is niet mogelijk of

moeilijk in verband met het NNB. Dit betekent dat (aanvullende) maatregelen moeten worden getroffen. De maximale grens-/ontheffingswaarde voor de (geluidsgevoelige delen van de) nieuwbouw van een ziekenhuis betreft 53 dB. Er zal geluidsafscherming moeten worden gerealiseerd, en waarschijnlijk dient op een deel van de bebouwing een bepaalde gevelmaatregel, zoals een vliesgevel, te worden gerealiseerd. Aangezien er meerdere geluidsbronnen zijn, zijn er waarschijnlijk dan nog steeds nadere mitigerende geluidsbeperkende maatregelen nodig, daar dient nader onderzoek naar te worden gedaan.

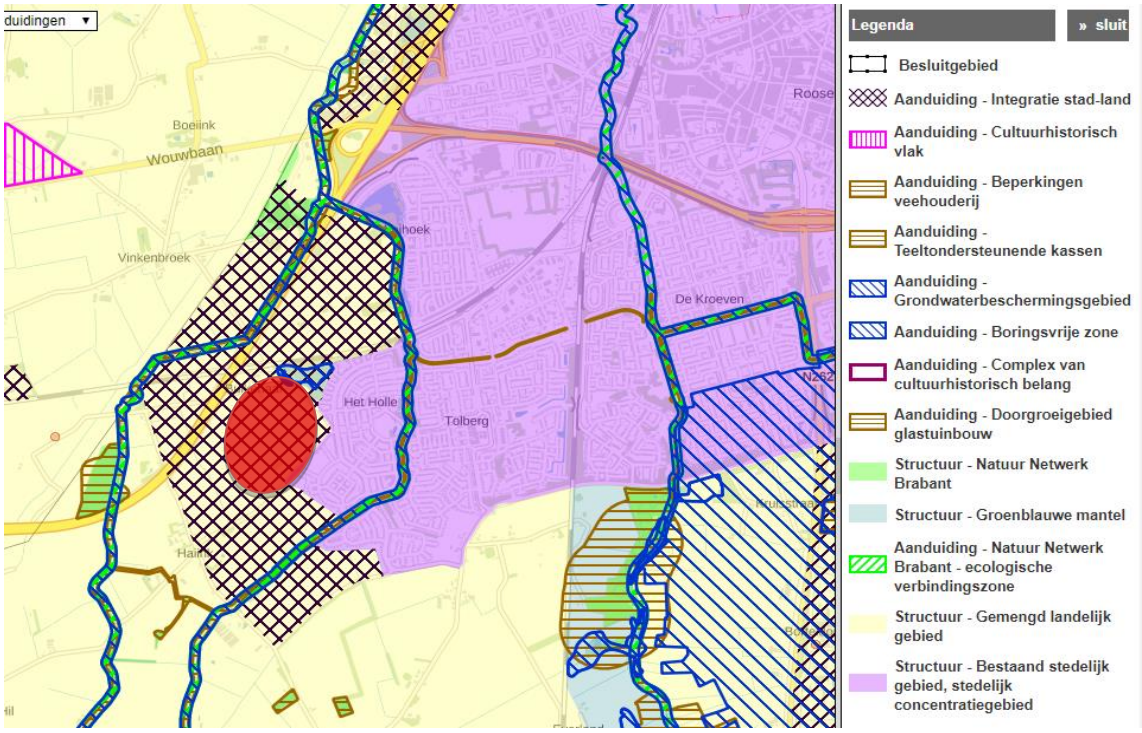
Luchtkwaliteit:
In Nederland kan op nagenoeg alle locaties worden voldaan aan de huidige grenswaarden voor luchtverontreiniging opgenomen in de Wet milieubeheer. Ook langs de A4 en A58 wordt ruimschoots aan de grenswaarden voldaan, zoals blijkt uit de NSL Monitoringstool. Vanuit het gezondheidsoogpunt en kwaliteit van de leefomgeving is het aan te bevelen om het ziekenhuis verder van de snelweg af te situeren. Daarbij geeft de GGD in relatie tot de huidige luchtconcentraties geen gunstige gezondheidsbeoordeling.
De locatie Zoomland biedt geen mogelijkheid om het ziekenhuis verder van de snelweg af te situeren, om zo een betere luchtkwaliteitssituatie te realiseren.

Externe Veiligheid
Er zijn een aantal risicobronnen aanwezig, namelijk de snelwegen en het spoor waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt alsmede een buisleiding waarmee gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. De A58 heeft een PR 10-6 contour van 29 meter en een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter (vanaf buitenste rijstrook). De beoogde locatie Zoomland ligt volledig in het invloedsgebied van de risicobronnen. Het aspect externe veiligheid behoeft nader onderzoek. Meer afstand houden tot aan de risicobronnen is echter niet mogelijk of moeilijk in verband met het NNB.

Locatie Bulkenaar

In de provinciale structuurvisie 2010 Partieel herzien 2014 staat het gebied Bulkenaar benoemd als zoekgebied verstedelijking. *Dat betekent dat het transformeren van buitengebied naar stedelijk gebied (wonen, werken, voorzieningen, stedelijk groen) afweegbaar is als dat nodig is om in de stedelijke ruimtebehoefte te voorzien*.

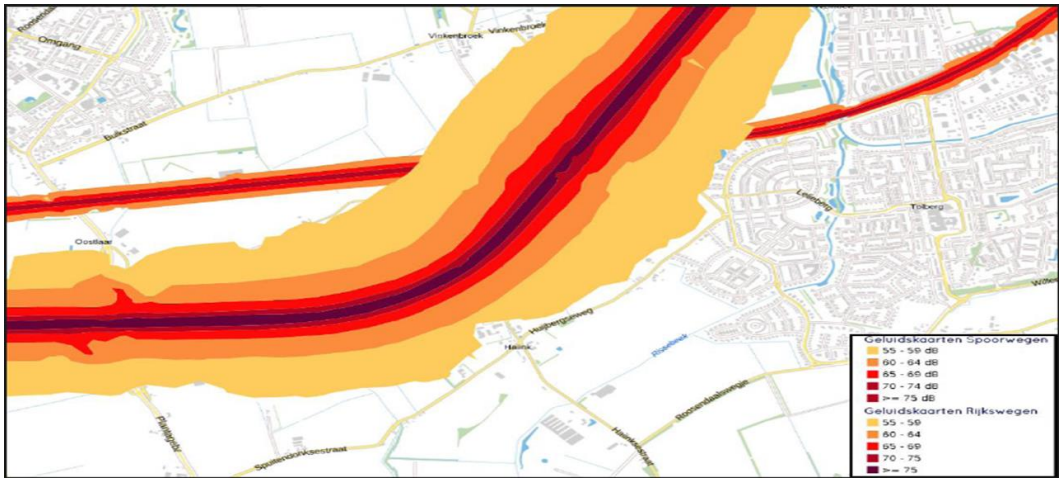
Verordening ruimte 2014 (geconsolideerde versie januari 2018)
Metafoor sluit zich aan bij de conclusie van Arcadis (Quickscan Haalbaarheidsonderzoek locatiestudie Bravis, 17 januari 2019)
Daarin wordt het volgende vermeld:
In de Verordening Ruimte 2014 Noord-Brabant (geconsolideerde versie januari 2018) staan onder andere onderwerpen die de provincie van belang vindt, en hoe de provincie die belangen wil realiseren. De verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen. Het plangebied valt in de Verordening ruimte onder de aanduiding 'Integratie stad-land'. Deze schrijft voor dat in deze gebieden stedelijke ontwikkeling kan plaatsvinden in samenhang met een groene en blauwe landschapsontwikkeling. Het verbod op nieuwvestiging geldt in een dergelijk geval niet. De stedelijke ontwikkeling kan geen betrekking hebben op een te ontwikkelen of uit te breiden bedrijventerrein. De voorgenomen stedelijke ontwikkeling past binnen de algemene regels voor de bevordering van
ruimtelijke kwaliteit zoals beschreven onder artikel 8 'Aanduiding zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling'. Er worden daarom geen belemmeringen verwacht.



Figuur 3. Uitsnede locatie Bulkenaar uit de Verordening ruimte Noord-Brabant 2014 (geconsolideerd januari 2019)(Rode cirkel geeft een indicatie van de locatie Bulkenaar aan)

De locatie Bulkenaar ligt in een gebied met de aanduiding integratie stad-land. Deze aanduiding wordt door Metafoor geduid als “niet complex = gunstig”.

Geluid:
Voor de haalbaarheid van het plan moet er een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar wegverkeer- en spoorwegverkeerlawaai. Naar verwachting zal de geluidsbelasting op de gevels als gevolg van weg- en spoorwegverkeer hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Een hogere waardenprocedure zal nodig zijn (tijd) en dit kan leiden tot het treffen van aanvullende gevelmaatregelen en/of gebruiksbeperkingen in de gebouwen (hogere kosten).



Figuur 4. Afbeelding geluidscontour Bulkenaar uit onderzoek Arcadis 2019.

De geluidssituatie wordt door Metafoor beoordeeld als beperkt complex. Een groot deel van de locatie ligt in een zone tot 59 dB geluidsbelasting. Dit betekent dat (aanvullende) maatregelen moeten worden getroffen. De maximale grens-/ontheffingswaarde voor de (geluidsgevoelige delen van de) nieuwbouw van een ziekenhuis betreft 53 dB. De door de gemeente voorgestelde "campus opzet" is begrijpelijk, maar een deel is gelegen in een >60 dB contour en dit heeft niet de voorkeur. Er zal geluidsafscherming moeten worden gerealiseerd, en mogelijk dient op een deel van de bebouwing een bepaalde gevelmaatregel, zoals een vliesgevel, te worden gerealiseerd. Verschuiven naar het zuidoosten, een minder geluidsbelast deel van het gebied, zou mogelijk moeten zijn en draagt ook bij aan inpassing in de wettelijke kaders. Daarbij is van invloed hoe de afscherming wordt gerealiseerd. Waarschijnlijk zijn er dan nog steeds nadere mitigerende geluidsbeperkende maatregelen nodig, daar dient nader onderzoek naar te worden gedaan.

Luchtkwaliteit.
In Nederland kan op nagenoeg alle locaties worden voldaan aan de huidige grenswaarden voor luchtverontreiniging opgenomen in de Wet milieubeheer. Ook langs de A58 wordt ruimschoots aan de grenswaarden voldaan, zoals blijkt uit de NSL Monitoringstool. Verder van de snelweg, bij de woonwijk, zijn luchtconcentraties behoorlijk lager. Vanuit het gezondheidsoogpunt en kwaliteit van de leefomgeving is het aan te bevelen om het ziekenhuis verder van de snelweg af te situeren. Daarbij geeft de GGD in relatie tot de huidige concentraties geen gunstige gezondheidsbeoordeling.
De locatie Bulkenaar biedt de mogelijkheid om het ziekenhuis verder van de snelweg af te situeren, om zo een betere luchtkwaliteitssituatie te realiseren.

Externe veiligheid
Arcadis concludeert met betrekking tot locatie Bulkenaar dat:

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een aantal risicobronnen. Het gaat om:
- *Het transport van gevaarlijke stoffen over de A58 (plasbrand, BLEVE en toxisch scenario);*
- *Het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (BLEVE en toxisch scenario);*
- *De hogedruk aardgasleiding A-667.*
- *De Rijksweg A17 (toxisch scenario).*

De A58 heeft een PR 10-6 contour van 29 meter en een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter (vanaf buitenste rijstrook). In de visieschets lijkt de nieuwbouw van het regioziekenhuis net binnen deze contour te liggen. Aanbevolen wordt om een afstand van 30 meter uit de buitenste rijstrook aan te houden. De haalbaarheid is dan niet direct in het geding.
Een QRA (kwantitatieve risicoanalyse opm.Metafoor.) *en verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. Omdat de ontwikkeling voorziet in verblijf van niet zelfredzame personen en binnen 200 meter van een risicobron is gelegen, dient de Veiligheidsregio te worden geconsulteerd. Dit advies beschrijft mogelijk maatregelen die worden geadviseerd om de veiligheid en bereikbaarheid te verbeteren. De gemeente dient ten slotte af te wegen of de toename van het groepsrisico acceptabel is*.

Naast het eventuele te accepteren groepsrisico, leidt een verschuiving van de ziekenhuislocatie meer naar het zuidoostelijk deel van het plangebied tot meer afstand van de risicobronnen, met name de hogedruk aardgasleiding en het spoor. Het feit dat er op locatie Bulkenaar kan worden gekeken naar een optimale inpassing van het nieuw te realiseren ziekenhuis zorgt voor een positief effect op de doorlooptijd van de planologische procedure en daarmee voor een hogere score ten opzichte van locatie Zoomland.

Ad 9: m.e.r.-procedure
Beide locaties:
Er zal in elk geval een m.e.r.[1]-beoordeling moeten worden verricht. De m.e.r.-beoordeling geeft inzicht in of er eventuele nadelige milieugevolgen zijn te verwachten. Een uitgebreide m.e.r.-beoordeling met uitvoerig milieuonderzoek doet recht aan een zorgvuldige procedure. Het draagt tevens bij aan maatschappelijk draagvlak.

Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage, mogelijke belangrijke nadelige

[1] m.e.r. = milieueffectrapportage

milieugevolgen kunnen optreden. In het Besluit mer bestaat een belangrijk onderscheid tussen onderdeel C en onderdeel D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit onderdeel C geldt een m.e.r.-plicht. De m.e.r.-plicht houdt in dat een milieueffectrapport (MER) moet worden gemaakt en een m.e.r.-procedure moet worden gevoerd. In onderdeel D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden dan geldt een m.e.r.-plicht. Kunnen deze belangrijke nadelige milieugevolgen wel uitgesloten worden dan is een m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Bij een m.e.r.-beoordeling is het vaak niet noodzakelijk om diepgaand onderzoek uit te voeren. Er zijn genoeg hulpmiddelen, variërend van online tools, de ervaringen van eerdere soortgelijke projecten tot de specifieke kennis van een expert die kunnen zorgen dat met relatief weinig onderzoeksinspanning er toch goede uitspraken gedaan kunnen worden of de voorgenomen activiteit(en) leiden tot mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen.

Wij adviseren Bravis om een uitgebreide m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

Ad 10: Grondverwerving
Bergen op Zoom geeft aan dat er met betrekking tot locatie Zoomland 2 particuliere grondeigenaren zijn waarmee zij 'overeenstemming' heeft wat betreft de verwerving. De onderbouwing van deze overeenstemming is echter in een pre-contractuele fase en biedt derhalve beperkt zekerheid. Wat betreft de score hebben we het gehouden bij het harde feit dat de benodigde gronden nog moet worden verworven van 2 particulieren.

Roosendaal heeft aangeven dat er met betrekking tot locatie Bulkenaar 2 particuliere grondeigenaren zijn waarvan de grond moet worden verworven. Dit betreft een gebied van 42 ha waarop reeds een Wvg is gevestigd. Op het moment dat een ontwikkeling in verband met de eerder genoemde verwachte geluidtechnische en externe veiligheidsoverwegingen naar het zuid-oosten zou verschuiven, is dat mogelijk. De gemeente Roosendaal heeft op een naast liggend gebied van 38 ha eveneens een Wvg gelegd, indien in dat gebied de ontwikkeling (deels) zou worden gepland, neemt het aantal eigenaren toe. In de beoordeling is uitgegaan van het voorstel waarbij Bulkenaar ligt in het gebied met 2 particuliere grondeigenaren.

Ad 11: Samenwerkingscontract
Beide gemeenten hebben een constructieve houding en hebben aangegeven een samenwerkingsovereenkomst op nader te bepalen voorwaarden die passen binnen de in het tot nu gedane selectie proces met Bravis te willen overeenkomen.

Ad 12: Omvang 12 ha
Beide aangeboden locaties voldoen aan de eis dat er minimaal 12 ha beschikbaar is.

Ad 13: Ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst
De locatie Zoomland heeft welliswaar een totale omvang van 12 ha maar het is een langgerekt perceel met aangrenzend nog een 'vierkant perceel'. Wat betreft de effectieve situering van het ziekenhuis op deze plot en de interne logistiek binnen het ziekenhuis wordt dit als niet geschikt beoordeeld met betrekking tot ontwikkelingsmogelijkheden in de toekomst.
De locatie Zoomland zit in onze optiek 'op slot'. Het wordt begrensd door snelwegen, spoor en natuur. Eventuele uitbreiding in de toekomst lijkt uitgesloten, mocht het niet uitgesloten zijn dan is er wel een zeer complexe situatie.

De locatie Bulkenaar is ruim van opzet en geeft meer mogelijkheden voor het ziekenhuis om hier qua situering te optimaliseren. De zoeklocatie van de Bulkenaar is met 42 ha groter en biedt daardoor meer flexibiliteit en de mogelijkheid om een breder scala aan logistieke concepten toe te passen. De locatie Bulkenaar biedt meer mogelijkheden, mits deze niet direct wordt vol geprogrammeerd met andere functies. De gemeente Roosendaal spreekt echter zelf over een toekomstige zorgcampus, dat geeft het vertrouwen dat er in de toekomst voldoende ruimte beschikbaar zal worden gehouden voor deze campus.

Ad 14: Inzetten instrumentarium grondbeleid
Beide gemeenten spreken uit dat ze alle beschikbare instrumenten willen inzetten om de realisatie van een nieuw ziekenhuis tot een succes te maken. Roosendaal heeft gaande dit proces de Wvg reeds van toepassing verklaard op een groter deel dan sec de locatie Bulkenaar. Beide gemeenten scoren hier identiek.

Ad 15: Ambtelijke capaciteit
Beide gemeenten scoren identiek.

Ad 16: gemeentelijk voorfinanciering grondverwerving
Beide gemeenten scoren identiek.

BIJLAGE IV ONDERZOEK ONTSLUITING SWECO

Rapport

Projectnummer: 361156
Referentienummer: SWNL0232379
Datum: 02-10-2018

Ontsluiting Bravis ziekenhuis Roosendaal

Variantenstudie

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Roosendaal
Stadserf 1
4701 NK ROOSENDAAL

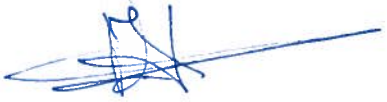
Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
De Bilt
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Merlijn van Beurden
Engineer / Ontwerper
T +31 88 811 61 75
M +31 6 46 75 29 50

Verantwoording

Titel	Ontsluiting Bravis ziekenhuis Roosendaal
Subtitel	Variantenstudie
Projectnummer	361156
Referentienummer	SWNL0232379
Revisie	1.0
Datum	02-10-2018
Auteur(s)	Merlijn van Beurden
E-mailadres	merlijn.vanbeurden@sweco.nl
Gecontroleerd door	Joris Detrie
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Joris Detrie
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
2 Varianten 6
2.1 Directe aansluiting op knooppunt De Stok 7
2.2 Verdiepte ligging A58 8
2.3 Kruispunt aansluiting 19 10
2.4 Rotonde Rosada 12
3 Vergelijking 14
3.1 Verkeersveiligheid 14
3.2 Kosten 15
3.3 Effecten op de omgeving 16
3.4 Effect op reistijd 16
3.5 Technische haalbaarheid 18
4 Advies 20

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft een variantenstudie met betrekking tot de regionale ontsluiting van het Bravis ziekenhuis te Roosendaal. Het gaat hierbij om de verbindingen tussen het ziekenhuis en de A17 in noordelijke en zuidelijke richting en de A58 in oostelijke richting. De huidige route naar het ziekenhuis, zie Figuur 1, loopt vanuit alle richtingen via afslag 19 van de A17.



Figuur 1: Huidige route naar het ziekenhuis

Naast dat dit voor met name bezoekers uit oostelijke richting niet de meest directe route is, is de route ook niet heel geschikt voor grote hoeveelheden verkeer. Vooral de Hulsdonksestraat (Figuur 2) is relatief smal, wat bij een eventuele uitbreiding van het ziekenhuis op de huidige locatie voor problemen zou kunnen zorgen in het stedelijke wegennet.



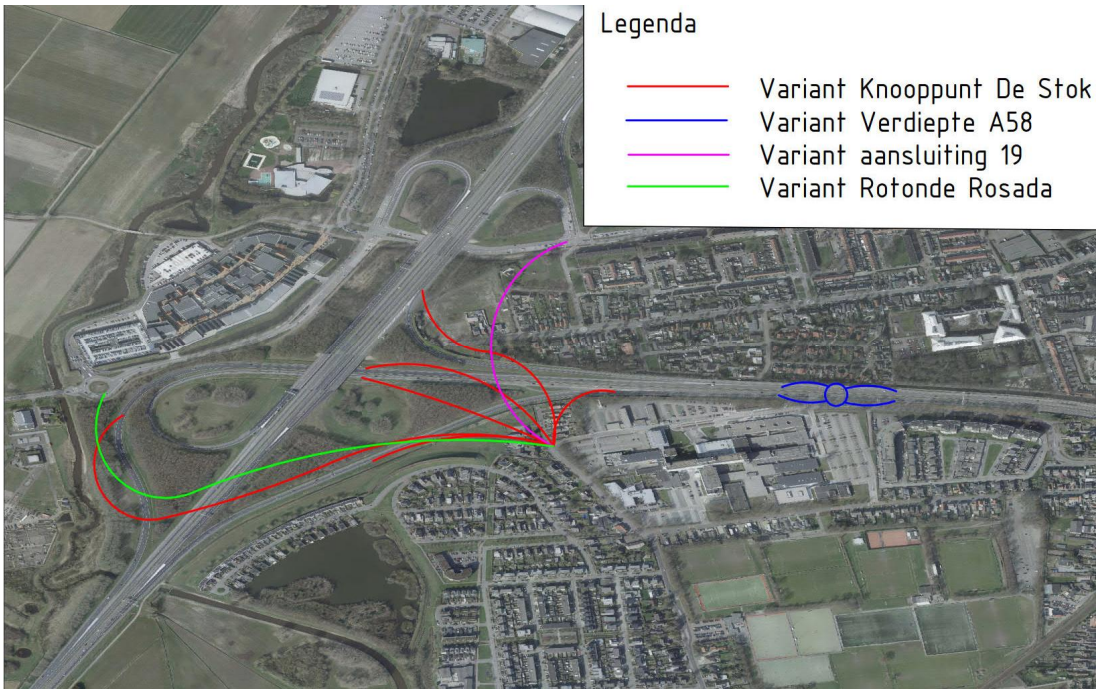
Figuur 2: Hulsdonksestraat

Er zijn vier varianten opgesteld om de verbinding tussen het ziekenhuis en de omgeving te verbeteren. In het volgende hoofdstuk worden deze varianten beschreven, waarna in hoofdstuk 3 de varianten op een aantal punten worden vergeleken. In hoofdstuk 4 wordt dit samengevat in een advies.

2 Varianten

In het overleg tussen de gemeente Roosendaal en Sweco op vrijdag 2 maart 2018 zijn vier verschillende varianten bedacht, zoals geschetst in Figuur 3:

1. Directe aansluiting Boerhaavelaan op knooppunt De Stok.
2. Verdiepte ligging A58 i.c.m. een nieuwe aansluiting op maaiveld
3. Nieuwe weg tussen kruispunt afslag 19/Burgemeester Freijterslaan en de Boerhaavelaan
4. Nieuwe weg tussen de rotonde op de Wouwbaan ter plaatse van Rosada en de Boerhaavelaan.



Figuur 3: Schets van de varianten

Deze varianten zijn in 3D geschetst om de voor- en nadelen van iedere variant inzichtelijk te maken. De huidige situatie is gemodelleerd, waarna voor iedere variant de benodigde infrastructuur en kunstwerken zijn toegevoegd. De volgende paragrafen behandelen ieder een variant en gaan in op de uitgangspunten, ontwerpbeslissingen en aandachtspunten.

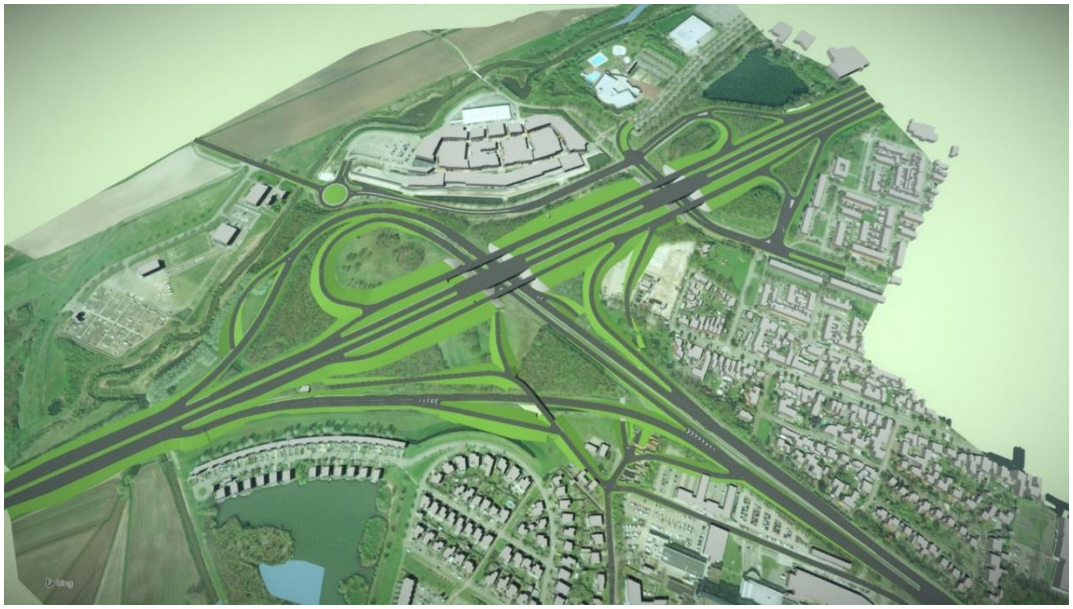
2.1 Directe aansluiting op knooppunt De Stok

Het knooppunt De Stok ligt net ten westen van het ziekenhuis en verbindt de A17 met de A58. Een directe aansluiting tussen het ziekenhuis en het knooppunt zorgt ervoor dat bezoekers van het ziekenhuis uit alle richtingen een korte route hebben.

Bij het opstellen van deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat wordt rechtstreeks aangesloten op knooppunt De Stok, waarbij de snelwegen in alle richtingen verbonden moeten zijn met het kruispunt en dus met het ziekenhuis.
- Breedte op- en afritten: 3,5m rijstrook en 3m vluchtstrook

Het model van de variant is te zien in Figuur 4.



Figuur 4: Variant directe aansluiting knooppunt De Stok

Bij het maken van de variant zijn de volgende ontwerpbeslissingen genomen, gegroepeerd per richting:

- Horizontale boogstralen minimaal 100 m. Dit heeft als gevolg dat de ontwerpsnelheid 50 km/u is en de verkanting +5%. 70 km/u vereist een minimale boogstraal van 180 m, dit is op zo veel plekken niet mogelijk dat gekozen is voor 50 km/u.
- Vanuit het oosten:
    - Afslag vanaf verbindingsweg richting zuiden, hier is ruimte voor de benodigde boog.
    - Onderdoorgang onder verbindingsweg en onder hoofdweg A17, omdat de hoofdweg A17 al hoog ligt.
    - Nieuwe weg loopt parallel aan de verbindingsweg binnen het knooppunt, omdat de afslag vanuit het zuiden ruimte vergt buiten het knooppunt.
    - Kunstwerk over verbindingsweg, onderdoorgang zou ook kunnen.

- Aansluiting op kruispunt Boerhaaveweg/Heerma van Vosstraat.
- Richting het oosten: een directe oprit naar de A58.
- Vanuit het noorden: afslag op verbindingsweg richting het oosten, die aansluit op de nieuwe afslag vanuit het oosten.
- Richting het noorden: tunnel onder alle verbindingswegen van/naar het oosten door, vanwege de hoogte van deze bestaande wegen. Aansluiting vlak voor afrit 19 van A17.
- Vanuit het zuiden: afslag op verbindingsweg richting oosten, sluit aan op nieuwe afslag vanuit oosten.
- Richting het zuiden: tunnel onder verbindingsweg A17 à A58 en A58 vanwege hoogte van de bestaande infrastructuur, aansluiten op de verbindingsweg richting A17 in zuidelijke richting

Uit het ontwerp komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- Zeer krappe boogstralen met maximumsnelheid 50 km/u.
- Niet voldaan aan turbulentieafstanden, nieuwe op- en afritten sluiten te dicht aan op huidige discontinuïteiten.
- Uitbreiding knooppunt buiten de huidige grenzen is op meerdere punten noodzakelijk, waardoor bijvoorbeeld huidige geluidwerende voorzieningen onvoldoende zijn:
  - Noordoost: nadering bestaande bebouwing
  - Zuidoost: overlap met bestaande bebouwing Heerma van Vosstraat en nadering van bestaande bebouwing door nieuwe afrit
  - Zuidwest: nadering bestaande bebouwing
- Bebouwing Heerma van Vosstraat 3 t/m 13 (oneven), 2 en 6 vervallen mogelijk om aan te kunnen sluiten op Boerhaavelaan.
- De ecologische waarde van het gebied binnen het knooppunt wordt aangetast.

2.2 Verdiepte ligging A58

Door de A58 te verdiepen, ontstaat er ruimte op maaiveld om een nieuwe aansluiting ter hoogte van het ziekenhuis te maken. Tegelijkertijd wordt de A58 uit het zicht genomen. De variant kan uitgevoerd worden in combinatie met een afwaardering van de A58 naar autoweg, waarmee zowel de weg als de aansluiting smaller kan worden uitgevoerd. Dit maakt het ontwerp beter inpasbaar binnen de beperkte beschikbare ruimte.

Het schetsontwerp voor de verdiepte ligging van de A58 is gemaakt met de volgende uitgangspunten:

- Nieuwe volledige aansluiting op de A58 ter hoogte van de oostelijke parkeerplaats van het ziekenhuis (ten noordwesten van Van Leeuwenhoeklaan).
- Verdiepte ligging A58 op bovengenoemd deel
- Rotonde bovenop verdiepte A58
- Aansluiting op de Boerhaavelaan
- Breedte op- en afritten: 3,5m rijstrook en 3m vluchtstrook

Het model is te zien in Figuur 5.



Figuur 5: Variant verdiepte A58

Voor het ontwerp zijn de volgende beslissingen genomen:

- Tunnelbak A58 ter hoogte van oostelijke parkeerplaats Bravis. Hier is de meeste ruimte, zeker wanneer een deel van de parkeerplaats zou kunnen worden gebruikt. Bovendien maakt een verschuiving naar het westen de aansluiting op knooppunt De Stok nog moeilijker. De A58 gaat in oostelijke richting over het spoor heen, waardoor een verschuiving naar het oosten problemen oplevert met de helling tussen het kunstwerk over het spoor en de nieuwe onderdoorgang.
- Zo smal mogelijke nieuwe op- en afrit in Haarlemmermeerconfiguratie.
- Noordelijke op- en afrit sluiten aan op rotonde conform uitgangspunt.
- Doorgaande route Boerhaavelaan via rotonde om aansluiting te creëren.
- Zuidelijke op- en afrit sluiten direct aan op Boerhaavelaan, omdat er geen ruimte is om deze aan te takken op de rotonde. Een mogelijkheid is nog wel om de diameter van de rotonde te vergroten om deze ruimte te creëren, met bijbehorende gevolgen voor de omgeving.
- Aansluitingen op knooppunt De Stok zijn niet meegenomen in het ontwerp

Ook in deze variant is er een aantal aandachtspunten, dat bij het eventueel verder uitwerken van de variant nader onderzoek behoeft:

- Boogstralen op- en afritten zijn zeer krap, precieze boogstralen en bijbehorend ruimtebeslag moeten uit nader onderzoek blijken.
- Acceleratie- en deceleratielengtes afritten, voornamelijk op de zuidelijke aansluitingen, zijn zonder extra maatregelen onvoldoende
- Aansluitingen op knooppunt De Stok
    - Op de A58 richting A17 (oprit in westelijke richting) kan, wanneer de verkeersintensiteiten en de beschikbare lengte dit toelaten, de afslag naar

A17 in noordelijke richting als weefstrook worden uitgevoerd, waarbij de noordelijke oprit vanuit de nieuwe aansluiting hierop aangesloten wordt.

- In omgekeerde richting leiden vanaf de A17 uit zuidelijke richting twee rijstroken naar de A58. Automobilisten uit noordelijke richting zullen deze twee rijstroken in zeer korte tijd over moeten steken om de nieuwe afslag te bereiken, wat tot onveilige situaties kan leiden. Dit kan opgevangen worden door binnen het knooppunt afslagen te creëren op de verbindingswegen vanaf de A17, met een extra kunstwerk onder/over de verbindingsweg uit het zuiden en extra kosten als gevolg. Ook het veilig samenbrengen van deze twee afslagen voor de aansluiting op de Boerhaavelaan wordt een uitdaging.

2.3 Kruispunt aansluiting 19

Deze variant benut de al aanwezige aansluiting 19 van de A17, die hemelsbreed niet ver ligt van het ziekenhuis en vanuit alle richtingen te bereiken is.

Voor deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Nieuwe weg tussen Burgemeester Freijterslaan ter hoogte van de A17 aansluiting 19 oost en kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat
- Bestaande bebouwing en infrastructuur zoveel mogelijk behouden, Heerma van Vosstraat ten noorden van de Boerhaavelaan kan eventueel gebruikt worden om de aansluiting te realiseren.
- Er wordt uitgegaan van een Gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom
  - Rijbaan 1x2 rijstroken, 2x 2.9 m breed
  - Ontwerpsnelheid 50 km/u
  - Geen fietspaden
  - Geen middenberm
  - Verwaarlozing breedte markeringen
  - Verwaarlozing overgangsbogen (niet nodig bij gebruikte boogstralen)
  - Horizontale boogstraal 95m
  - Maximale helling 5%

Het model van deze variant is te zien in Figuur 6.



Figuur 6: Kruispunt aansluiting 19

De volgende ontwerpbeslissingen zijn gemaakt, gezien vanaf het kruispunt bij aansluiting 19:

- Verschuiven kruispunt in westelijke richting om Mesdagstraat en aanliggende bebouwing te ontzien.
- Nieuwe weg zoveel mogelijk richting A17 gebogen om bestaande bebouwing te ontzien.
- Onderdoorgang onder A58 en verbindingswegen door ter hoogte van Heerma van Vosstraat vanwege hoogte noordelijke verbindingsweg knooppunt (A58 naar A17 in noordelijke richting).
- Aansluitingen op openbare weg Heerma van Vosstraat 3 t/m 13 (oneven) en 2 vervallen mogelijk om aan te kunnen sluiten op Boerhaavelaan. Verschuiven tracé richting westen is mogelijk. Hierdoor zullen Heerma van Vosstraat 2 en 6 mogelijk vervallen, maar kan de huidige Heerma van Vosstraat gehandhaafd blijven.

Uit het ontwerp zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen:

- Configuratie kruispunt Burgemeester Freijterslaan: door de extra richting en verkeer richting het ziekenhuis is het nodig om bij de uitwerking het aantal rijstroken en de lengte van de opstelstroken te controleren
- Effect op bestaande bebouwing over hele tracé, met name geluidsoverlast
- Helling aansluitend op kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat: er moet voldoende zicht op de kruising zijn vanuit de tunnel.
- Aansluitingen op openbare weg Heerma van Vosstraat 3 t/m 13 (oneven) en 2 vervallen om aan te kunnen sluiten op Boerhaavelaan. Verschuiven tracé richting westen is mogelijk. Hierdoor zullen mogelijk Heerma van Vosstraat 2 en/of 6 vervallen, maar kan de huidige Heerma van Vosstraat gehandhaafd blijven.

2.4 Rotonde Rosada

Ook deze variant maakt gebruik van de al aanwezig aansluiting 19 op de A17. De nieuwe route maakt ook gebruik van de Wouwbaan richting de Rosada, die met een nieuwe weg door knooppunt De Stok wordt aangesloten op de Boerhaavelaan.

De uitgangspunten voor de laatste variant komen overeen met die van de vorige variant. Alleen het punt van aansluiten verschilt:

- Nieuwe weg tussen de Wouwbaan en de Boerhaavelaan.
- Aansluiten op rotonde Wouwbaan bij Rosada en kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat.
- Bestaande bebouwing en infrastructuur zoveel mogelijk behouden, Heerma van Vosstraat ten noorden van de Boerhaavelaan kan eventueel gebruikt worden om de aansluiting te realiseren.
- Er wordt uitgegaan van een Gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom
    - Rijbaan 1x2 rijstroken, 2x 2.9 m
    - Ontwerpsnelheid 50 km/u
    - Geen fietspaden
    - Geen middenberm
    - Verwaarlozing breedte markeringen
    - Verwaarlozing overgangsbogen (niet nodig bij gebruikte boogstralen)
    - Horizontale boogstraal 95m
    - Maximale helling 5%

Figuur 7 laat het model zien van deze variant.



Figuur 7: Rotonde Rosada

Het ontwerp is tot stand gekomen middels de volgende ontwerpbeslissingen, gezien vanaf de rotonde:

- Rotonde zoveel mogelijk haaks aansluiten
  - 90 graden niet gekozen om scherpe bocht direct na rotonde te voorkomen en weg te blijven uit het talud van de verbindingsweg van de A58 naar de A17 in zuidelijke richting.
- Onderdoorgang onder eerder genoemde verbindingsweg vanwege hoogte verbindingsweg.
- Onderdoorgang hoofdweg A17 vanwege hoogte hoofdweg.
- Nieuwe weg parallel aan verbindingsweg binnen knooppunt op maaiveld
  - Hier is de meeste ruimte beschikbaar.
  - Dit heeft de minste impact op de omgeving, vergeleken met een nieuwe weg ten zuidoosten van het knooppunt.
- Onderdoorgang verbindingsweg A17 uit zuidelijke richting naar A58 ter hoogte van Heerma van Vosstraat. De Heerma van Vosstraat kan hierdoor niet gehandhaafd blijven. Oneven huisnummers 3 t/m 13 en huisnummer 2 zullen mogelijk hun aansluiting op de openbare weg verliezen. Een alternatief is om de weg naar het westen op te schuiven, waardoor mogelijk huisnummers 2 en 6 niet gehandhaafd kunnen worden.
- Aansluiten op bestaande kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat

Ook hierbij zijn er een aantal aandachtspunten, die bij een eventuele uitwerking opgepakt moeten worden:

- Aansluiting rotonde Rosada: 90 graden is gewenst, maar het talud van de nabijgelegen verbindingsweg zou in de weg kunnen liggen.
- Helling aansluitend op kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat: er moet voldoende zicht op de kruising zijn vanuit de tunnel.
- De ecologische waarde van het gebied binnen het knooppunt wordt aangetast.

In het volgende hoofdstuk zal een vergelijking gemaakt worden tussen de vier gepresenteerde varianten, rekening houdend met de aandachtspunten die bij iedere variant genoemd zijn.

3 Vergelijking

In dit hoofdstuk worden de varianten met elkaar vergeleken op een aantal punten. De volgende thema's komen kwalitatief aan bod:

- Verkeersveiligheid
- Kosten
- Effecten op omgeving
- Directheid ontsluiting
- Technische inpasbaarheid

Voor ieder thema worden scores toegekend aan de varianten deze scorese worden uitgedruk in – (zeer slecht), - (slecht), 0 (niet goed en niet slecht), + (goed) en ++ (zeer goed). De resultaten worden per thema besproken. In het volgende hoofdstuk wordt op basis van deze resultaten een advies uitgebracht.

3.1 Verkeersveiligheid

De uiteindelijke oplossing moet bovenal veilig zijn voor alle gebruikers en iedereen die met de variant te maken krijgt. Hoewel de verkeersveiligheid pas echt beoordeeld kan worden bij een verdere uitwerking van de varianten, kan op basis van de aandachtspunten uit de modellen wel al een eerste inschatting gemaakt worden. De scores en onderbouwing daarvan staan in onderstaande tabel.

Variant	***Score***	***Uitleg***
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	--	Deze variant kent twee veiligheidsproblemen: de zeer korte opeenvolging van op- en afritten en de zeer krappe boogstralen.
Verdiepte ligging A58	-	Ook in deze variant zijn krappe boogstralen een probleem. Bovendien zijn de zeer korte op- en afrit aan de zuidkant mogelijk onveilig.
Kruispunt aansluiting 19	++	In deze variant zou alleen het kruispunt bij aansluiting 19 onveiliger kunnen worden, vanwege de extra richting die toegevoegd moet worden.
Rotonde Rosada	++	In deze variant zijn er op dit moment geen noemenswaardige problemen met betrekking tot verkeersveiligheid, vanwege de beperkte ingrepen aan het huidige wegennet.

Hoewel het uitgangspunt altijd zal zijn dat een ontwerp uiteindelijk veilig is voor iedereen, is dit bij de eerste twee varianten lastiger te realiseren dan bij de laatste twee. De reden hiervoor is het wegtype van de nieuwe infrastructuur: aan snelwegen en verbindingswegen worden meer eisen gesteld dan aan gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom. Dit leidt ertoe dat er technisch ingewikkelde ingrepen moeten worden gedaan om het ontwerp veilig te maken.

3.2 Kosten

Er is een schatting van de kosten van de varianten, op basis van de hoeveelheid aan te leggen infrastructuur, de hoeveelheid kunstwerken en het grondverzet. De hoeveelheden hiervoor zijn uit de gemaakte modellen gehaald. Alle andere factoren, bijvoorbeeld grondaankoop en afwatering, zijn nog niet meegenomen. In onderstaande tabel is een grove inschatting gemaakt van de kosten per variant, op basis waarvan een score is toegekend.

Variant	*Score*	*Type*	*Hoeveelheid*	*Kostprijs (€)*	*Totaalprijs (x€1.000)*
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	--	Nieuwe verharding	16.000 m^2	42	672
		Onderdoorgangen	3120 m^2	2.000	6.240
		Viaducten	220 m^2	1.400	308
		Grond vullen	392.000 m^3	15	5.880
		Grond ontgraven	18.000 m^3	6	108
		Totaal			**13.208**
Verdiepte ligging A58	--	Nieuwe verharding	1075 m	42	316
		Vediepen A58			12.240
		Rotonde			800
		Grond vullen	361000 m^3	15	5.415
		Grond ontgraven	28100 m^3	6	169
		Totaal			**18.940**
Kruispunt aansluiting 19	+	Nieuwe verharding	3850 m^2	42	162
		Onderdoorgangen	1050 m	2000	2.100
		Aanpassen kruispunt	2800 m^2	60	168
		Grond vullen	0		-
		Grond ontgraven	14.000 m^3	6	84
		Totaal			**2.514**
Rotonde Rosada	+	Nieuwe verharding	7000 m^2	42	294
		Onderdoorgangen	1225 m^2	2.000	2.450
		Grond vullen	0		-
		Grond ontgraven	17.000	6	102
		Totaal			**2.846**

Op dit thema vallen de varianten uiteen in twee groepen: de eerste twee varianten zijn verreweg het duurst, vanwege de ingrijpende aanpassingen aan de hoofdwegen en de benodigde kunstwerken, terwijl de laatste twee varianten duidelijk goedkoper zijn.

3.3 Effecten op de omgeving

Met effecten op de omgeving wordt de mate van negatieve impact van het ontwerp op de omgeving bedoeld. Het positieve effect van ieder ontwerp, namelijk een kortere reistijd van en naar de snelweg voor het ziekenhuis en de omgeving, wordt in het volgende thema behandeld. Een (zeer) goed betekent voor dit thema dus relatief (zeer) goed. De score per variant is in de volgende tabel gevat.

Variant	*Score*	*Uitleg*
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	-	De aan te leggen verbindingswegen vallen veelal buiten het bestaande knooppunt en liggen dichtbij de bestaande bebouwing. De aantakkingen op het kruispunt bij de Boerhaavelaan gaan mogelijk ten koste van de bebouwing aan de Heerma van Vosstraat ten noorden van de Boerhaavelaan.
Verdiepte ligging A58	0	De extra ruimte die het ontwerp kost kan grotendeels binnen de huidige grenzen van de A58 gerealiseerd worden. Aan de zuidkant zal misschien een deel van de parkeerplaats moeten worden opgeofferd, terwijl aan de noordkant de nieuwe op- en afrit dichtbij bestaande bebouwing komt te liggen.
Kruispunt aansluiting 19	0	De nieuwe weg komt volledig langs bestaande bebouwing te liggen.
Rotonde Rosada	+	Het grootste deel van de nieuwe weg ligt binnen het knooppunt. Bij de rotonde is er bebouwing die last kan krijgen van de nieuwe weg, terwijl ook in deze variant de bebouwing aan de Heerma van Vosstraat ten noorden van de Boerhaavelaan mogelijk niet gehandhaafd kan worden.

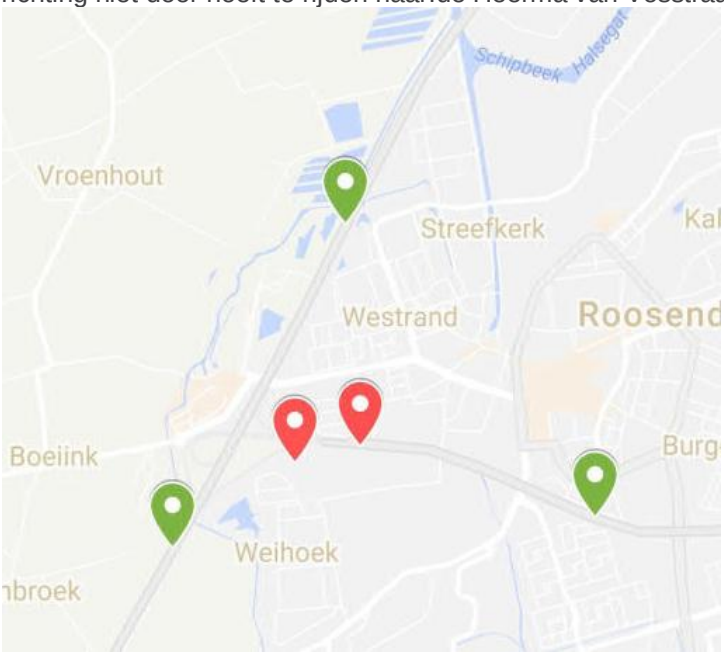
In alle varianten, behalve de verdiepte A58, gaat de aansluiting op de Boerhaavelaan ten koste van de Heerma van Vosstraat tussen de Boerhaavelaan en de A58. Hierdoor kan een deel van de huidige bebouwing daar mogelijk niet gehandhaafd blijven. Bij de verdiepte ligging van de A58 zou het kunnen dat de bebouwing aan de noordzijde van de nieuwe aansluiting niet gehandhaafd kan worden, maar dat is in deze fase nog niet te zeggen. In alle varianten is er sprake van dat er geluidsoverlast kan komen van de nieuw aan te leggen infrastructuur, waarbij de variant vanaf de rotonde bij Rosada niet direct langs bestaande bebouwing komt te liggen.

3.4 Effect op reistijd

Met het effect op reistijd van de aansluiting wordt bedoeld in welke mate de variant een oplossing is van het probleem, met andere woorden hoeveel beter of slechter de variant is dan de huidige situatie met betrekking tot de ontsluiting van het ziekenhuis.

De routes zijn berekend vanaf de punten die aangegeven zijn in Figuur 8. Voor het oosten is dit het westelijke punt van afslag 14, voor het noorden de noordelijke punt van afslag 19 en voor het zuiden de zuidelijke punt van knooppunt De Stok. Voor het ziekenhuis is het kruispunt Boerhaavelaan/Heerma van Vosstraat of, in het geval van de huidige situatie en

de verdiepte A58, het kruispunt Boerhaavelaan/parkeerplaats Bravis aangehouden. Dit om de vergelijking eerlijk te houden, aangezien verkeer op de Boerhaavelaan uit oostelijke richting niet door hoeft te rijden naar.de Heerma van Vosstraat om te parkeren.



Figuur 8: Begin-/eindpunten routes

Ook hier zijn de scores in een tabel gezet, gebaseerd op de gemiddelde afstand. Voor het overzicht is hier ook de huidige situatie toegevoegd.

Variant	*Score*	*Richting*	*Afstand (km)*
Huidige situatie		Vanaf oost	4.3
		Naar oost	5.5
		Vanaf zuid	3.2
		Naar zuid	6.3
		Vanaf noord	2.6
		Naar noord	2.2
		Gemiddeld	**4.0**
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	++	Vanaf oost	3.1
		Naar oost	1.7
		Vanaf zuid	0.9
		Naar zuid	1.3
		Vanaf noord	1.7
		Naar noord	0.9
		Gemiddeld	**1.6**
Verdiepte ligging A58	++	Vanaf oost	1.4
		Naar oost	1.4
		Vanaf zuid	1.4
		Naar zuid	1.7

		Vanaf noord	2.2
		Naar noord	1.3
		Gemiddeld	**1.6**
		Vanaf oost	2.9
		Naar oost	3.0
Kruispunt aansluiting 19	+	Vanaf zuid	2.1
		Naar zuid	2.2
		Vanaf noord	1.3
		Naar noord	1.2
		Gemiddeld	**2.1**
		Vanaf oost	4.3
		Naar oost	4.9
		Vanaf zuid	3.2
Rotonde Rosada	0	Naar zuid	2.9
		Vanaf noord	2.0
		Naar noord	2.2
		Gemiddeld	**3.3**

In alle gevallen wordt de gemiddelde reisafstand verkort ten opzichte van de huidige situatie. De eerste twee varianten scoren hierbij het beste, vanwege de vrij directe aansluitingen. De weg tussen aansluiting 19 en het ziekenhuis scoort goed, vanwege de directe route vanaf de aansluiting. De route via de rotonde bij Rosada is duidelijk langer dan de overige routes, maar vanwege de korte afstanden is het verschil met de snelste routes slechts twee à drie minuten.

3.5 Technische haalbaarheid

De technische inpasbaarheid bestaat uit twee delen: de inpasbaarheid van de nieuwe infrastructuur in de omgeving en de aanpassingen die eventueel aan het huidige wegennet gedaan moeten worden. De scores en onderbouwingen per variant staan in onderstaande tabel.

Variant	***Score***	***Uitleg***
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	--	Het is technisch erg lastig om het ontwerp in te passen, met name door de zeer korte turbulentieafstanden die kunnen ontstaan
Verdiepte ligging A58	--	Het inpassen van de verdiepte A58 is erg lastig vanwege beperkte ruimte aan met name de noordelijke zijde. Ook de fasering van het bouwen is zeer ingewikkeld.
Kruispunt aansluiting 19	+	De nieuwe infrastructuur komt in een bestaande wijk te liggen. Daarnaast moet ook het kruispunt bij aansluiting 19 aangepast worden, maar beide ingrepen lijken haalbaar zonder grote extra ingrepen.
Rotonde Rosada	++	Deze variant is het makkelijkst inpasbaar, omdat over het hele tracé zowel horizontaal als verticaal voldoende ruimte is

Wat betreft de technische inpasbaarheid vallen de varianten in dezelfde twee groepen uiteen als bij de kosten: de eerste twee varianten zijn technisch zeer lastig in te passen, terwijl de laatste twee varianten vermoedelijk weinig problemen zullen opleveren op dit vlak.

4 Advies

De vier varianten, te weten een directe aansluting op knooppunt De Stok, een verdiepte ligging van de A58 met nieuwe aansluiting, een nieuwe weg vanaf het oostelijke kruispunt bij aansluting 19 van de A17, en een nieuwe weg vanaf de rotonde bij Rosada, zijn in het vorige hoofdstuk vergeleken op kosten, effecten op de omgeving, directheid van de ontsluiting en technische inpasbaarheid. Hierbij bleek er vooral op de thema's kosten en technische inpasbaarheid een duidelijke scheiding in de varianten te ontstaan.

Variant	***Veiligheid***	***Kosten***	***Effect op omgeving***	***Effect op reistijd***	***Technische haalbaarheid***
Directe aansluiting op knooppunt De Stok	--	--	-	++	--
Verdiepte ligging A58	-	--	0	++	--
Kruispunt aansluiting 19	++	++	0	+	+
Rotonde Rosada	++	++	+	0	++

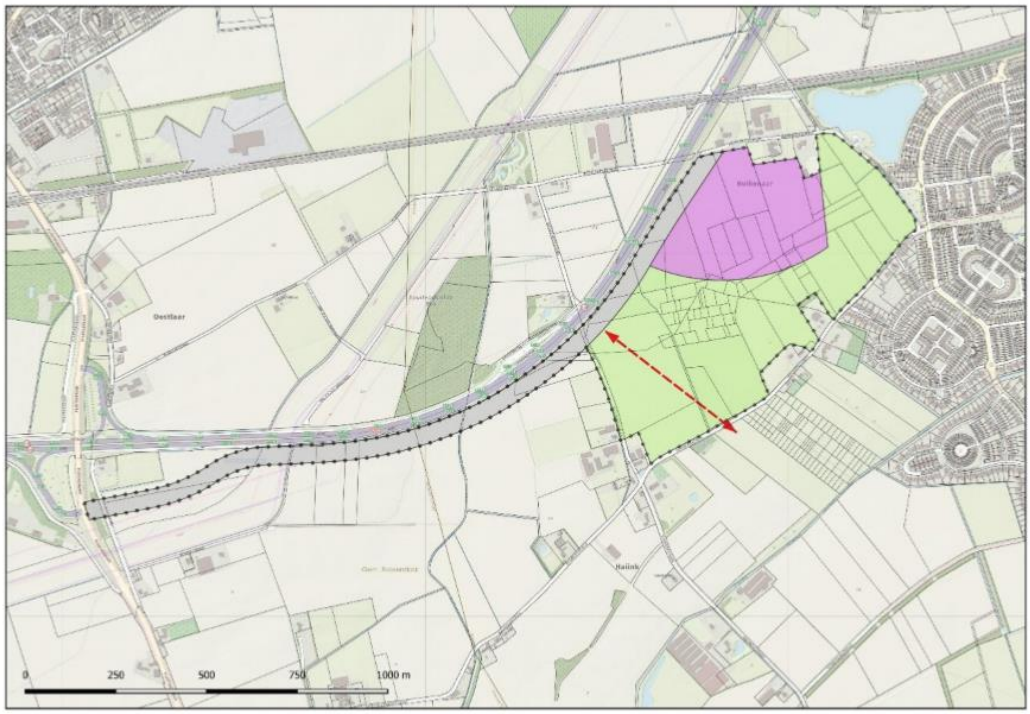
Aan de ene kant zijn er de eerste twee varianten, waarbij de snelwegen zelf aangepast moeten worden. Dit zijn technisch lastige ingrepen, die daardoor ook kostbaar zijn. Aan de andere kant zijn er de varianten die weliswaar snelwegen en verbindingswegen kruisen, maar geen aanpassingen aan de snelwegen zelf vergen. Deze varianten zijn technisch makkelijker in te passen en daardoor ook goedkoper. Bovendien zijn ze gemakkelijker veilig te maken. Hoewel de reistijd van bezoekers van het ziekenhuis hierdoor niet zoveel afneemt als bij de lastige, dure varianten, is het verschil tussen de varianten minimaal. Bovendien hebben de goedkopere varianten een kleiner negatief effect op de omgeving in de vorm van bijvoorbeeld geluidshinder.

BIJLAGE V GEVOELIGHEIDSANALYSE

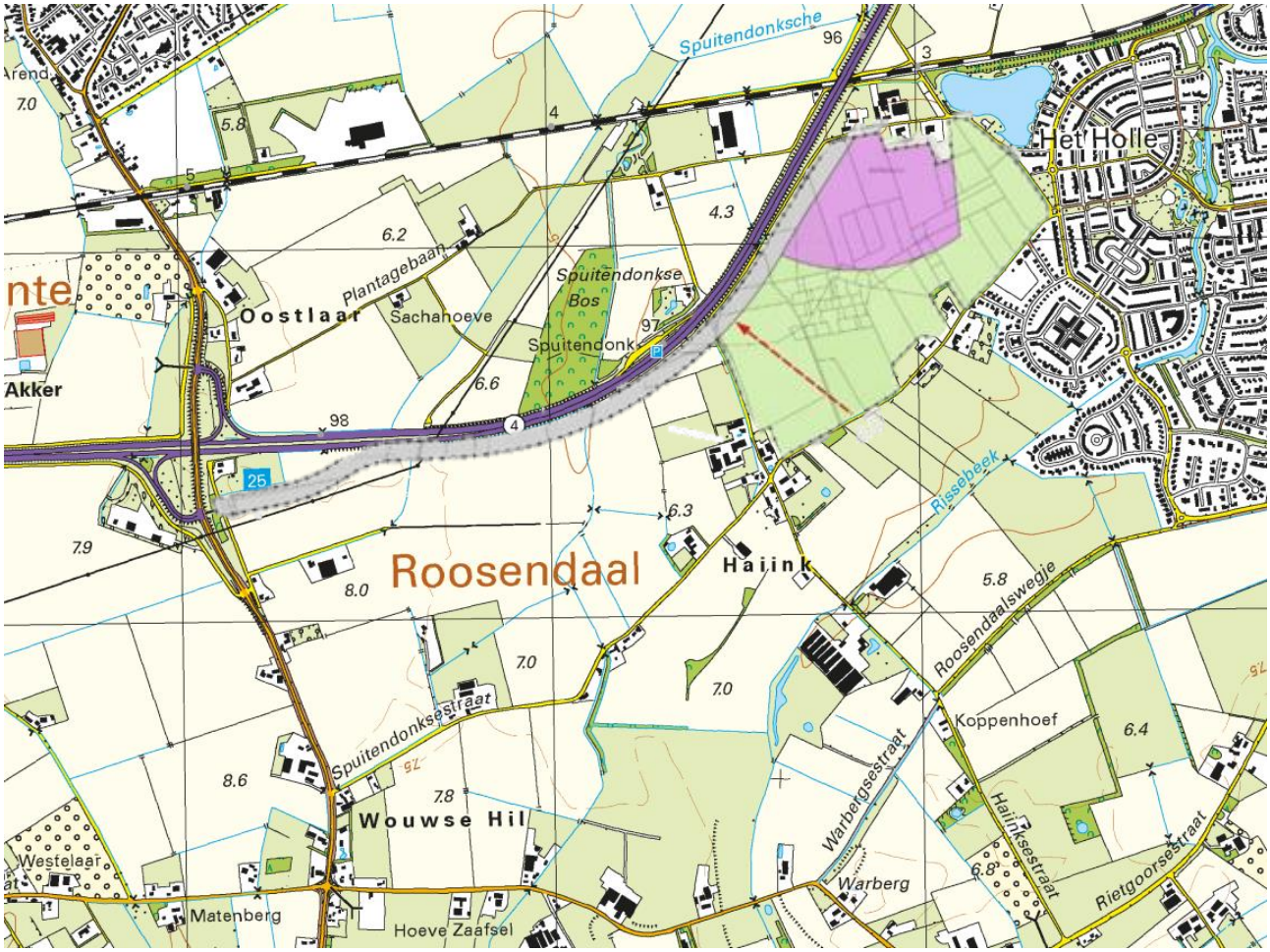
Inleiding

In het bestemmingsplan De Bulkenaar wordt voorzien in de aanleg een nieuwe weg vanaf afslag 25 van de A58 naar het nieuwe ziekenhuis, de zogenoemde ‘verbindingsweg’. In de toekomst moet ook een doortrekking naar de wijk Tolberg mogelijk zijn, genaamd de ‘ontsluitingsweg Tolberg’ (zie onderstaande figuur). Voor de ontsluitingsweg wordt een reserveringszone opgenomen in het bestemmingsplan. De ontsluitingsweg is geen onderdeel van het MER, maar is wel beschouwd in voorliggende gevoeligheidsanalyse. Hiermee wordt de ontsluiting van de wijk Tolberg getoetst aan de geplande verbinding van het ziekenhuis. Dit om mogelijke problemen in de toekomst te voorkomen, zowel qua ontwerp als qua (cumulatieve) milieueffecten. Op basis van de informatie van de gemeente en Goudappel Coffeng en het ruimtebeslag van het ziekenhuis met ontsluiting zijn de volgende thema’s naar voren gekomen als relevant voor deze gevoeligheidsanalyse: verkeer, luchtkwaliteit & geluid, ecologie en externe veiligheid. Het thema externe veiligheid is vervolgens afgevallen, omdat de ontsluitingsweg conform de wet- en regelgeving geen ontvangen blijkt te zijn van risico’s. Voor de overgebleven thema’s worden de volgende twee vragen beantwoord:

1. Heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg)?
2. Wat betekent dit mogelijk voor de ontsluiting van het ziekenhuis en in hoeverre is daar een aanpassing nodig?



Figuur 0-1 Plangebied De Bulkenaar. Paars is het nieuw te bouwen ziekenhuis, groen het aan te leggen landschapspark, grijs is de ontsluiting voor het ziekenhuis (verbindingsweg). De rode pijl geeft het zoekgebied aan voor het maken van de aansluiting op de geplande ontsluitingsweg van de wijk Tolberg weer. De keuze voor de zuidelijke variant is vastgelegd in de door de raad vastgestelde gebiedsvisie.



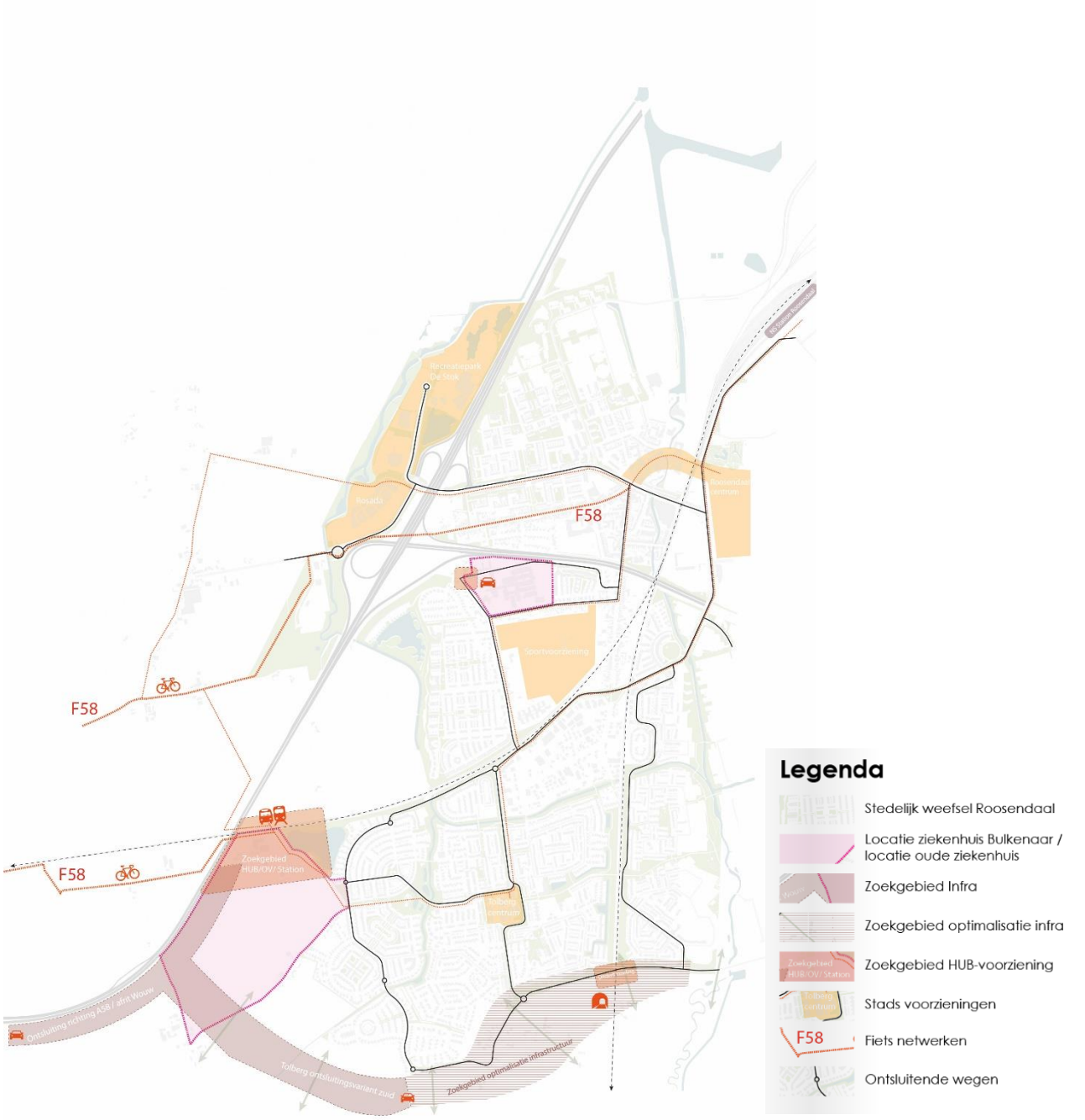
Figuur 0-2 Topografische kaart plangebied

Verkeer

Inleiding

In het bestemmingsplan wordt voorzien in de aanleg een nieuwe verbindingsweg vanaf afslag 25 van de A58 naar het nieuwe ziekenhuis. Gemeente Roosendaal wil in de toekomst een verbinding maken van deze weg naar de wijk Tolberg, de ‘ontsluitingsweg Bulkenaar’. In het bestemmingsplan is een reserveringszone opgenomen voor deze nieuwe ontsluitingsweg. De ontsluitingsweg Tolberg takt aan op de verbindingsweg naar het ziekenhuis en gaat dan aan de zuidzijde langs de wijk Tolberg, om bij de kruising Thorbeckelaan/Rietgoorseweg aan te sluiten op het bestaande wegennet. De spoorwegovergang in de Willem Dreesweg wordt hierbij ook ongelijkvloers gemaakt.

Figuur 0-3 Zoekzone verbindingsweg (Bron: gebiedsvisie)



Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

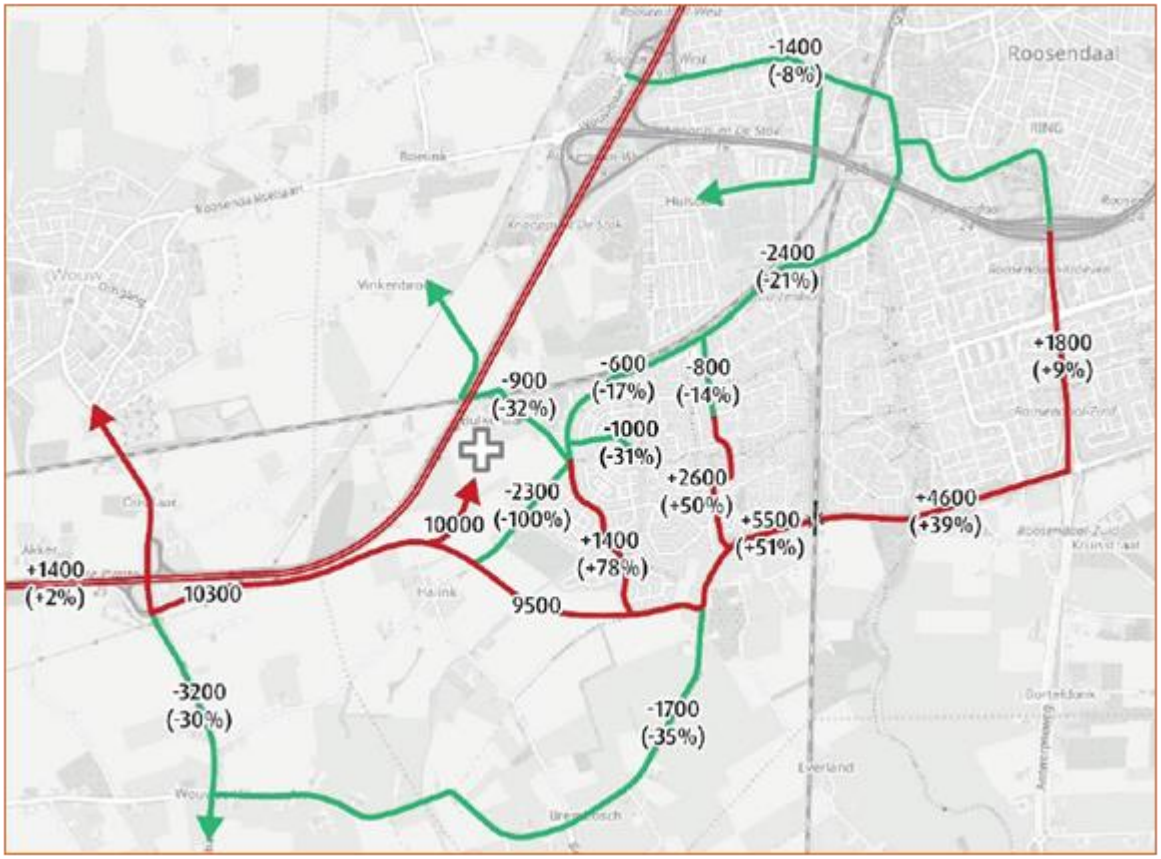
Vraag 1. Heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg)?

In de ‘Tracéstudie Tolberg’ (Goudappel Coffeng, 9 maart 2020) is het effect van de verbindingsweg en de ontsluitingsweg doorgerekend. Door de verplaatsing van het ziekenhuis neemt het verkeer op de Burgemeester Freijterslaan en de centrumring af en neemt het verkeer op de ontsluitende wegen van en naar de nieuwe locatie van het ziekenhuis toe. Het nieuwe tracé zorgt voor een verbeterde verbinding tussen Tolberg en het westen van de A58, waardoor het gemotoriseerde verkeer vanuit Tolberg meer gebruik maakt van de ontsluiting via het nieuwe tracé. Wegen zoals de Rietgoorsestraat en de Bulkenaarsestraat zullen hierdoor ontlast worden.

Als gevolg van de ondertunneling van de spoorwegovergang op de Willem Dreesweg neemt het aantal verkeersbewegingen op de route tussen Tolberg en het centrum af, met name op de Willem Dreesweg. De route via de Willem Dreesweg ten zuiden van Tolberg wordt aantrekkelijker waardoor de nieuwe ontsluitingsweg goed gebruikt wordt. Deze effecten zijn weergegeven in Figuur 0-4.

De verkeersintensiteiten op de verbindingsweg naar het ziekenhuis blijven nagenoeg gelijk: 10.000 mvt/etmaal bij realisatie verbindingsweg en 10.300 mvt/etmaal als de ontsluitingsweg Tolberg ook wordt gerealiseerd (zie ook onderstaande figuur). Dit komt omdat bij realisatie van alleen de verbindingsweg, alle verkeer van en naar het ziekenhuis via deze verbindingsweg moet rijden, terwijl dit verkeer zich bij de realisatie van de verbindingsweg én ontsluitingsweg verdeelt over de verbindingsweg naar de A58 en de nieuwe ontsluitingsweg Tolberg. Tegelijkertijd gaat verkeer uit de wijk Tolberg gebruik maken van de verbindingsweg naar het ziekenhuis om richting A58 te rijden. Per saldo blijft het aantal verkeersbewegingen op de verbindingsweg ongeveer gelijk.

In de kruispuntberekeningen die door Goudappel Coffeng zijn uitgevoerd, is al rekening gehouden met de drukste scenario's. Dit betekent dat de gekozen kruispuntvormen voldoende robuust zijn om de kleine toename van verkeer op de verbindingsweg als gevolg van de realisatie van de ontsluitingsweg te kunnen verwerken.



Figuur 0-4 Effecten realisatie verbindingsweg én ontsluitingsweg (> 500 mvt/etmaal en/of >+/- 10%) (bron: Tracéstudie Tolberg, Goudappel Coffeng, 9 maart 2020, definitief 002636.20191031.R1.06)

Tabel 0-1 Verkeersintensiteiten verbindingsweg ziekenhuis en ontsluitingsweg Bulkenaar (bron: Tracéstudie Tolberg, Goudappel Coffeng, 9 maart 2020, definitief 002636.20191031.R1.06)

Nr.	Wegvak	Huidig 2020	Ref 2030	Verbindingsweg ziekenhuis 4a	Ontsluitingsweg Tolberg 2b
1a	Nieuw tracé west	0	0	10.000	10.300
1b	Nieuw tracé ontsluitingsweg Bulkenaar	0	0	0	9.500

2	Thorbeckelaan (tussen Jagersberg en Jasmijnberg)	2.000	1.800	2.100	3.200
3	Huijbergseweg	1.100	2.300	400	0
4	Bulkenaarstraat	3.700	2.800	2.900	1.900
5	Rietgoorsestraat	4.600	4.800	7.000	3.100
6	Plantagebaan (tussen A58 en Spuitendonksestraat)	9.100	10.500	11.700	7.300
7	Plantagebaan (tussen A58 en Bulkstraat)	5.900	4.700	4.900	5.400
8	Bergsebaan	2.200	2.400	2.500	2.400
9	Roosendaalsebaan	6.000	6.300	6.400	6.200
10	A58 (tussen afrit 25 en 26)	80.900	87.200	87.800	88.600
11	A58 (tussen afrit 25 en knooppunt De Stok)	80.700	87.100	90.000	87.600
12	A17	55.600	60.300	61.000	61.200



Figuur 0-5 Relevante wegvakken in het studiegebied

De realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg heeft een gunstig effect op de hoeveelheid verkeer op de Rietgoorsestraat. Deze straat wordt bij de realisatie van alleen de verbindingsweg zwaarder belast, omdat verkeer vanuit de wijk Tolberg van en naar het ziekenhuis gaat rijden via sluiproutes door het buitengebied in plaats van via de A58. Bij realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg kan dit verkeer via de ontsluitingsweg rijden. De intensiteit op de Rietgoorsestraat daalt dan van 7.000 mvt/etmaal naar 3.100 mvt/etmaal. Dit is ook rustiger dan in de referentiesituatie, waarin er 4.800 mvt/etmaal op de Rietgoorsestraat rijden.

Beantwoording vraag 1

De vraag is gesteld of de keuze voor de verbindingsweg van het ziekenhuis invloed heeft op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg. Het antwoord op deze vraag bestaat uit 3 onderdelen:

- De verkeersintensiteit op de verbindingsweg verandert nauwelijks als ook de ontsluitingsweg Bulkenaar wordt gerealiseerd.
- De kruispunten zijn al doorgerekend op het 'worstcasescenario', waarbij ook de ontsluitingsweg Bulkenaar is meegenomen. De gekozen kruispuntvormen kunnen het verkeer dus in beide gevallen goed verwerken.
- De verkeersintensiteit op de Rietgoorsestraat stijgt fors bij realisatie van de verbindingsweg Tolberg. Als ook de ontsluitingsweg Bulkenaar wordt gerealiseerd, daalt de verkeerintensiteit weer.

Kortom, de keuze van de verbindingsweg van het ziekenhuis heeft gezien het aspect verkeer geen noemenswaardige invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluitingsweg Tolberg. Wel heeft de realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg een positief effect op de verkeersdruk op de Rietgoorsestraat.

Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

Vraag 2: Wat betekent dit mogelijk voor de verbindingsweg van het ziekenhuis en in hoeverre is daar een aanpassing nodig?

In tabel 2-1 is te zien dat de verbindingsweg naar het ziekenhuis gebruikt wordt door ca. 10.000 mvt/etmaal. Dit verandert nauwelijks als ook de ontsluitingsweg Tolberg gerealiseerd wordt (10.300 mvt/etmaal op de verbindingsweg). Dit betekent dat de druk op de aansluiting van de verbindingsweg met de Plantagebaan/A58 niet verandert als in een latere fase ook de ontsluitingsweg Tolberg gerealiseerd wordt. Er zijn dus geen aanpassingen nodig aan de kruispunten met de Plantagebaan.

Dat het gebruik van de verbindingsweg niet verandert, is te verklaren doordat in de eerste fase alle verkeer van en naar het ziekenhuis via de verbindingsweg moet rijden; dat is de enige route om het ziekenhuis te bereiken. Wanneer de ontsluitingsweg Tolberg gerealiseerd wordt, kan verkeer vanuit Roosendaal via de ontsluitingsweg naar het ziekenhuis rijden; er ontstaat een tweede route. Tegelijkertijd gebruikt verkeer uit de wijk Tolberg de ontsluitingsweg en de verbindingsweg als ontsluiting naar de A58. Het gebruik van de verbindingsweg blijft per saldo ongeveer gelijk.

De realisatie van de ontsluitingsweg Tolberg betekent wel een nieuw kruispunt van de verbindingsweg met de ontsluitingsweg Tolberg. Gemeente Roosendaal heeft hier een enkelstrooksrotonde gepland. Dit is een verkeersveilige kruispuntoplossing, waarmee een overzichtelijke verkeerssituatie kan worden gecreëerd voor autoverkeer, maar ook voor langzaam verkeer zoals fietsers. Wel zal onderzocht moeten worden of een enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer soepel af te wikkelen. Dit heeft geen invloed op de reserveringsstrook die opgenomen is in het bestemmingsplan.

Beantwoording vraag 2

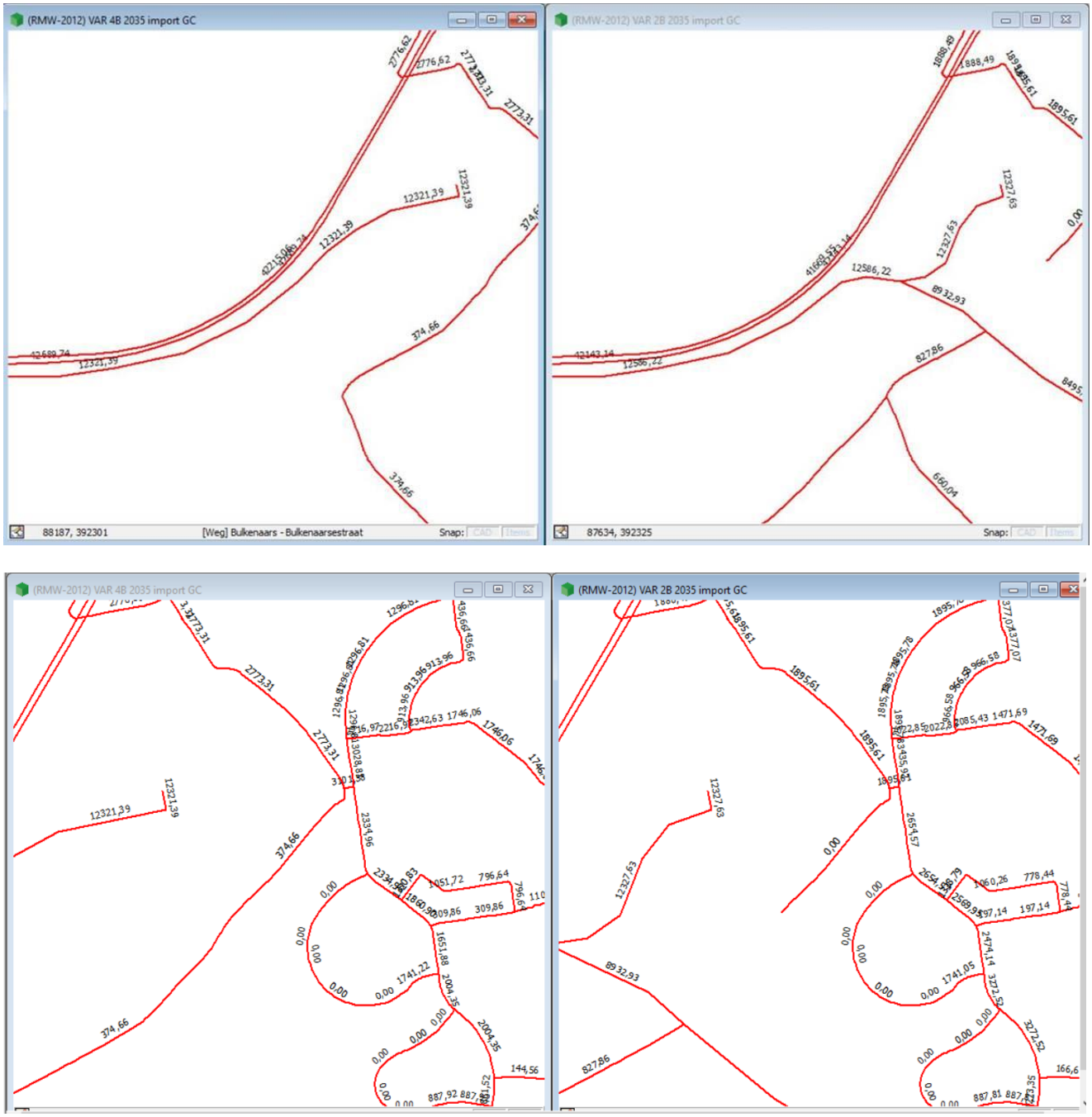
Na ingebruikname van de verbindingsweg, is de verkeersintensiteit daar ca. 10.000 mvt/etmaal. Wanneer de ontsluitingsweg Tolberg gerealiseerd wordt, wijzigt de verkeersintensiteit nauwelijks. Dit betekent dat de kruispunten bij de aansluiting met de A58, bij de Plantagebaan, goed blijven functioneren. Daar is geen aanpassing nodig.

Ter hoogte van het ziekenhuis is wel een nieuw kruispunt nodig om de verbindingsweg aan te sluiten op de ontsluitingsweg Tolberg. Dit kruispunt wordt vormgegeven als enkelstrooksrotonde. Wel zal aangetoond moet worden dat een enkelstrooksrotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer soepel af te wikkelen.

Geluid & Luchtkwaliteit

Inleiding

De verkeersintensiteiten (etmaalintensiteiten) voor de situatie met alleen de verbindingsweg naar het ziekenhuis is links in Figuur 0-6 weergegeven. De verkeersintensiteiten (etmaalintensiteiten) voor de situatie met de verbindingsweg naar het ziekenhuis en met de ontsluitingsweg naar de wijk Tolberg is rechts in Figuur 0-6 weergegeven. In de afbeeldingen zijn de etmaalintensiteiten voor 2035 opgenomen.



Figuur 0-6 Verkeersintensiteiten met enkel verbindingsweg naar het ziekenhuis (afbeeldingen linkerzijde) en verkeersintensiteiten met aanvullend de ontsluitingsweg naar de wijk Tolberg (afbeeldingen rechterzijde)

Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

Vraag 1. Heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg)?

Door realisatie van de ontsluitingsweg wijzigen de verkeersintensiteiten op de verbindingsweg en een aantal overige (bestaande) omliggende wegen. Door de ontsluitingsweg zal het ziekenhuis ook vanuit de wijk Tolberg bereikbaar zijn met als gevolg dat het bestemmingsverkeer van het ziekenhuis niet meer alleen via de verbindingsweg arriveert en vertrekt. Daarnaast ontstaat met de realisatie van de ontsluitingsweg een rechtstreekse verbinding tussen de A58 (aansluiting 25) en de wijk Tolberg. Per saldo wijzigt de verkeersintensiteit op de verbindingsweg hierdoor nauwelijks (toename van minder dan 300 motorvoertuigen per etmaal). Op enkele andere wegen zoals bijvoorbeeld de Huijbergseweg neemt het verkeer relatief bezien sterk toe (meer dan verdubbeling) of sterk af zoals op de Bulkenaarsestraat. In absolute zin gaat het echter om wegen met relatief lage verkeersintensiteiten. Op de Thorbeckelaan zuidzijde, een doorgaande route door de bebouwde kom van Tolberg, neemt de verkeersintensiteit na realisatie van de ontsluitingsweg met enkele honderden voertuigen per etmaal toe.

Door het ziekenhuis en de verbindingsweg zal het verkeer op de ontsluitingsweg ook voor ongeveer de helft bestaan uit het bestemmingsverkeer van het ziekenhuis. De verkeersintensiteiten op de ontsluitingsweg zullen dus hoger zijn in de situatie *met* ziekenhuis en verbindingsweg dan in de situatie *zonder*. Omdat de ontsluitingsweg grotendeels buiten de bebouwde kom geprojecteerd is waar geen of weinig geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn, en omdat de verkeerseffecten op het omliggende wegennet beperkt zijn, is het effect van de verbindingsweg ten behoeve van het ziekenhuis op de realisatie van de ontsluitingsweg beoordeeld als ‘beperkt’. Enige negatieve effecten zijn niet uit te sluiten maar het ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot omvangrijke geluidknelpunten. Voor wat betreft het aspect luchtkwaliteit zijn de mogelijke effecten eveneens als ‘beperkt’ beoordeeld. De concentraties in de omgeving van het plangebied liggen ver onder de norm. De keuze van de ontsluiting van het ziekenhuis heeft gezien het aspect luchtkwaliteit geen noemenswaardige invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting Tolberg.

Beantwoording vraag 1

Concluderend kan gesteld worden dat het effect van de verbindingsweg op de realisatie van de ontsluitingsweg beperkt is voor de aspecten geluid en luchtkwaliteit. Voor het aspect geluid geldt wel dat enige negatieve effecten niet uit te sluiten zijn, maar dat er geen omvangrijke geluidknelpunten worden voorzien.

Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

Vraag 2: Wat betekent dit mogelijk voor de verbindingsweg van het ziekenhuis en in hoeverre is daar een aanpassing nodig?

Zoals ook reeds aangegeven bij vraag 1 zal door de verbindingsweg ook vanuit de wijk Tolberg benaderbaar zijn met als gevolg dat niet meer al het bestemmingsverkeer van het ziekenhuis alleen via de verbindingsweg arriveert en vertrekt. Daarnaast ontstaat met de realisatie van de ontsluitingsweg een rechtstreekse verbindingen tussen de A58 (aansluiting 25) en de wijk Tolberg. Per saldo wijzigt de verkeersintensiteit op de verbindingsweg hierdoor nauwelijks (toename van minder dan 300 motorvoertuigen per etmaal). Omdat de verkeersintensiteiten niet significant wijzingen ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot knelpunten voor de aspecten geluid en luchtkwaliteit.

Ter plaatse van de aansluiting van de ontsluitingsweg op de verbindingsweg zal een fysieke aanpassing nodig zijn. Het ligt niet in de verwachting dat dit leidt tot geluidknelpunten. Knelpunten vanwege luchtkwaliteit zijn hier uitgesloten.

Beantwoording vraag 2

Concluderend kan gesteld worden dat er geen aanvullende aanpassingen nodig zijn aan de verbindingsweg als gevolg van de aspecten geluid en luchtkwaliteit.

Ecologie

Inleiding

Om de vragen te beantwoorden wordt voor ecologie gekeken naar de mogelijke effecten op Natura 2000, Natuurnetwerk Brabant (hierna NNB) en aanwezige flora- en faunasoorten.

Invloed op ontsluitingsweg Tolberg

Vraag 1. Heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg)?

Natura 2000

Doordat de verbindingsweg van de wijk Tolberg zich niet in of direct naast een Natura 2000-gebied bevindt (afstand circa 4 km), is directe aantasting van omliggende Natura 2000-gebieden (Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide) als gevolg van ruimtebeslag, verstoring, verdroging en versnippering door de aanleg van de ontsluitingsweg op voorhand uitgesloten. Voor deze effecten heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) geen invloed op het voorkeursalternatief van de verbinding van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg).

Door de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg naar de A58 is er een toename van stikstofdepositie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van ziekenhuis is De Bulkenaar gering en leidt op zichzelf niet tot een verandering van het ecologische systeem. Aangezien het hier echter gaat om een toename in een overbelaste situatie, is in de Passende Beoordeling nader ingegaan op lokale omstandigheden en mogelijke effecten. Het betreft een aantal habitattypen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal, Krammer-Volkerak, Oosterschelde en Ulvenhoutse Bos. Voor alle beoordeelde habitattypen is de conclusie dat er geen effecten optreden, of dat effecten gedurende de realisatiefase dusdanig klein zijn, dat die effecten weer ongedaan worden gemaakt tijdens de gebruiksfase waarin een afname van stikstofdepositie te zien is.

Door de aanleg van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg is het ook aannemelijk dat de totale stikstofdepositie van de werkzaamheden toeneemt. Ook hiervoor zal een AERIUS-berekening nodig zijn om het effect van de ontsluitingsweg van de wijk Tolberg te berekenen. Omdat de planuitwerking hiervan volgt na de besluitvorming over het bestemmingsplan De Bulkenaar, zal in deze AERIUS-berekening de stikstofdepositie als gevolg van de verbindingsweg als autonome situatie worden opgenomen. Negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten.

Natuurnetwerk Brabant

Doordat zowel de ontsluitingsweg van het ziekenhuis, als de verbindingsweg van de wijk Tolberg niet door of langs het NNB/EVZ loopt, zullen er geen directe effecten als gevolg van ruimtebeslag, verstoring en versnippering op het NNB/EVZ plaatsvinden. Voor deze effecten heeft de keuze voor de ontsluiting van het ziekenhuis (verbindingsweg) geen invloed op het voorkeursalternatief van de ontsluiting van de wijk Tolberg (ontsluitingsweg).

Beschermde soorten en leefgebieden

Door de aanleg van de verbindingsweg van de wijk Tolberg zal een deel van het leefgebied van aanwezige beschermde soorten verdwijnen. Dit deel komt boven op het deel dat al verdwijnt door de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de verbindingsweg naar de A58. Het effect van de verbindingsweg van de wijk Tolberg zal naar verwachting groter zijn dan de aanleg van de verbindingsweg van het ziekenhuis. Dit wordt verwacht omdat de verbindingsweg van het ziekenhuis parallel gaat lopen aan de reeds aanwezige A58. Omdat de A58 al tot verstoring leidt, zal de aanleg van de verbindingsweg leiden tot een lagere verstoring dan de verbindingsweg van de wijk Tolberg, welke aangelegd zal worden door de huidige agrarische percelen waar nog geen dergelijke verstoring aanwezig is. Ook zal de aanwezigheid van een nieuwe verbindingsweg van de wijk Tolberg zorgen voor barrièrewerking en mogelijk versnippering van het aanwezige leefgebied. Hiermee wordt vooral het leefgebied van grondgebonden zoogdieren aangetast en verkleind.

De aanwezigheid van een nieuwe weg zal leiden tot een toename in verkeer, wat weer gepaard gaat met een toename in geluid en licht. Deze verstorende factoren zullen vooral effect hebben op soorten die daar gevoelig voor zijn zoals vleermuizen en vogels.

Beantwoording vraag 1

Concluderend kan gesteld worden dat het effect van de verbindingsweg op de realisatie van de ontsluitingsweg beperkt is voor het aspect ecologie. Voor Natura 2000 geldt dat negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn, dit zal echter blijken uit de AERIUS-berekeningen. Effecten op beschermde soorten worden juist met name veroorzaakt door de ontsluitingsweg, de verbindingsweg van het ziekenhuis heeft hier geen invloed op.

Gevolgen voor verbindingsweg ziekenhuis

Vraag 2: Wat betekent dit mogelijk voor de verbindingsweg van het ziekenhuis en in hoeverre is daar een aanpassing nodig?

Omdat de aanleg van de verbindingsweg van de wijk Tolberg geen directe effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden en het aanwezige NNB/EVZ heeft, wordt verwacht dat dit geen verdere gevolgen heeft voor de verbindingsweg. Om de gevolgen van stikstofdepositie te kunnen beschrijven is de AERIUS-berekening nodig.

De aanleg van de verbindingsweg van de wijk Tolberg heeft naar verwachting vooral directe effecten op aanwezige beschermde soorten en hun leefgebied, met name door ruimtebeslag, barrièrewerking en verstoring door licht en geluid. Deze negatieve effecten worden aangevuld door de negatieve effecten van de bouw van het ziekenhuis en de verbindingsweg naar de A58. Door de aanleg van de verbindingsweg zal een extra deel van het leefgebied van aanwezige soorten verdwijnen, bovenop de al verdwenen leefgebieden als gevolg van het ziekenhuis en de verbindingsweg. Daarnaast zal er een toename in verstoring als gevolg van de verkeersaantrekkende werking en bedrijvigheid zijn. De daadwerkelijke effectbeschrijving en mogelijke gevolgen voor de ontsluiting van het ziekenhuis zijn afhankelijk van de uitkomsten van het soortgericht onderzoek.

Beantwoording vraag 2

Concluderend kan gesteld worden realisatie van de ontsluitingsweg geen gevolgen heeft voor de verbindingsweg van het ziekenhuis. Voor Natura 2000 geldt dat negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn, dit zal echter blijken uit de AERIUS-berekeningen. Effecten op beschermde soorten worden juist met name veroorzaakt door de ontsluitingsweg, dit heeft geen invloed op de ontwikkeling van de verbindingsweg.

BIJLAGE VI GELUIDSEFFECTEN INCLUSIEF A58

In het MER zijn de geluideffecten van het wegverkeerslawaai bepaald. Bij het beschrijven van de effect voor geluid is de nieuwe verbindingsweg meegenomen en alle wegen waarvan de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie situatie toe- of afneemt met meer dan 1 dB. Dit komt overeen met een verkeerstoename van 30% of een afname van 20%. Omdat de geluidsbelasting langs de A58 niet toe- of afneemt met 1 dB, is de A58 niet opgenomen in deel B van het MER.

Omdat de A58 een belangrijke geluidbron is binnen het onderzoeksgebied, is aanvullend op het MER in deze bijlage een beoordeling voor het thema geluid opgenomen, waarbij de geluidsbelasting van de A58 is toegevoegd aan het geluidmodel. Alle overige uitgangspunten wijzigen niet.

In deze bijlage zijn de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapverstoorden bepaald voor de huidige situatie, de referentiesituatie en de situatie met planontwikkeling (VKA), inclusief de geluidsbelasting van de A58.

Huidige situatie

Er zijn in de huidige situatie 203 geluidgehinderden, 81 ernstig geluidgehinderden en 17 slaapverstoorden. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

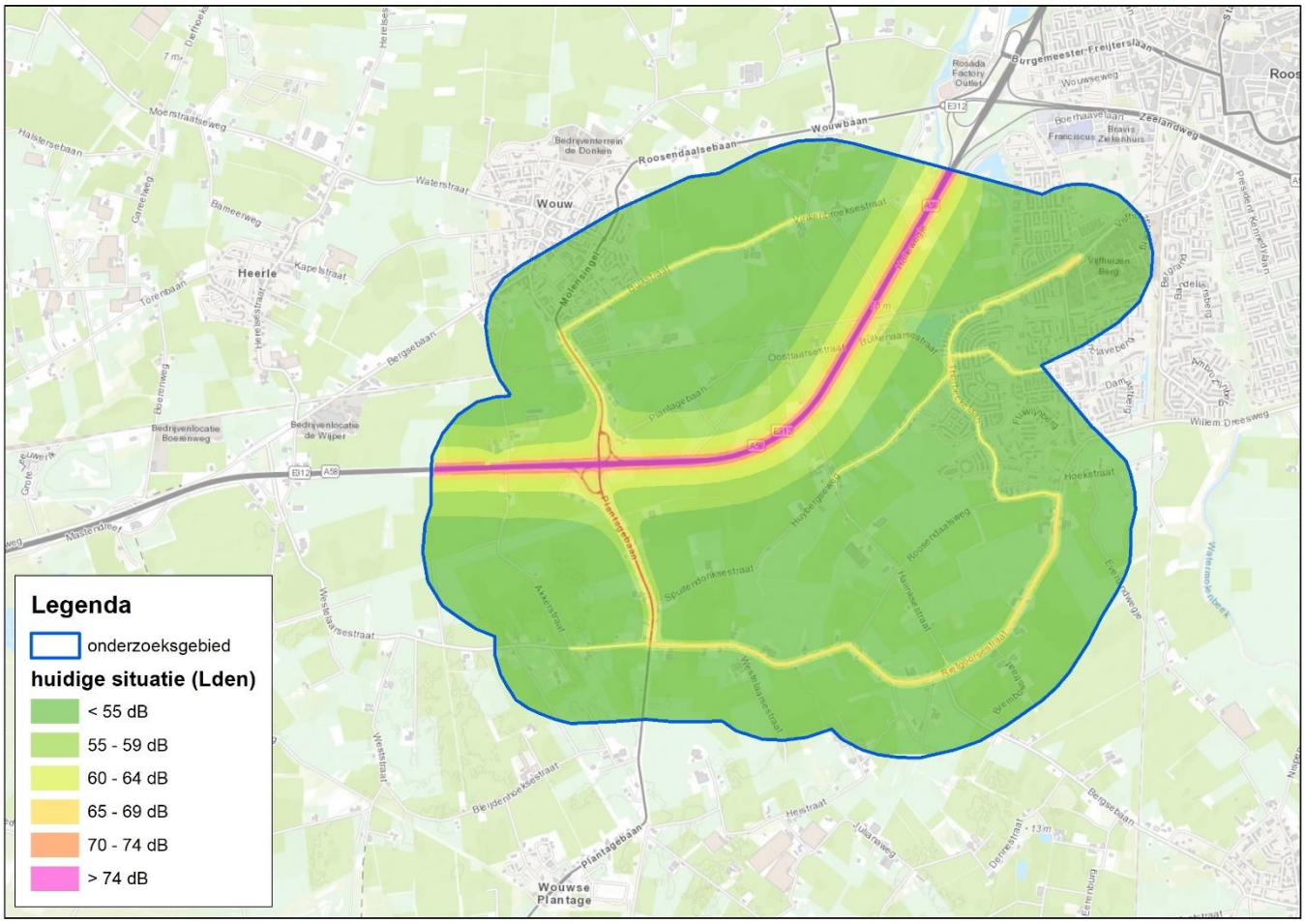
Tabel 1 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden huidige situatie

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	148	45	10	0	0	203
Aantal ernstig geluidgehinderden	56	19	5	0	0	80

Tabel 2 Aantallen slaapverstoorden huidige situatie

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	13	3	0	0	0	16

De berekende geluidcontouren zijn hieronder weergegeven



Figuur 1 Geluidcontouren wegverkeerslawaai huidige situatie

Autonome ontwikkeling

Er zijn in de autonome ontwikkeling 282 geluidgehinderden, 115 ernstig geluidgehinderden en 38 slaapverstoorden. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

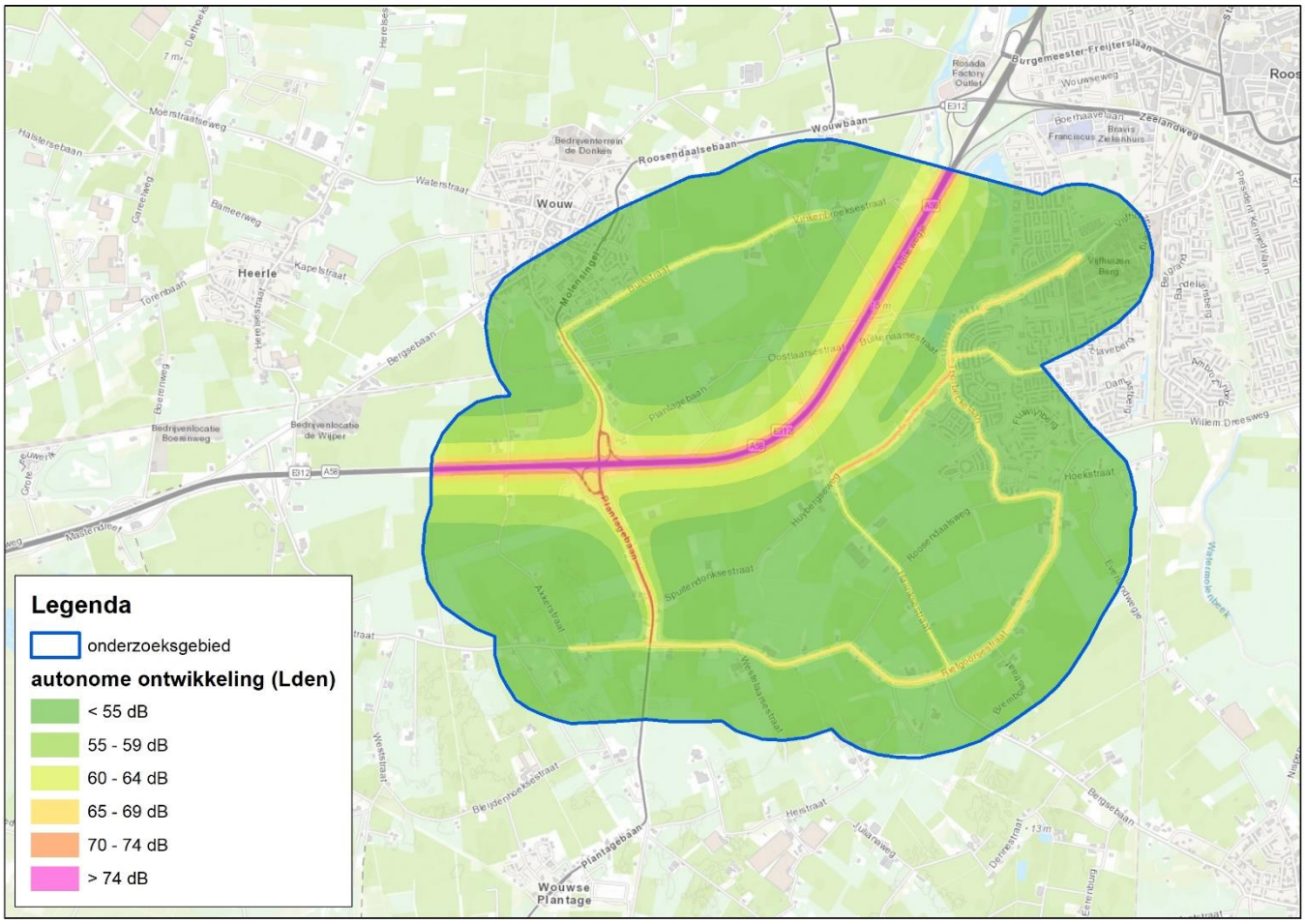
Tabel 3 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden huidige situatie

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	151	115	16	0	0	282
Aantal ernstig geluidgehinderden	57	50	8	0	0	115

Tabel 4 Aantallen slaapverstoorden huidige situatie

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	33	5	0	0	0	38

De berekende geluidcontouren zijn hieronder weergegeven



Figuur 2 Geluidcontouren wegverkeerslawaai autonome ontwikkeling

VKA

De aantallen geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

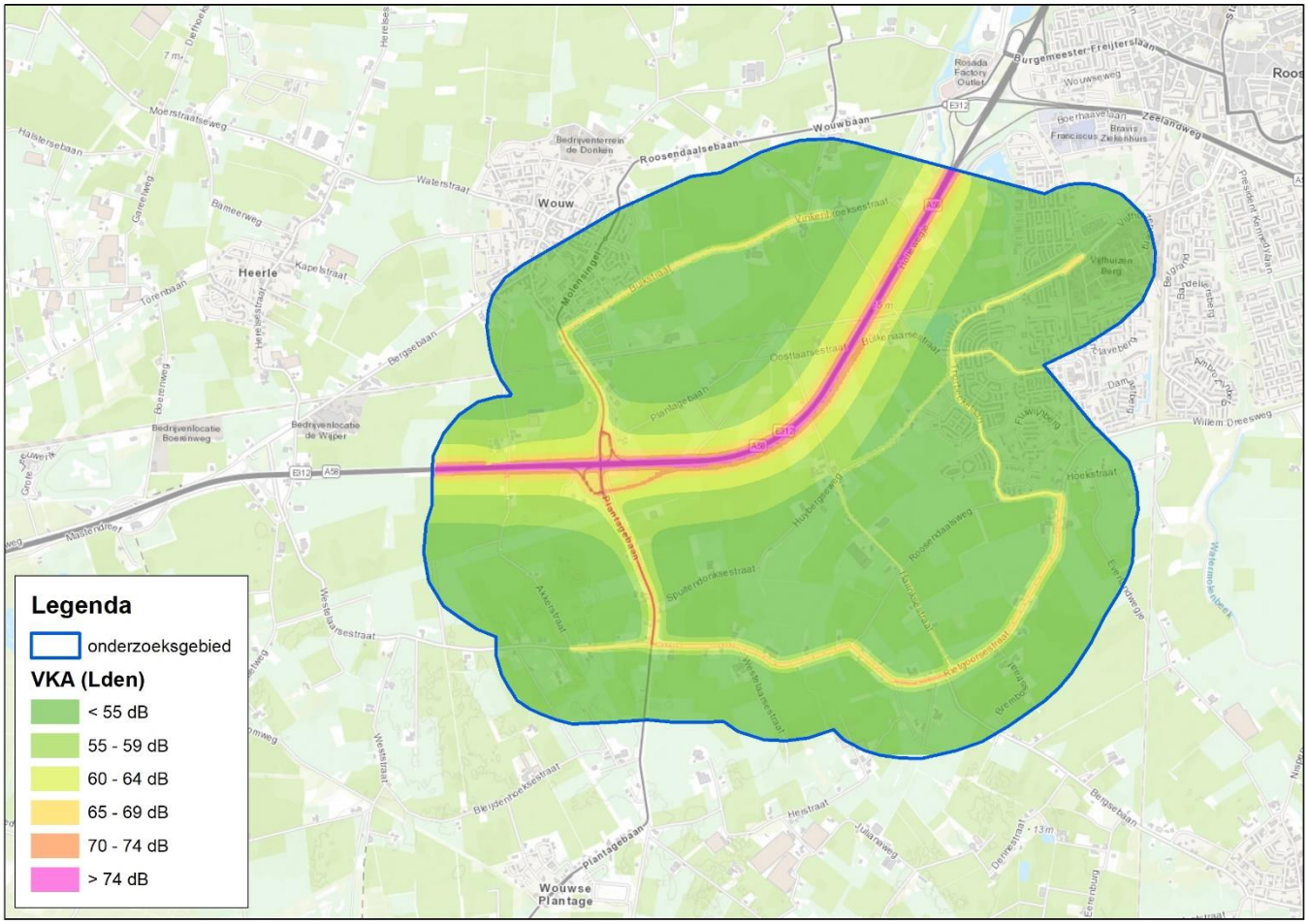
Tabel 5 Aantallen (ernstig)geluidgehinderden VKA

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	0	127	37	14	1	179
Aantal ernstig geluidgehinderden	0	49	16	7	1	73

Tabel 6 Aantallen slaapverstoorden huidige VKA

	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	≥70 dB	Totaal
Aantal slaapverstoorden	11	4	0	0	0	15

De berekende geluidcontouren zijn hieronder weergegeven



Figuur 3 Geluidcontouren wegverkeerslawaai VKA

Er zijn in het VKA 179 geluidgehinderden, 72 ernstig geluidgehinderden en 15 slaapverstoorden. Dit is een afname van 37% van het aantal gehinderden, 38% van het aantal ernstig gehinderden en 60% van het aantal slaapverstoorden ten opzichte van de referentiesituatie. De effectscore op basis van deze toename is beoordeeld als ‘sterk positief’. Deze sterke afname is te verklaren doordat de Huijbergseweg – Spuitendonkseweg en de Bulkenaarsestraat in het VKA wordt afgesloten voor doorgaand verkeer. Verkeer wat in de autonome situatie nog over de Huijbergseweg – Spuitendonkseweg rijdt van een naar de wijk Tolberg en vervolgens in noordoostelijke richting over de Thorbeckelaan haar weg vervolgt, zal in het VKA via andere routeringen rijden. Hierdoor neemt het verkeer op onder andere de Thorbeckelaan sterk af, een weg binnen de bebouwde kom waarlangs veel woningen liggen.

De effectbeoordeling van de VKA met de nieuwe verbindingsweg is in onderstaande tabel opgenomen. De effectbeoordeling voor wegverkeerslawaai is gelijk en niet gewijzigd t.o.v. het MER.

Tabel 7 Effectbeoordeling Geluid verbindingsweg

Aspect	Referentie	Verbindingsweg
Wegverkeerslawaai	0	++

BIJLAGE VII VISUALISATIES

BULKENAAR VERKENNING ZICHTEN



3D Studie

Oktober 2021

KARRES
BRANDS

Verkenning zichten op ziekenhuis

Studie zicht omgeving op ziekenhuisvolume

A1 - Vanaf Haiink, ziekenhuis midden op kavel
A2 - Vanaf Haiink, ziekenhuis op kavelgrens

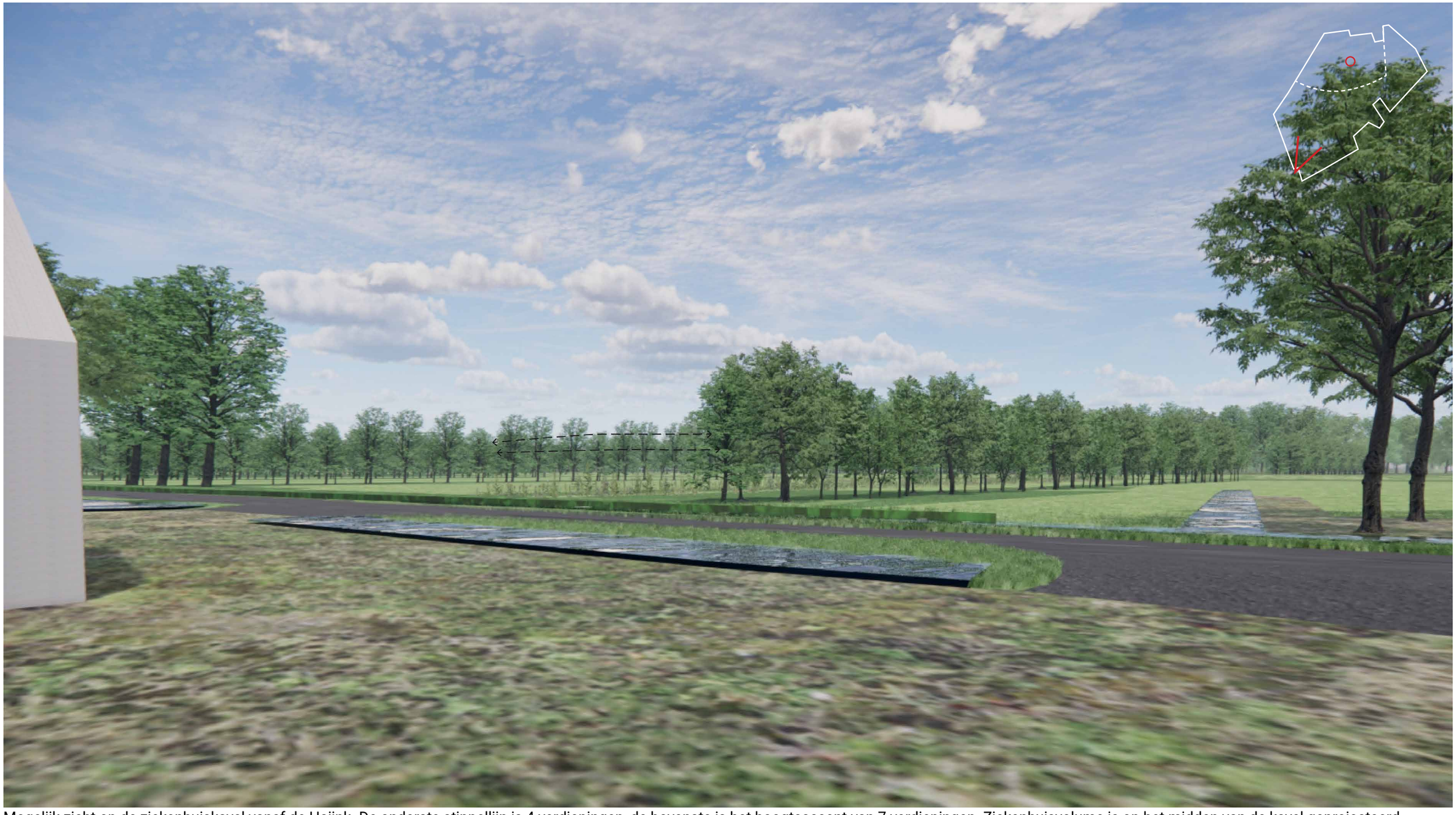
B1 - Vanaf Huijbergseweg, ziekenhuis midden op kavel
B2 - Vanaf Huijbergseweg, ziekenhuis op kavel-grens

C1 - Vanaf Tolberg, ziekenhuis midden op kavel
C2 - Vanaf Tolberg, ziekenhuis op kavelgrens



Verkenning zichten op ziekenhuis

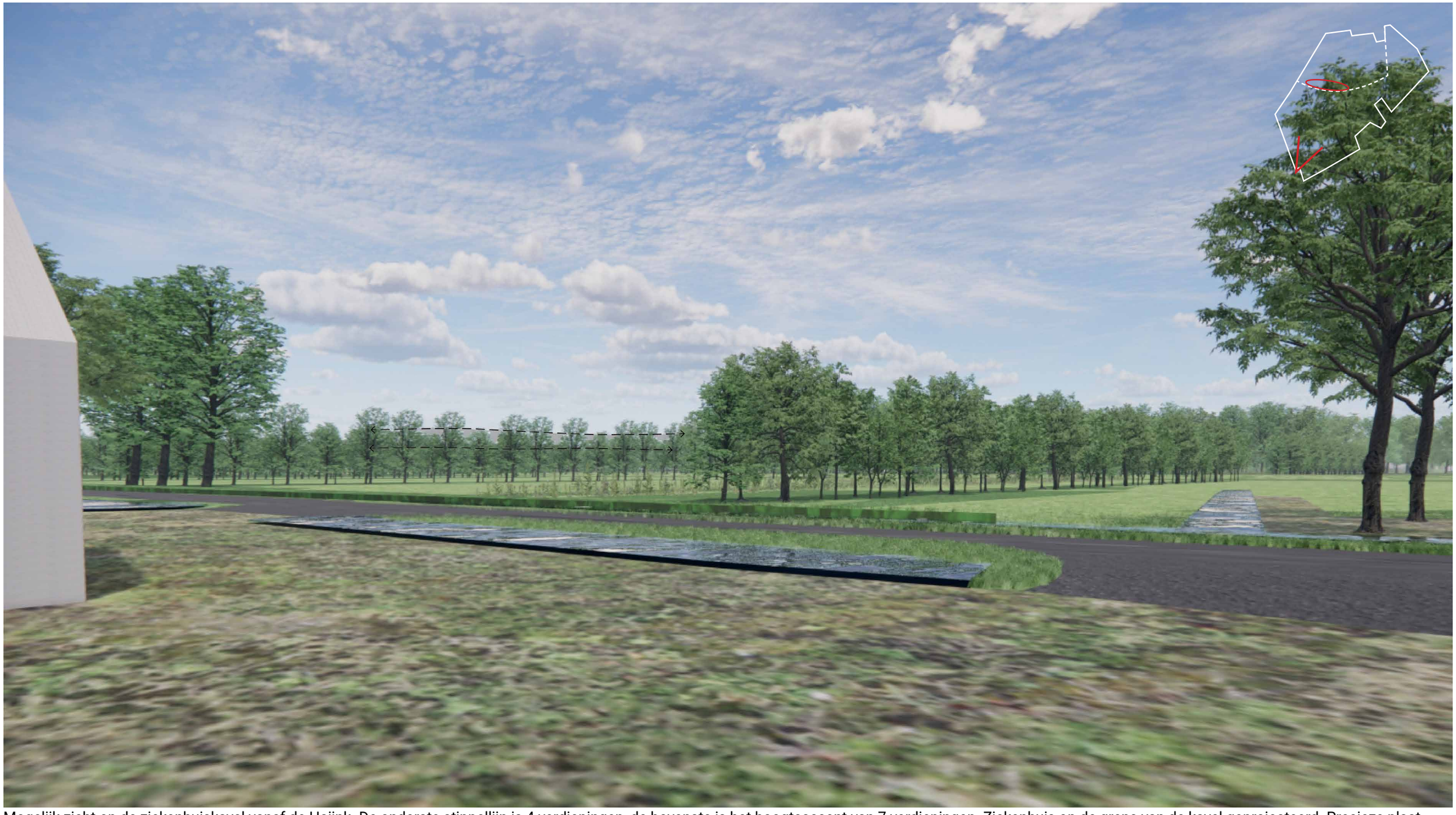
A1 - Vanaf Haiink, ziekenhuis midden op kavel



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Haiink. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuisvolume is op het midden van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

Verkenning zichten op ziekenhuis

A2 - Vanaf Haiink, ziekenhuis op kavelgrens



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Haiink. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuis op de grens van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

Verkenning zichten op ziekenhuis

B1 - Vanaf Huijbergseweg, ziekenhuis midden op kavel



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Huijbergseweg. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuisvolume is op het midden van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

Verkenning zichten op ziekenhuis

B2 - Vanaf Huijbergseweg, ziekenhuis op kavelgrens



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Huijbergseweg. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuis op de grens van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

Verkenning zichten op ziekenhuis

C1 - Vanaf Tolbergvijver, ziekenhuis midden op kavel



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Tolbergvijver. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuisvolume is op het midden van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

Verkenning zichten op ziekenhuis

C2 - Vanaf Tolbergvijver, ziekenhuis op kavelgrens



Mogelijk zicht op de ziekenhuiskavel vanaf de Tolbergvijver. De onderste stippellijn is 4 verdiepingen, de bovenste is het hoogteaccent van 7 verdiepingen. Ziekenhuis op de grens van de kavel geprojecteerd. Precieze plaatsing en ontwerp van het gebouw op de kavel is nog niet bepaald en kan dus afwijken. De grootte van de bomen is hier ongeveer 10-15jaar na aanplant.

KARRES
BRANDS



BIJLAGE VIII VERWERKING VAN ADVIES VAN DE COMMISSIE VOOR DE M.E.R.

Op 8 oktober 2021 heeft de Commissie voor de m.e.r. een Voorlopig toetsingadvies uitgebracht over het MER Bulkenaar. Dit advies bestaat uit drie hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk bevat de samenvatting van het advies. In hoofdstuk 2 zijn de adviezen van de commissie voor een aanvulling op het MER opgenomen en in hoofdstuk 3 een aantal aanbevelingen. In onderstaande tabel zijn de adviezen en aanbevelingen uit hoofdstuk 2 en 3 samengevat weergegeven, is aangegeven hoe dit verwerkt is en waar de verwerking te vinden is.

Advies	Verwerken	Waar
Advies paragraaf 2.1		
De Commissie adviseert om, voorafgaand aan besluitvorming, in een aanvulling op het MER op een rij te zetten: • welke stappen zijn genomen om tot de beoogde inrichting te komen, • de gemaakte keuzes te onderbouwen,	In het MER is een korte beschrijving opgenomen van het proces om te komen tot een inrichting van het gebied De Bulkenaar.	MER paragraaf 4.2.1
• toe te lichten hoe een integrale afweging heeft plaatsgevonden en op welke wijze het milieubelang hierin is meegenomen, en	Binnen het gebied De Bulkenaar zijn drie mogelijke locaties voor het ziekenhuis in beeld geweest. Deze drie locaties zijn beoordeeld op 5 criteria (). In voorliggend MER is hier het criterium Milieu aan toegevoegd. Het criterium Milieu beslaat de aspecten geluid, lucht, geur, externe veiligheid, natuur, landschap/ruimtelijke kwaliteit, archeologie en water. In de afweging om te komen tot de gekozen locatie is opgenomen waarom deze locatie is gekozen vanuit de zes criteria.	MER paragraaf 4.2.4
• te laten zien hoe het bestemmingsplan aansluit op de ambities en uitgangspunten. Deze informatie is nodig om het doorlopen proces transparant en navolgbaar te maken.	In het bestemmingsplan is reeds in paragraaf 2.2 opgenomen dat het bestemmingsplan een vertaling is van de gebiedsvisie.	n.v.t.
Overige punten uit die paragraaf:		
Afstand tot de risicobronnen A58 en Dow-leiding. Dat de toename van het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde valt is niet verantwoord in het MER of in de toelichting bij het plan	Bij de effectbeoordeling externe veiligheid is een uitgebreidere toelichting op het groepsrisico opgenomen.	MER paragraaf 12.4
Reservering ontsluitingsweg Tolberg. De Commissie mist in het plan de overwegingen voor de locatie van de ruimtelijke reservering voor de ontsluitingsweg Tolberg.	Bij de beschrijving van het voornemen is toegelicht welke studies zijn uitgevoerd om komen tot de ontsluitingsweg Tolberg.	MER paragraaf 4.2.5
De breedte van de bestemming voor de verbindingsweg. De Commissie merkt op dat het bestemmingsplan binnen een forse strook langs de A58 ruimte biedt voor de verbindingsweg.	In het uiteindelijke ontwerp is het ruimtebeslag van de verharding beperkt tot 30 meter.	Verbeelding Bestemmingsplan
Advies paragraaf 2.2		
De Commissie adviseert om, voorafgaand aan besluitvorming, in een aanvulling op het MER, te onderzoeken wat het bestemmingsplan maximaal	Ten behoeve van het ontwerp van het ziekenhuis is een zogeheten ambitiedocument opgesteld. Het ambitiedocument is een bijlage van de Anterieure Overeenkomst tussen de gemeente en Bravis.	MER paragraaf 18.4 MER bijlage VII

mogelijk maakt binnen het bouwvlak voor het ziekenhuis: • Laat zien wat vast ligt, welke vrijheden er zijn en wat dit kan betekenen. • Maak visualisaties en gebruik daarbij relevante gezichtspunten van bewoners en gebruikers, vanaf maaiveld, vanuit doorgaande routes en vanaf naastgelegen woonwijken. • Maak vervolgens duidelijk of dit leidt tot voorwaarden of maatregelen om gevolgen te beperken of voorkomen.	Hierin is aangegeven hoe het ziekenhuis eruit kan zien. Er is aangegeven wat al vast ligt en wat nog later bepaald wordt. Het Ambitiedocument geeft ruimtelijke kaders voor de inpassing en vormgeving van het ziekenhuis en daaraan verbonden functies en dient als toetsingskader voor de verdere stappen in het ontwerpproces. Het wordt al vastgelegd dat een gedeelte van het ziekenhuis (maximaal 7,5%) hoger kan worden dan de rest van het gebouw. Op basis hiervan zijn visualisaties opgesteld. Deze geven weer hoe dit zichtbaar is vanuit de omgeving voor twee mogelijke locaties van dit hoogteaccent. In de beoordeling in het MER is opgenomen om het ziekenhuis volgens het ambitiedocument te ontwerpen.	

Advies cie mer paragraaf 2.3		
De Commissie adviseert om, voorafgaand aan besluitvorming, in een aanvulling op het MER, te onderbouwen op welke wijze negatieve gevolgen door extra stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Maak daarbij duidelijk of en hoe fasering van het beëindigen van landbouw en stikstofemissie past bij de planontwikkeling.	Commissie baseert haar advies op de aanname dat saldering niet (tijdig) plaatsvindt. Daar waar het ziekenhuis gerealiseerd wordt, kan vanzelfsprekend geen landbouw meer plaatsvinden. Ook daar waar het landschapspark wordt ingericht is intensieve landbouw niet meer mogelijk. De gemeente is de initiatiefnemer van het landschapsplan en borgt de aanleg hiervan en daarmee het uit bedrijf nemen van de landbouwgronden. De fasering is aangegeven in het inrichtingsplan. Daarmee is verdere onderbouwing van uitsluiting van negatieve effecten niet nodig.	n.v.t.

Aanbevelingen uit advies cie mer		
De Commissie beveelt aan om expliciet te benoemen welke onderdelen van het plan invulling geven of bijdragen aan de mitigerende maatregelen voor beschermde soorten.	Op pagina 19 van inrichtingsplan is reeds aangegeven welk deel van het inrichtingsplan (landschapskamers, zorgpark, plantage, bos, beekdal) gericht is op de doelsoorten.	n.v.t.
De Commissie beveelt daarom aan het effect van het plan op het aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden opnieuw te bepalen en daarbij alle relevante geluidbronnen op de beoordelingsposities mee te nemen. Gebruik deze informatie om de verwachte verandering in totale geluidhinder te laten zien.	In het MER is aanvullend onderzoek uitgevoerd waarbij de A58 als dominante geluidsbron in het gebied is meegenomen. Dit is niet onderscheidend voor de effectbeoordeling.	Toegelicht in MER paragraaf 10.2, opgenomen in MER bijlage VI
De Commissie beveelt aan om bij de uitwerking van het monitorings- en evaluatie programma voor beide (lucht en geluid) onderwerpen in te gaan op deze onzekerheden.	Bij de leemten in kennis bij luchtkwaliteit was abusievelijk geen leemte in kennis opgenomen. Deze is nu wel in het MER opgenomen, vergelijkbaar met de leemte in kennis bij geluid	MER paragraaf 11.6.1
De verkeersaantrekkende werking van het ziekenhuis kan zonder tijdige maatregelen leiden tot overlast en verkeersonveiligheid. Het MER hanteert bij de effectbeoordeling een aantal uitgangspunten om deze overlast te voorkomen of te beperken. Deze worden in een latere fase van het plan uitgewerkt. De Commissie	Dit wordt inderdaad in de volgende fase meegenomen en uitgewerkt.	n.v.t.

beveelt aan hier al vroeg in het ontwerpproces aandacht aan te besteden en hierover duidelijk richting de omgeving te communiceren. Dat geldt zowel voor de aanlegfase en als voor de gebruiksfase van het ziekenhuis.		
De Commissie beveelt aan om een kansen- en risico-analyse uit te voeren op het vlak van duurzaamheid, circulariteit en energietransitie. Verken hiermee welke kansen bij de voorbereiding en uitwerking van het plan verzilverd kunnen worden. Als voorbeeld: ‘zon op dak’ is een belangrijke bouwsteen voor de regionale energietransitie, zo staat in de RES voor West-Brabant. Kan dit een plek krijgen in het plan?	De gemeente heeft met de omgeving websessies gehouden over de duurzaamheidsambities. Een verwijzing hiernaar is opgenomen in het Bestemmingsplan.	BP paragraaf 4.14

COLOFON

MER DE BULKENAAR

KLANT
Gemeente Roosendaal

AUTEUR
Arcadis

PROJECTNUMMER
C05024.418435.0500

ONZE REFERENTIE
083824311 2.0

DATUM
1 november 2021

STATUS
Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com