Plan-MER bij de Structuurvisie Teylingen 2030

Hoofdrapport inclusief bijlagen

Gemeente Teylingen

Oktober 2013
Definitief

MER Plan-MER bij de Structuurvisie Teylingen 2030

Hoofdrapport inclusief bijlagen

dossier : BA8141
registratienummer : MD-AF20131449/ES
versie : 2.0
classificatie : Openbaar

Gemeente Teylingen

Oktober 2013
Definitief

© HaskoningDHV Nederland B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD **BLAD**

	SAMENVATTING	6
1	INTRODUCTIE: EEN PLAN-MER VOOR DE STRUCTUURVISIE TEYLINGEN	27
1.1	Aanleiding structuurvisie: ontwikkelingen voor 2030 mogelijk maken	27
1.2	Waarom een plan-m.e.r. voor de structuurvisie Teylingen 2030?	27
1.3	De plan-m.e.r.-procedure	28
1.4	Reikwijdte en detailniveau eerder bepaald	28
1.5	Betrokken partijen	29
1.6	Mogelijkheid voor het indienen van zienswijzen	29
2	OPGAVEN, DOELEN, AMBITIES EN BESLUITVORMING	30
2.1	Opgaven, doelen en ambities	30
2.2	Voorgaande ruimtelijke besluitvorming	33
2.3	Overig kader van beleid en wet- en regelgeving	34
3	DE STRUCTUURVISIE TEYLINGEN 2030	35
3.1	Wonen	35
3.2	Werken	36
3.3	Mobiliteit	37
3.4	Winkel- en sportvoorzieningen	37
3.5	Recreatie en toerisme	38
3.6	Landschap, natuur en water	39
4	VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN BEOORDELEN	40
4.1	Autonome ontwikkelingen	40
4.2	Varianten	43
4.2.1	Varianten wonen	43
4.2.2	Varianten werken	43
4.2.3	Varianten mobiliteit	44
4.2.4	Varianten voorzieningen	44
4.2.5	Varianten recreatie & toerisme	45
4.2.6	Varianten landschap, natuur en water	45
4.3	Alternatieven	46
4.4	Beoordelingsmethode	50
5	VERKEER EN VERVOER	51
5.1	Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode	51
5.2	Analyse verkeersintensiteiten	52
5.2.1	Autonome ontwikkeling	52
5.2.2	Noordelijke Randweg Voorhout	53
5.2.3	Bypass ’s Gravendamseweg	55
5.2.4	Programmatische ontwikkelingen	57
5.2.5	Samenvatting veranderingen in verkeersintensiteiten	58
5.3	Bereikbaarheid	58
5.4	Leefbaarheid en veiligheid	59
5.5	Doelbereik en duurzaamheidskansen	61

5.6 Conclusies en scoretabel 62

6 GELUIDSBELASTING 64
6.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 64
6.2 Gehinderden en slaapgestoorden 66
6.2.1 Referentiesituatie 66
6.2.2 Effectbeoordeling 66
6.3 Juridische haalbaarheid 71
6.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen 74
6.5 Conclusies 74

7 LUCHTKWALITEIT 76
7.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 76
7.2 Blootstelling PM_{10} en NO_2 77
7.2.1 Referentiesituatie 77
7.2.2 Effectbeoordeling 78
7.3 Doelbereik en duurzaamheidskansen 82
7.4 Conclusies en scoretabel 82

8 EXTERNE VEILIGHEID 84
8.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 84
8.2 Referentiesituatie 84
8.3 Effectbeoordeling 86
8.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen 86
8.5 Conclusies en scoretabel 86

9 ECOLOGIE 87
9.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en –methode 87
9.2 Natura 2000 89
9.2.1 Referentiesituatie 89
9.2.2 Effectbeoordeling 93
9.3 EHS 96
9.3.1 Referentiesituatie 96
9.3.2 Effectbeoordeling 97
9.4 Flora- en faunawetsoorten 98
9.4.1 Referentiesituatie 98
9.4.2 Effectbeoordeling 99
9.5 Overige natuurwaarden 102
9.5.1 Referentiesituatie 102
9.5.2 Effectbeoordeling 103
9.6 Doelbereik en duurzaamheidskansen 104
9.7 Conclusies en scoretabel 104

10 CULTUURLANDSCHAP EN ARCHEOLOGIE 107
10.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 107
10.2 Cultuurlandschap 108
10.2.1 Analyse van bestaand cultuurlandschap 108
10.2.2 Effectbeoordeling cultuurlandschap 113
10.3 Archeologie 118
10.3.1 Referentiesituatie 118

10.3.2 Effectbeoordeling 120
10.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen Cultuurlandschap 120
10.5 Conclusies en scoretabel 121

11 BODEM 123
11.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 123
11.2 Bodemkwaliteit 124
11.2.1 Referentiesituatie 124
11.2.2 Effectbeoordeling 126
11.3 Aardkundige waarden 126
11.3.1 Referentiesituatie 126
11.3.2 Effectbeoordeling 127
11.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen 128
11.5 Conclusies 129

12 WATER 130
12.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode 130
12.2 Beschrijving van de waterhuishouding (referentiesituatie) 131
12.3 Grondwaterpeil 134
12.4 Waterberging 135
12.5 Waterkwaliteit 135
12.6 Doelbereik en duurzaamheidskansen 136
12.7 Conclusies 136

13 BEOORDELING DOELBEREIK 137

14 VERGELIJKING ALTERNATIEVEN, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 139
14.1 Vergelijking alternatieven 139
14.2 Conclusies en aanbevelingen 143
14.3 Leemten in kennis 146

BEGRIPPENLIJST 147

GERAADPLEEGDE BRONNEN 149

COLOFON 151

BIJLAGEN

1 Stappen m.e.r.-procedure
2 Beleid, wet- en regelgeving
3 Deelrapport geluid
4 Deelrapport Luchtkwaliteit
5 Externe veiligheid
6 Passende beoordeling
7 Verspreidingskaarten Flora- en faunasoorten

SAMENVATTING

Een plan-MER voor de Structuurvisie Teylingen 2030

Het huidige economische klimaat dwingt de gemeente Teylingen ertoe goed na te denken over welke (ruimtelijke) ontwikkelingen voor de toekomst echt van belang zijn en welke niet. Daarnaast zijn kwaliteit en duurzaamheid centraal komen te staan in wat de maatschappij verlangt. Ontwikkelingen als vergrijzing en ontgroening van de bevolking, de potentie van de Greenport, de strategische ligging van de gemeente tussen Leiden en de Haarlemmermeer onder de rook van Schiphol; het zijn bepalende factoren voor hoe de gemeente er in de toekomst komt uit te zien. Om een antwoord te vinden op hoe de gemeente in ruimtelijke zin het best ontwikkeld kan worden, stelt ze de Structuurvisie Teylingen 2030 (hierna: structuurvisie) op. Naast deze maatschappelijke noodzaak om een visie op de toekomst te ontwikkelen, verplicht de Wet ruimtelijke ordening gemeenten tot het opstellen van een (of meer) structuurvisies voor het gemeentelijke grondgebied.

De structuurvisie is in belangrijke mate een vertaling van de op 13 maart 2008 door de gemeenteraad vastgestelde toekomstvisie 'Vitaal en vernieuwend' en de Strategische visie 2040. Belangrijke gemeentelijke beleidskaders zoals de Woonvisie, het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoersplan en de Recreatievisie zijn onderleggers voor de structuurvisie. Dit geldt tevens voor regionale beleidskaders en afspraken, zoals de Intergemeentelijke Structuurvisie voor de Duin- en Bollenstreek en de Regionale Structuurvisie Holland-Rijnland.

In de structuurvisie wordt in hoofdlijnen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van het grondgebied tot 2030 beschreven, met een doorkijk naar de periode erna. Hierbij gaat het om belangrijke thema's zoals woningbouw, bedrijventerreinen, bereikbaarheid, landschap, water en recreatie.

Plan-MER verplicht

De structuurvisie bevat een aantal nieuwe activiteiten die voorkomen in bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage 1994. In omvang overschrijden sommige activiteiten de drempelwaarde uit het Besluit milieueffectrapportage 1994 waardoor een plan-m.e.r.-procedure voor de structuurvisie verplicht is Het betreft de volgende relevante activiteiten:

- De nieuwbouw van woningen;
- De aanleg van bedrijven- en/ of industrieterreinen;
- De uitbreiding van glastuinbouw;
- De uitbreiding van jachthavens;
- De aanleg/ verlegging van een randweg en mogelijk een provinciale weg.

Doel m.e.r.-procedure

Doel van de plan-m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de structuurvisie. De procedure leidt tot het opstellen van een plan-milieueffectrapport (plan-MER) waarin wordt aangegeven welke (positieve en negatieve) gevolgen de structuurvisie kan hebben voor het milieu en met welke maatregelen deze gevolgen kunnen worden beperkt. Het plan-MER dient ter ondersteuning van de formele besluitvorming over de structuurvisie, en wordt op afzonderlijke onderdelen ook gebruikt om de inhoud van de structuurvisie te bepalen.

Stappen in de m.e.r.-procedure

Volgens de Wet milieubeheer moeten in een (plan-)m.e.r.-procedure de volgende stappen worden doorlopen:

1) Openbare kennisgeving;
2) Ter inzagelegging van het voornemen met de daarbij horende inspraakmogelijkheden;
3) Raadplegen betrokken overheidsorganen (en eventueel de Commissie voor de milieueffectrapportage) over de reikwijdte en detailniveau van het plan-MER;
4) Bepalen reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (MER);
5) Opstellen van het plan-MER;
6) Kennisgeving, terinzagelegging van het plan-MER en de (voor)ontwerp structuurvisie met de daarbij horende inspraakmogelijkheden;
7) Toetsing van het plan-MER door Commissie voor de milieueffectrapportage;
8) Motiveren gevolgen van de plan-m.e.r.-procedure in de structuurvisie;
9) Bekendmaking van de structuurvisie;
10) (Monitoring) en evaluatie.

Mogelijkheden tot indienen van zienswijzen bij de gemeente als trekker van de structuurvisie

Het College van Burgermeester en Wethouders van de gemeente Teylingen treedt op als initiatiefnemer van de structuurvisie. De Gemeenteraad van Teylingen vertolkt de rol van bevoegd gezag om de structuurvisie vast te stellen. Gedurende de termijn van terinzagelegging van dit MER kan door een ieder een zienswijze worden ingediend bij de gemeenteraad van Teylingen, Postbus 149, 2215 ZJ Voorhout. (Telefoon: 14 0252, Fax: 0252 – 783 599, E-mail: gemeente@teylingen.nl.)

Opgaven voor de gemeente Teylingen

De gemeente neemt een opgave ter hand waarin op verschillende beleidsterreinen ambities en doelen zijn geformuleerd. De structuurvisie integreert vigerend sectoraal beleid met nog op te pakken nieuwe ambities om een integraal kader te stellen voor toekomstig handelen. Veelal zijn de opgaven van deze structuurvisie dus ook al in voorgaand beleid opgenomen. De opgaven voor de gemeente zien er als volgt uit.

Woningbouw

Binnen de gemeente Teylingen bestaat een behoefte aan 2.450 nieuwe woningen tot aan 2030. Dit blijkt uit een raming die de gemeente heeft laten opstellen voor de eigen woningbehoefte.[1] Hierin zijn op basis van bevolkingsprognoses van de provincie Zuid-Holland (2010), het CBS PEARL en Primos voorspellingen gedaan voor het aantal benodigde woningen.[2] De behoefte wordt geschat op 1.300 extra woningen tot 2020 en in totaal 2.450 extra woningen tot 2030. Bovenop deze opgave overweegt de gemeente nu locatie aan te wijzen als ruimtereservering voor nog eens 1.000 woningen voor de periode 2030-2040.

Werklocaties

Binnen de gemeente Teylingen bestaat een behoefte aan circa 19,5 ha. netto extra bedrijventerrein voor gemengde bedrijven tot aan 2030. Deze behoefte is opgebouwd uit een eigen behoefte van 12 ha. netto

[1] Actualisering prognoses 2030 woningbehoefte & ruimtebehoefte bedrijventerreinen. DHV, december 2010.

[2] Voor de behoefteraming is gebruik gemaakt van het model Woningbehoefteraming 2010 van de provincie Zuid-Holland (WBGR2010), Primos en de Woningbehoefteraming 2004 van de provincie Zuid-Holland (WBR2004).

bedrijventerrein plus een vervangende locatie voor bedrijventerrein Veerpolder in Warmond (7,5 ha. netto) dat geleidelijk getransformeerd wordt tot een gebied met de functie leisure. Tot 2020 is er behoefte aan circa 10 ha. netto bedrijventerrein en tussen 2020 en 2030 wordt de behoefte geraamd op nog eens 9,5 ha. netto bedrijventerrein. Dit blijkt uit een raming die de gemeente Teylingen heeft laten opstellen.[8]

Over de ontwikkeling/herstructurering van bedrijventerreinen heeft in het kader van de Regionale Bedrijvenstrategie Holland Rijnland afstemming plaatsgevonden en is de SER-ladder[3] toegepast. In het verleden zijn de huidige bedrijventerreinen al grotendeels geïntensiveerd en geherstructureerd. Pas op lange termijn (na 2020) komen terreinen weer in aanmerking voor herstructurering. Voor de behoefte op korte termijn moet dus gestart worden met de uitbreiding van terrein.

Doelen verkeer en vervoer

De gemeente heeft in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan een beleidsvisie geformuleerd voor de periode tot 2020 met een doorkijk naar 2030. Dit beleidsplan is opgesplitst in de onderdelen Bereikbaarheid, Parkeren, Verkeersveiligheid en Leefbaarheid. Op 4 februari 2010 heeft de gemeenteraad het GVVP Teylingen 2010-2020 vastgesteld. Het bevat de volgende ambities:

- Duurzame mobiliteit in 2020: het realiseren van een verkeers- en vervoerssysteem dat een betrouwbare bereikbaarheid garandeert voor alle modaliteiten, dat duurzaam veilig is ingericht en tevens een bijdrage levert aan een kwalitatief goede leefomgeving voor de lange termijn.
- Gemotoriseerd verkeer: een verbeterde en betrouwbare bereikbaarheid van de gemeente binnen de regio, en een goed verknoopt infrastructuurnetwerk dat doorgaand verkeer van bestemmingsverkeer en buiten de leefgebieden omleidt.
- Openbaar vervoer: een betrouwbaar openbaar vervoersysteem met snelle en kwalitatief hoogwaardige verbindingen tussen de kernen onderling, de regionale vervoersknooppunten en de omliggende regio's. Daarnaast een hoger aandeel ketenmobiliteit.
- Langzaam verkeer: een optimale, snelle, comfortabele en directe bereikbaarheid per fiets tussen de kernen en binnen de regio met name op de kortere afstanden.
- Verkeersveiligheid: het terugdringen van verkeersslachtoffers en het inrichten van het wegennetwerk volgens de principes van Duurzaam Veilig.

Recreatie

- De gemeente heeft een gemeentelijke visie op recreatie en toerisme opgesteld.4 Daarin is beleid uiteengezet om het aantal jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied te vergroten, vaarroutes voor kleine pleziervaartuigjes te verbeteren, recreatieve wandel- en fietsroutes te verbeteren en het herinrichten van eiland Koudenhoorn, de Boterhuispolder en de Roodemolenpolder tot gebieden voor recreatief (mede)gebruik met kleinschalige voorzieningen. Ook wil de gemeente de ontwikkeling van campings faciliteren.
- Specifiek voor de toename van het aantal ligplaatsen voor de pleziervaart wordt in de gemeentelijke visie uiteengezet dat er binnen het hele Kagerplassengebied een behoefte is aan 1.500 extra ligplaatsen. In het samenwerkingsverband Hollandse Plassen is afgestemd dat een groot deel hiervan gerealiseerd kan worden in de gemeente Teylingen zodat hier een

[3] De SER introduceerde een denkmodel op voor het inpassen van de ruimtebehoeften voor de functies wonen, bedrijvigheid en infrastructuur om een claim op ruimte te minimaliseren. Kern daarvan is eerst bestaande terreinen te herstructureren, daarna te optimaliseren in meervoudig ruimtegebruik, en pas dan uitbreiding toe te staan.

[4] Visie op recreatie & toerisme Teylingen. Buiten in de Randstad; Cultureel hart in aan de Kaag. (Gemeente Teylingen i.s.m. RBOI en NRIT, 2007).

knooppuntfunctie kan ontstaan. De gemeente Teylingen wil daarom de komende tien jaar 800 nieuwe ligplaatsen realiseren.

Landschap, natuur en water

In de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport zijn de ontrommeling[5] van het bollenlandschap en de realisatie van landschapszone Roodemolenpolder voorzien. Beide voornemens zijn gericht op het behoud van open landschap in de dichtbevolkte Randstad. De Roodemolenpolder voorziet daarnaast in een behoefte aan recreatiemogelijkheden dicht bij huis.

De provincie heeft vanwege financiële beperkingen om de EHS te realiseren, de ecologische zone langs de Leidsevaart moeten schrappen uit haar plannen. De gemeente Teylingen neemt deze opgave over in haar structuurvisie en in de aanleg van de Noordelijke Randweg, die parallel loopt aan de Leidsevaart. In het algemeen streeft de gemeente naar het behoud van haar natuurwaarden.

Duurzaamheid

Samen met de Milieudienst West-Holland heeft gemeente Teylingen de Duurzaamheidsagenda 2010-2014 opgesteld. Hierin staat beschreven hoe zij samen met de Milieudienst werkt aan het uitvoeren van ambities en doelstellingen voor een duurzaam Teylingen. Enkele van de belangrijkste (en ruimtelijk relevante) speerpunten zijn:

- Het borgen van een gezond en veilig leefklimaat door het controleren van luchtkwaliteit, geluidsnorm en externe veiligheidsrisico's vanwege de opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen. Te zwaar belaste gevels worden gesaneerd. Bovendien geeft de gemeente zo nodig een lokale invulling aan de Omgevingsvisie van Holland Rijnland voor extra veiligheid.
- Natuurontwikkeling in combinatie met recreatiemogelijkheden: natuur- en landschapszone Roodemolenpolder, recreatie eiland Koudenhoorn, verplaatsen van jachtligplaatsen van sloten naar jachthavens in het Kaaggebied, de aanleg van wandel- en fietspaden, kanoroutes en toeristische voorzieningen. Daarnaast wordt meer biodiversiteit nagestreefd met het in stand houden, verbeteren of uitbreiden van het huidige groen (o.a. met natuurvriendelijke oevers) en het stimuleren van groene daken.
- Stimuleren van energieneutrale of energieleverende nieuwbouw;
- Stimuleren van duurzaam vervoer met o.a. de maatregelen zoals hierboven vermeld.

Alternatieven voor de structuurvisie

De genoemde opgaven zijn vertaald naar plannen en projecten. Zoals gezegd zijn sommige van deze plannen en projecten al in eerdere fases ter tafel gekomen. In het plan-MER zijn met de genoemde opgaven, plannen en projecten alternatieven samengesteld waarin gevarieerd is in de mate waarin de opgaven werden ingevuld, en in sommige gevallen de locaties voor deze plannen en projecten. De alternatieven zijn zo samengesteld dat hiermee besluiten kunnen worden afgewogen over nut en noodzaak versus nadelige milieugevolgen. Ook bieden zij inzicht in de te verwachten knelpunten met de omgeving en de mate waarin de gemeente haar doelen kan bereiken. Om deze doelen te dienen hebben de alternatieven in toenemende mate een zwaarder ontwikkelingsprogramma. Dit komt in de naamgeving terug; het betreft de alternatieven **'basis'**, **'tussen'** en **'maximaal'**.

---

[5] Verrommeling uit zich in een verrommeld landschap. Een gebied dat als totaal een wanordelijke indruk maakt en waar gebruiksfuncties zonder duidelijk verband naast elkaar aanwezig zijn en/of waar storende elementen in ruime mate zijn waar te nemen. (Veeneklaas e.a., 2006) Ontrommeling is het voorkómen en opruimten van een verrommeld landschap.

Om inzicht te krijgen in het effect van de structuurvisie is ook een **referentiebeeld** geschetst op basis van alle autonome ontwikkelingen. Hiermee zijn de alternatieven vergeleken. Het totaal aan opgaven, plannen en projecten dat voor de structuurvisie wordt overwogen en dat deels al als autonome ontwikkeling gezien mag worden, is hieronder per thema weergegeven. De nummering voorafgaand aan de plannen of projecten correspondeert met de aanduiding op het kaartmateriaal verderop.

In het plan-MER is geen voorkeursalternatief geformuleerd. Op basis van de beoordeling van de verschillende alternatieven in het plan-MER, zijn keuzes gemaakt die direct hun beslag hebben gekregen in de ontwerp structuurvisie. De keuzes zijn in de ontwerp structuurvisie verantwoord. De ontwerp structuurvisie zal gelijk zijn aan onderdelen van de alternatieven uit het plan-MER. De bandbreedte van mogelijke milieueffecten is in dit plan-MER in beeld gebracht. De ontwerp structuurvisie past daarbinnen.

Wonen

W1) Hooghkamer in Voorhout Noord: in totaal ca. 850 woningen nieuwbouw. Het bestemmingsplan is in 2011 vastgesteld en men is tot realisatie van de 1e fase overgegaan;
W2) Nieuw Boekhorst in Voorhout Noord: in totaal ca. 900 woningen nieuwbouw;
W3) Polder Boekhorst in Voorhout Noord: in totaal ca. 1000 woningen nieuwbouw;
W4) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Voorhout: in totaal ca. 440 woningen nieuwbouw. (W.o. Engelse Tuin (200), Station Voorhout (100) en Park Overbosch (95));
W5) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Sassenheim: in totaal ca. 540 woningen nieuwbouw. (W.o., Overteylingen (200), Narcissenlaan (100) en Langeveld (90);
W6) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Warmond: in totaal 225 woningen nieuwbouw (W.o Liduina (80) en Gemeentewerf (23).

Werken

B1) Nieuw te ontwikkelen terrein aan de Oosthoutlaan lans de A44 voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 3.2: 3,1 netto voor 2020. Hiervoor is de besluitvorming over het bestemmingsplan in een vergevorderd stadium;
B2) Nieuw te ontwikkelen Greenibterrein langs de A4 voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 3.2: 3,9 ha netto voor 2020;
B3) Herstructurering/ intensivering van Jagtlust Sassenheim: hierdoor is al 1,2 ha netto beschikbaar gekomen en wordt nog eens 1,8 ha.netto beschikbaar gemaakt tot 2020;
B4) Uitbreiding bij het Akzo-terrein bij de afrit Voorhout (A44) voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 4.2: 1 ha. netto na 2020. Hiervoor is een wijzingsbevoegdheid opgenomen in het geactualiseerde bestemmingsplan;
B5) Nieuw te ontwikkelen terrein aan of nabij de ’s-Gravendamseweg voor in ieder geval bollengerelateerde bedrijvigheid: maximaal 8 ha. netto na 2020, afhankelijke van de feitelijke behoefte;
B6) Herstructurering en clustering van bollenbedrijven (netto oppervlak blijft gelijk, maar het aantal bedrijven neemt af);
B7) Uitbreiding en herstructurering kassencomplex Trappenberg Kloosterschuur: Het bestaande kassencomplex in de gemeente Rijnsburg (ruim 20 ha netto kasvloeroppervlak) wordt uitgebreid met ca 22 ha netto kasvloeroppervlak. Van de uitbreiding bevindt zich 15 ha in de gemeente Teylingen. De gezamenlijke oppervlakte van het glastuinbouwgebied bedraagt na herstructurering en uitbreiding ca. 65 ha bruto/ 42 ha netto kasvloeroppervlak.

Mobiliteit

M1) De aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout: een gebiedsontsluitingsweg (max. 60 km/u) van ca. 2,5 km buiten de bebouwde kom, die de N444 verbindt met de wijkontsluitingsweg Hooghkamer. Hierdoor ontstaat tevens een HOV verbinding en een fietsverbinding naar het station Voorhout;

M2) Maatregelen aan de provinciale N444: aanpassing van het Postviaduct en vernieuwing van de Nagelbrug met rotonde/ ovonde en fietstunnel. Voorts wordt het stuk tussen de Nagelbrug en het Postviaduct verbreed;

M3) Provinciale maatregelen aan de N443 en vernieuwing Piet Gijzenbrug;

M4) Het realiseren van een snelle HOV-busverbinding tussen Lisse (Zuidtangent), station Sassenheim, Voorhout en Noordwijk (Rijngouwelijn);

M5) Verbeteren fietsverbindingen: vooralsnog omvat dit plan een doorgaande fietsverbinding vanaf station Sassenheim door Roodemolenpolder, over de Zuidelijke - en Noordelijke Randweg Voorhout richting Noordwijk met een aftakking richting Noordwijkerhout. (Staat niet aangeduid op de kaart).

Sport- en winkelvoorzieningen

S1) De uitbreiding van het sportcomplex Elsgeest naar het zuidwesten uitgebreid worden (met maximaal ca 4 ha bruto). Het ruimtebeslag dat gemoeid is met winkelvoorzieningen bedraagt ca. 2400 m^2 extra winkelvloeroppervlak verdeeld over heel de gemeente. (Staat niet aangeduid op de kaart).

Recreatie en toerisme

R1) Aanleg ligplaatsen jachthavens: toename van huidige aantal ligplaatsen van 1800 tot 2200/ 2600 op diverse locaties in het Teylingse Kagerplassengebied;

R2) Verbeteren vaarroutes: obstakels verwijderen (vervangen lage bruggetjes + illegale bootjes verwijderen) voor de doorvaarbaarheid voor kleinschalige motorbootjes, kano's en elektrobootjes. Er moet een 'toeristisch rondje' mogelijk worden vanuit het plassengebied door Sassenheim en de Roodemolenpolder en terug;

R3) Verbeteren recreatieve fiets- wandelpaden (niet op kaart aangegeven);

R4) Herinrichting Koudenhoorn tot recreatie-eiland (kleinschalige voorzieningen zoals horeca, speelstrand en enkele passantenplaatsen e.d.);

R5) Herinrichting delen Boterhuispolder (zeer kleinschalige voorzieningen zoals bankjes en fietspaden e.d.);

R6) Herinrichting Roodemolenpolder tot landschapszone dat geschikt is voor recreatief medegebruik;

R7) Faciliteren van de uitbreiding van campings rond Spijkerboor en 't Haasje in het Kagerplassenbied;

R8) Transformatie van bedrijven in Veerpolder naar leisure voorzieningen. Deze transformatie is planologisch afgerond.

Landschap, natuur en water

N1) Ontrommeling bollengebied door schaalvergroting en clustering van bollenbedrijven (afname van aantal bedrijven) en beschermen van openheid en zichtlijnen in het landschap;

N2) Realisatie Landschapszone Roodemolenpolder: lichte herinrichting van het landschap, mogelijk door het saneren van storende bedrijven en de aanleg van een rondvaartroute voor kleine bootjes;

N3) Realiseren ecologische verbindingszone langs de Leidsevaart ongeveer vanaf de N444 richting Lisse.

Samenstelling alternatieven Basis, Tussen en Maximaal

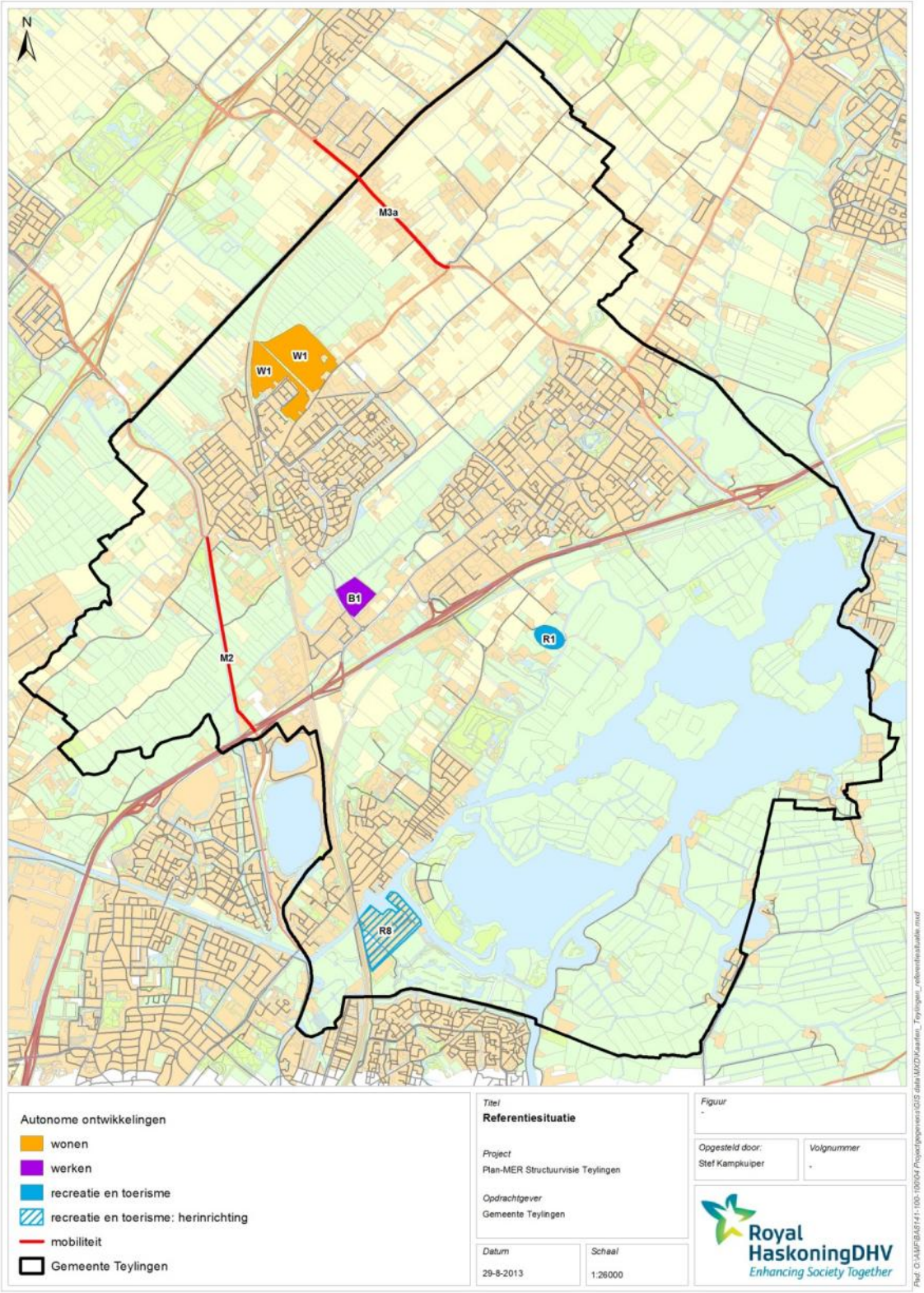
De bovengenoemde ontwikkelingen vallen of onder de autonome ontwikkeling of zijn opgenomen binnen één of meerdere alternatieven voor de structuurvisie. Het onderstaande schema geeft hiervan een overzicht:

Thema	Referentie/ autonoom	Alternatief 'Basis'	Alternatief 'Tussen'	Alternatief 'Maximaal'
Wonen	Hooghkamer (850 woningen)	Alle binnendorpse locaties van Voorhout (440), Sassenheim (540) en Warmond (225) + deel Nieuw Boekhorst (200)	'Wonen basis' + geheel Nieuw Boekhorst (+700)	'Wonen Tussen' + Polder Boekhorst (1000)
Werken	Oosthoutlaan (3 ha)	Greenib (4 ha), Akzo (1 ha), Jagtlust (3 ha), Tr.-Kloosterschuur (22 ha), Herstruct. bollen (-).	Werken 'basis' + J. van Beierenweg (8 ha)	Werken 'basis' + s-Gravendamseweg (8 ha)
Mobiliteit	Maatregelen N444 en maatregelen N443	Noordelijke Randweg Voorhout, HOV, fietsverbindingen	Idem als varianten 'basis'	Mobiliteit 'basis' + By-pass N443
Sport	-	2400 m^2 winkelvloeroppervlak; Geen uitbreiding sportcomplex		2400 m^2 winkelvloeroppervlak; Uitbreiding Elstgeestersportcomplex met 4 ha.
Recreatie en toerisme	Transformatie bedrijventerrein veerpolder tot leisure functie; Jachthaven van der Geest (200 ligplaatsen)	Verbeteren vaarroutes; Verbeteren fiets- en wandelpaden; Herinrichting Koudenhoorn, Boterhuispolder en Roodemolenpolder; Uitbreidingen campings; Jachthavenligplaatsen (200 extra ligplaatsen)		Variant 'basis' + Jachthavenligplaatsen (600 extra ligplaatsen t.o.v. de autonome ontwikkeling)
Land-schap, natuur en water	-	Herstructurering bollengebied + Roodemolenpolder + EHS verbinding		Idem als variant 'basis'

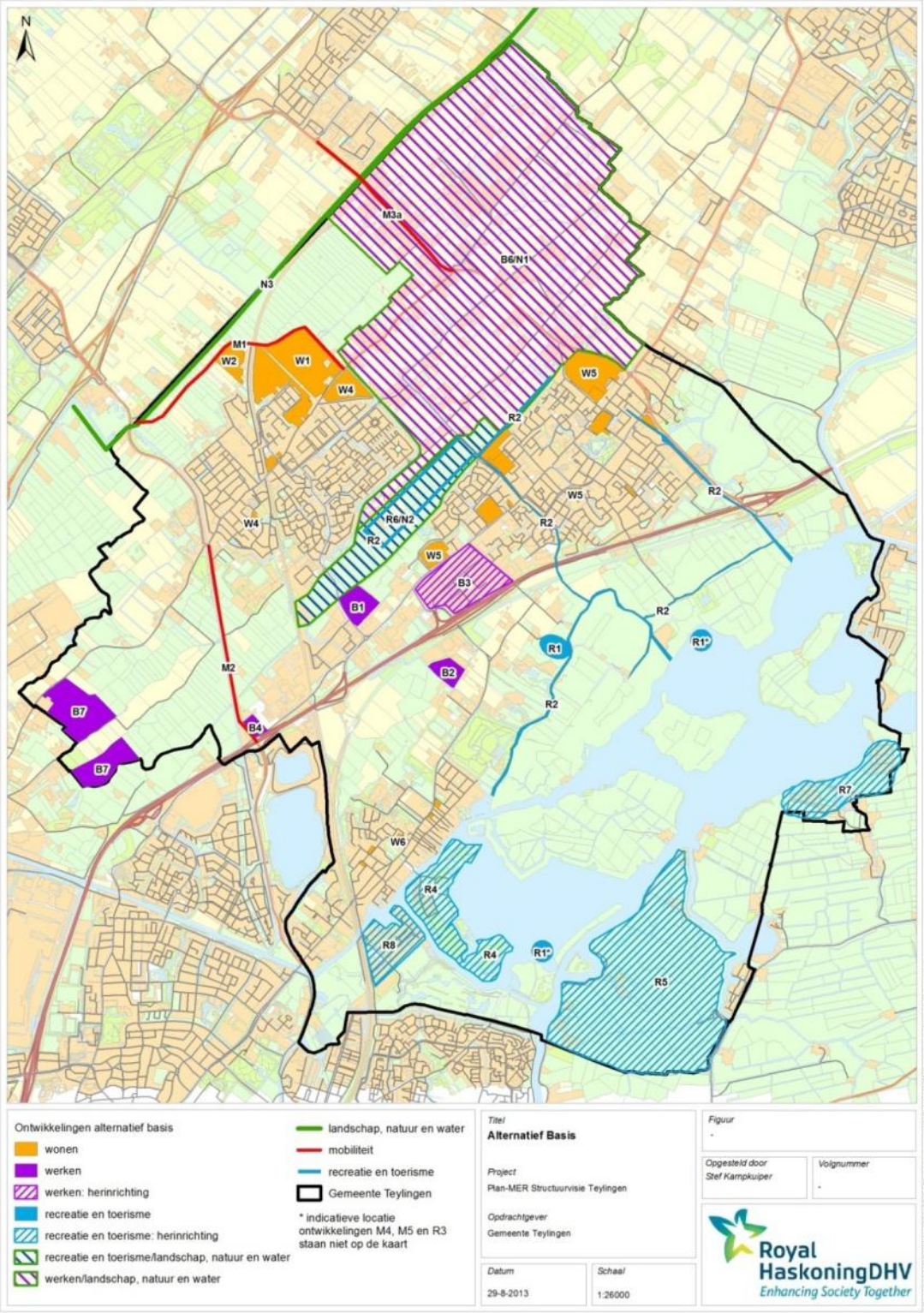
Tabel 0-1: overzicht varianten en alternatieven

Daarbij horende volgende overzichtskaarten met ontwikkelingen.

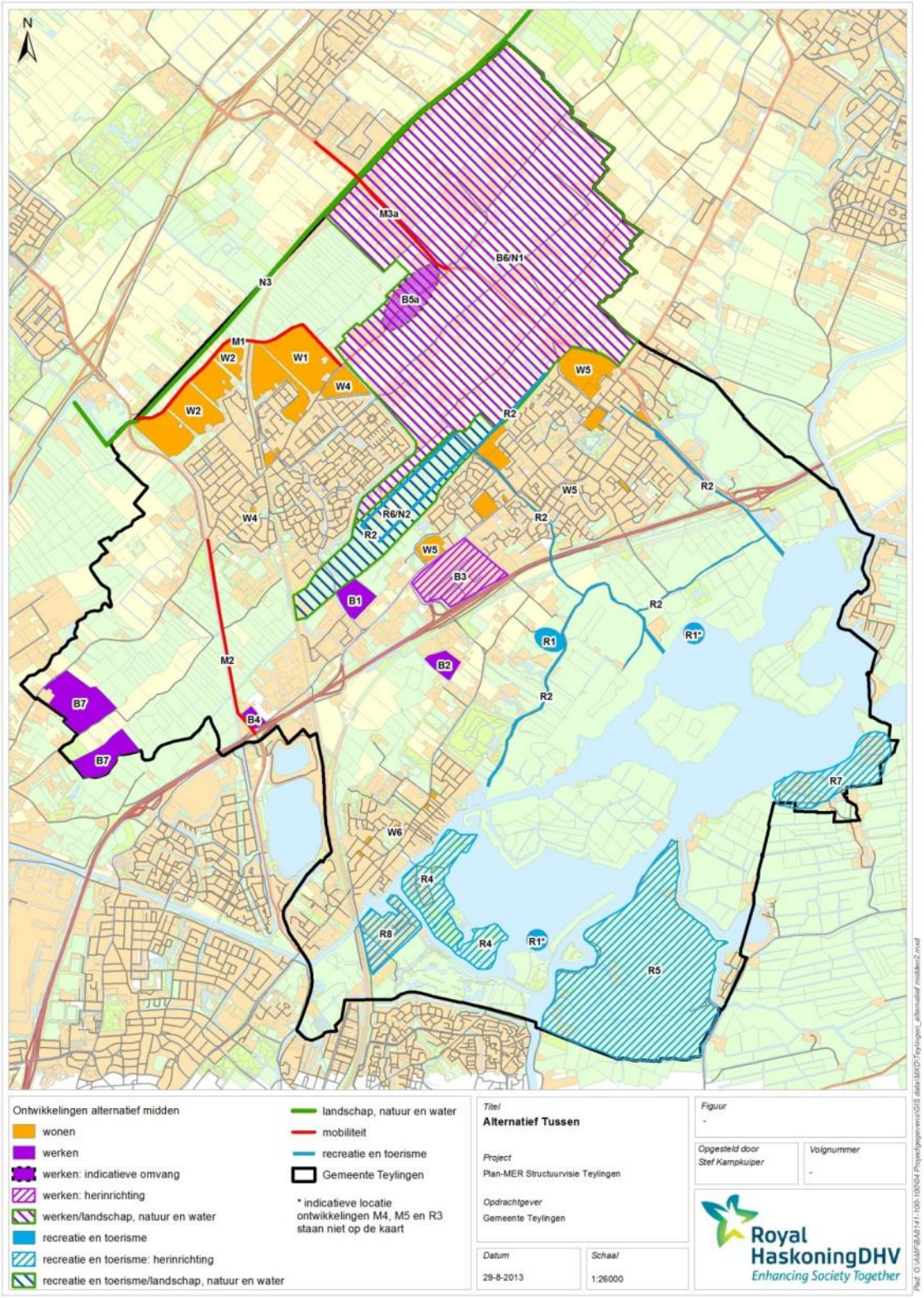
Afbeelding 0-1: autonome ontwikkelingen



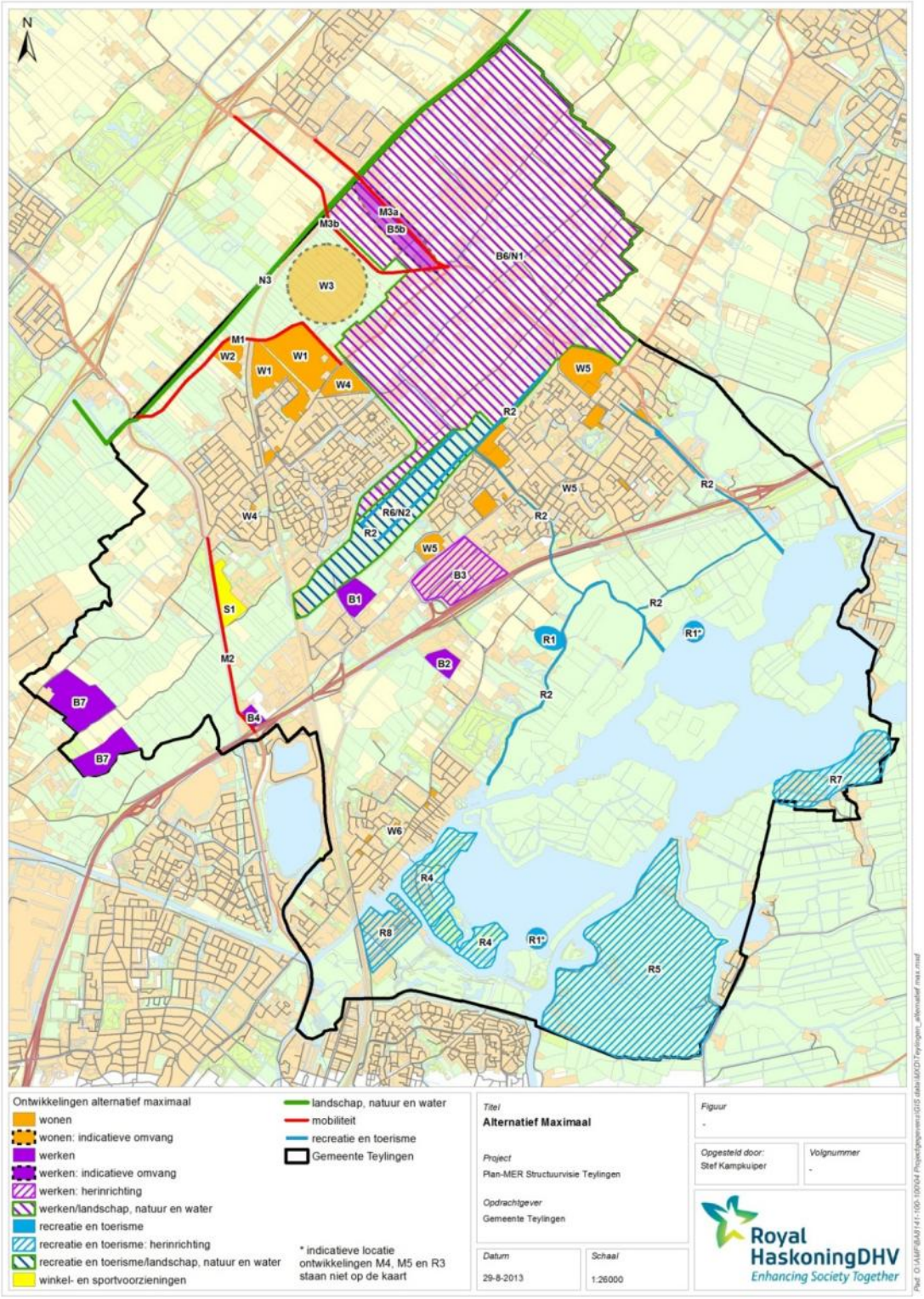
Afbeelding 0-2: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'basis'



Afbeelding 0-3: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'tussen'



Afbeelding 0-4: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'maximaal'



Beoordeling milieueffecten, doelbereik en duurzaamheidskansen

Per milieuaspect zijn de effecten van de referentiesituatie en alternatieven beschreven. Voor de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteiten en de alternatieven gebruiken we een een plus/min-waardering via een 5-puntsschaal van – (negatief effect) tot + (positief effect). Om de alternatieven te kunnen beoordelen en vergelijken wordt de referentiesituatie gebruikt. De effecten van de referentie zijn per definitie neutraal: de effecten van de alternatieven worden hieraan gerelateerd.

Voor de beoordeling op doelbereik is ingezoomd op de thema's waarbinnen de gemeente eigen doelen en ambities heeft geformuleerd zoals eerder beschreven. Voor de beoordeling op doelbereik en duurzaamheid wordt een andere methode gehanteerd dan voor de milieueffecten. Omdat de opgaven voor de structuurvisie niet altijd zijn vertaald in een toetsbare doelstelling, is er voor gekozen om alleen aan te geven óf de structuurvisie een doelstelling in brede zin bevorderd of belemmerd en of zich daarin kansen en/ of knelpunten voordoen. De beoordeling op doelbereik is uitgevoerd op de thema's mobiliteit, landschap, natuur en water, wonen, werken en recreatie en toerisme.

Ook worden in het oogspringende duurzaamheidskansen en -bedreigingen genoemd die verbonden zijn aan de ruimtelijke ontwikkelingen in de structuurvisie. Deze worden apart benoemd en vormen tezamen een agenda die overgenomen kan worden in het spoor van het duurzaamheidsbeleid.

Effectscore	Effectbeoordeling	Doelbeoordeling
-	Negatief effect	Belemmert doel
0/-	Beperkt negatief effect	n.v.t.
0	Neutraal effect	Neutraal effect
0/+	Beperkt positief effect	n.v.t.
+	Positief effect	Bevordert doel

Tabel 0-2: puntsschaal scores en bijhorende effect- en doelbeoordeling

Effectbeoordeling van de alternatieven

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. De alternatieven zijn daartoe per milieuaspect beoordeeld op verschillende relevante criteria.

Beoordelingscriteria	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Verkeer & vervoer/ bereikbaarheid			
Lokale bereikbaarheid	+	+	+
Bovenlokale bereikbaarheid	+	+	+
Fiets	+	+	+
Aantal knelpunten kruispuntafwikkeling	0/-	0/-	-
Voertuigverliesuren	+	+	0/+
Verkeer & vervoer/ leefbaarheid en veilighei			
Verblijfskwaliteit en veiligheid dorpskern Voorhout	+	+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid 's Gravendamseweg	0/+	0/+	+

Verblijfskwaliteit en veiligheid Jacoba van Beierenweg	0/-	-	0/-
Barrièrewerking spoor en Leidsevaart	0/+	0/+	+
Geluidsbelasting			
Gehinderden	0	0	0
Ernstig gehinderden	0	0	0
Slaapgestoorden	0	0	0/-
Luchtkwaliteit			
Blootstelling aan PM_{10} en NO_x	0	0	0
Externe veiligheid			
Externe veiligheidsrisico's	-	-	-
Ecologie			
N2000	0/-	0/-	0/-
EHS	0/-	0/-	-
Ff-wet	0/-	0/-	-
Overige natuurwaarden	0/-	0/-	-
Landschap & Cultuurhistorie			
Landschap	0/-	0/-	-
Cultuurhistorie	PM	PM	PM
Bodem			
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+
Aardkundige waarden	0/+	0/+	0
Water			
Grondwaterpeil	0/-	-	-
Waterberging	0/-	0/-	0/-
Waterkwaliteit	0/-	0/-	0/-

Tabel 0-3: effectscores alternatieven op alle milieuaspecten

Alternatief Basis

Alternatief Basis leidt er door de realisatie van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer, de extra HOV-verbinding en de extra fietsverbinding toe dat de bereikbaarheid in de gemeente verbetert. Door de nieuwe verbinding die door de Noordelijke Randweg ontstaat tussen de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en de N444, wordt het netwerk robuuster en wordt het leefmilieu aan de Herenstraat en de Jacoba van Beierenlaan binnen de bebouwde kom van Voorhout beter door afnemende verkeersintensiteiten. Ook wordt door de randweg de 's-Gravendamseweg licht ontlast. Door de programmatische ontwikkelingen (woningbouw en bedrijventerreinen) vindt een 5% groei plaats van de hoeveelheid verkeer rond Voorhout en Sassenheim waardoor de druk op met name bestaande kruispuntknelpunten toeneemt. Er zullen dus op kruispuntniveau ook maatregelen genomen moeten worden bij het concreet mogelijk maken van de ontwikkelingen.

Overall heeft dit alternatief een positief effect op de bereikbaarheid in de gemeente en (licht) positief effect op de leefbaarheid aan de 's-Gravendamseweg en in Voorhout. De leefbaarheid langs de Jacoba van Beierenweg wordt licht negatief beïnvloed.
Alternatief Basis leidt overall tot een zeer geringe toename van (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden door geluidsbelasting van 1% ten opzichte van de referentie. De hinder neemt af langs de Herenstraat en de Jacoba van Beierenweg binnen de bebouwde kom van Voorhout en de 's-Gravendamseweg. De hinder neemt toe langs de Schoutenstraat en de Jacoba van Beirenweg buiten de bebouwde kom. Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld.
Op de wegen langs de nieuwbouwlocaties, worden de voorkeurswaarden van de Wet geluidhinder (Wgh) overschreden. Op de N443 langs de nieuwbouwlocaties wordt op sommige punten ook de maximale grenswaarde overschreden. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen nodig en/ of moeten hogere waarden worden vastgesteld.
In Alternatief Basis vindt een verschuiving plaats van een marginaal aantal mensen naar een hogere klasse van NO_2- en PM_{10}-concentraties. De maximale concentraties blijft ruimschoots onder de toelaatbare (grens)waarde volgens de Wet milieubeheer. Overall wordt het effect als neutraal beoordeeld.
Het Alternatief Basis voorziet in 10 extra ruimtelijke ontwikkelingen (gevoelige bestemmingen) binnen het invloedsgebied van de in het plangebied aanwezige risicobronnen. Op basis daarvan wordt dit alternatief negatief beoordeeld voor het aspect externe veiligheid. Dit betekent overigens niet dat er zeker onacceptabele risico's zullen optreden. Het betekent wel dat bij het vaststellen van de bestemmingsplannen het aspect externe veiligheid nader uitgewerkt moet worden. Voor de waterbergingsopgave die samenhangt met het toe te voegen verhard oppervlak, geldt een licht negatieve beoordeling.

De effecten van Alternatief Basis op de omringende Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie zijn erg klein en naar verwachting niet significant. Significant negatieve effecten op habitattypen met een negatieve trend (verslechterende trend) kunnen echter nog niet worden uitgesloten, zonder het nemen van maatregelen. Beheersmaatregelen zijn voorhanden om deze effecten voldoende te mitigeren. De noodzakelijke omvang van deze maatregelen dient nader te worden onderzocht in een plantoets (gedetailleerde Passende beoordeling) bij de uitwerking van individuele plannen. Vanwege de zeer geringe effecten en mogelijkheden tot mitigatie wordt het alternatief op dit punt als licht negatief beoordeeld.
In Alternatief Basis vindt ruimtebeslag plaats op de EHS in het Kagerplassengebied. Aantasting van het leefgebied van de noordse woelmuis is daarmee waarschijnlijk alsmede verlies van areaal weidevogelgrasland en vochtig hooiland. Compensatie hiervoor is noodzakelijk. Positieve effecten zijn mogelijk door het uitbreiden van areaal in de Elstgeesterpolder, samenhangend met de uitbreiding van het kassencomplex. De invloed op de EHS wordt als licht negatief beoordeeld.
In de gemeente komen naar verwachting verspreid (streng) beschermde soorten voor, waarvoor maatregelen genomen moeten worden om aantasting van het leefgebied voorkomen moeten worden. Het voorkomen van aantasting van het leefgebied is vooral voor de recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied van belang, omdat recreatie niet zwaarwegend genoeg is om eventuele ontheffingen van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet toegekend te krijgen. Wat betreft beschermde soorten wordt het voornemen als licht negatief beoordeeld.
De impact van de ontwikkelingen op overige natuurwaarden concentreert zich in de gebieden ten noordoosten van Voorhout, rond Kloosterschuur-Trappenberg en het Kagerplassengebied; er vindt ruimtebeslag plaats op weidevogelgebied of akkerfaunagebied en verstoring van weidevogels. In het Alternatief Basis is deze impact licht negatief.

Licht negatieve effecten zijn te verwachten op landschapskamer niveau van het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg, de grootschalige woningbouw en de Noordelijke Randweg in het verlengde

van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer in Polder Nieuw Boekhorst. Ook de ontwikkeling van de jachthavenligplaatsen in de alternatieven basis hebben een licht negatieve impact. Op het aspect cultuurlandschap scoort dit alternatief licht negatief.
Het overgrote deel van de ontwikkelingen is geprojecteerd met een overwegend matige tot grote trefkans op archeologische sporen. Op grond daarvan scoort dit alternatief licht negatief. Voor de uitwerking van de individuele plannen is nader onderzoek nodig.

Er is sprake van ingrepen ter plaatse van (mogelijk) verontreinigde bodem locaties. Omdat de bodem hier geschikt gemaakt moet worden of gesaneerd is sprake van een licht positief effect op de bodemkwaliteit. Ook is er sprake van ingrepen ter plaatse van het aardkundig waardevolle gebied in het Kagerplassengebied. Omdat deze waarschijnlijk kunnen worden ingepast en ook de beleving van deze aardekundige waarden kan worden versterkt, wordt het effect als licht positief beoordeeld.
Er is in beperkte mate sprake van noodzakelijke ophoging van het maaiveld voor de ruimtelijke ontwikkelingen om problemen met het grondwater te voorkomen. Ook is sprake van mogelijke lokale lichte verontreinigingen van het grondwater en een waterbergingsopgave die samenhangt met de toename van verhard oppervlak. Dit is als licht negatief beoordeeld.

Alternatief Tussen

Alternatief Tussen bevat geen andere mobiliteitsmaatregelen dan het Alternatief Basis. Door de omvangrijkere ruimtelijke ontwikkelingen vindt met name langs de Jacoba van Beierenweg een groei van het verkeer plaats. Overall heeft het alternatief een vergelijkbaar effect op de bereikbaarheid en de leefbaarheid in de gemeente als het Alternatief Basis, met uitzondering van de leefbaarheid aan de Jacoba van Beierenweg; die wordt negatief beïnvloed door het extra verkeer ter plaatse.

Wat betreft aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden leidt Alternatief Tussen niet tot andere effecten dan Alternatief Basis. Behalve de bij Alternatief Basis genoemde toe- en afnames, neemt de hinder in dit alternatief ook licht toe op de Zuidelijke Randweg Voorhout. Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld. De haalbaarheid van de plannen in het kader van de Wgh zijn vergelijkbaar met het Alternatief Basis.
Het alternatief Tussen wijkt wat betreft luchtkwaliteit en externe veiligheid niet wezenlijk af van Alternatief Basis.

Het Alternatief Tussen leidt niet tot andere effecten op de Natura 2000-gebieden, de EHS en beschermde soorten dan het Alternatief Basis. Ook de impact op overige natuurwaarden is vergelijkbaar.

De effecten op het landschap van het Alternatief Tussen zijn overall vergelijkbaar met het Alternatief Basis, hoewel de omvang van het woningbouwprogramma iets omvangrijker is en er ter plaatse van de Jacoba van Beierenweg een bedrijvenlocatie voorzien wordt. Het effect wordt licht negatief geacht. Op het aspect archeologie onderscheidt dit alternatief zich niet van het Alternatief Basis.

Op de aspecten bodemkwaliteit, aardkundige waarden, grondwater, waterbergingsopgave en waterkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet wezenlijk van het Alternatief Basis.

Alternatief Maximaal

Het alternatief Maximaal onderscheidt zich op het gebied van bereikbaarheid van de andere alternatieven door de realisatie van de bypass voor de N443 langs de ’s-Gravendamseweg. Hierdoor neemt de bereikbaarheid ten opzichte van met name Noordwijkerhout toe. De bypass heeft echter geen groot regionaal effect op de bereikbaarheid. De verbinding leidt tot een verkeersaantrekkende werking waardoor

capaciteitsknelpunten (kruispunten) op andere delen van de N443 in Teylingen vergroten. Positieve effecten op de bereikbaarheid worden daarmee gedempt. Overall heeft dit alternatief een positief effect op de bereikbaarheid. Wat betreft leefbaarheid onderscheidt dit alternatief zich met name op de verbeterde verblijfskwaliteit langs de 's-Gravendamseweg doordat het doorgaande verkeer via de bypass wordt omgeleid.

Wat betreft aantallen (ernstig) gehinderden leidt Alternatief Maximaal niet tot andere effecten dan Alternatief Basis en Tussen. Er is sprake van een iets grotere toename (3%) van het aantal slaapgestoorden. Behalve de bij Alternatief Basis genoemde toe- en afnames, neemt de hinder in dit alternatief ook licht toe op de Zuidelijke Randweg Voorhout en de Teylingenlaan (N443). Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld. De haalbaarheid van de plannen in het kader van de Wgh zijn vergelijkbaar met de Alternatieven Basis en Tussen, met dat verschil dat ook aan de N444 ter hoogte van de woningbouw van Nieuw Boekhorst de maximale grenswaarde overschreden wordt.
Het Alternatief Maximaal wijkt wat betreft luchtkwaliteit en externe veiligheid niet wezenlijk af van de andere alternatieven.

Het Alternatief Maximaal leidt niet tot wezenlijk andere effecten op Natura 2000-gebied dan de Alternatieven Basis en Tussen.
In vergelijking tot de andere alternatieven is het recreatieve programma in het Kagerplassengebied veel groter. Het ruimtebeslag dat in het Alternatief Maximaal op de EHS gelegd wordt is daardoor mogelijk groter dan in de andere alternatieven, maar het leidt vanwege de compensatie niet tot wezenlijk andere effecten. Mogelijk is het lastiger om het leefgebied van beschermde soorten te garanderen. Daarom wordt dit alternatief anders dan de andere alternatieven, negatief beoordeeld op het criterium beschermde soorten.
Vanwege de omvang van Polder Boekhorst dat in weidevogelgebied wordt voorzien in dit alternatief, krijgt Alternatief Maximaal een negatieve beoordeling.

Onderscheidend voor de effectbeoordeling van het Alternatief Maximaal op het aspect cultuurlandschap zijn de grote impact van de woningbouw in Polder Boekhorst en het grootschalige programma jachthavenligplaatsen. Het Alternatief Maximaal scoort daarom negatief. Tevens onderscheidend is de bedrijvenlocatie aan de 's-Gravendamseweg. Deze is vanuit het aspect cultuurlandschap beter dan de locatie aan de Jacoba van Beierenweg uit het Alternatief Tussen. Qua te verwachten effecten op archeologie onderscheid dit alternatief zich niet van de andere alternatieven.

Op het aspect bodemkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet van het Alternatief Basis. Vanwege de verstoring van het aardekundige monument ten noorden van Voorhout door woningbouw Polder Boekhorst, wordt dit alternatief minder positief beoordeeld dan de overige alternatieven en heeft uiteindelijk een neutraal effect.
Wat betreft de beoordeling op de waterbergingsopgave en grondwaterkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet van de andere. Wel moet er vanwege woningbouw Polder Boekhorst een aanzienlijk groter oppervlak worden opgehoogd. Op dat aspect scoort dit alternatief negatief.

Beoordeling doelbereik

Voor de beoordeling op doelbereik is ingezoomd op de thema's waarbinnen de gemeente eigen doelen en ambities heeft geformuleerd voor de structuurvisie. De doelen en ambities eerder beschreven, zijn vertaald naar enkele richtinggevende criteria op een werkbaar niveau voor dit plan-MER.

Thema	Doelcriteria	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Wonen	• Kwalitatief en kwantitatief juist aanbod voor eigen behoefte;	+	+	+
	• Ruimte voor regionale woningopgave;	-	-	+
Werken	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van ruimte voor gemengde bedrijvigheid voor eigen behoefte;	+	+	+
	• Ruimte voor regionale opgave voor bollengerelateerde bedrijvigheid;	-	+	+
Recreatie & toerisme	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van voorzieningen voor waterrecreatie voor zowel eigen behoefte als regionale en nationale markt;	0	0	+
	• Vergroten en verbeteren van het wandel- en fietsroutenetwerk;	+	+	+
	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van sportvoorzieningen;	0	0	+
Mobiliteit	• Een goede bereikbaarheid voor alle mobiliteiten;	+	+	+
	• Een goede leefomgeving gerelateerd aan verkeer;	+	+	+
Landschap, natuur & water	• Behoud en versterken van landschappelijke waarden;	0	0	-
	• Duurzaam ruimtegebruik;	+	+	+
	• Behoud van de natuurwaarden;	0	0	-
	• Vergroten van de biodiversiteit.	+	+	+

Tabel 0-4: overzichtstabel beoordeling op doelbereik

Conclusies en aanbevelingen

Conclusies effecten

- Overwegend positieve effecten ten aanzien van de bereikbaarheid door nieuwe robuuste verbinding van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- Het effect van de bypass voor de N443 op de bereikbaarheid en de leefbaarheid is vooral lokaal, ter plaatse van de ‘s-Gravendamseweg;
- Als gevolg van de toenames en verschuivingen van verkeersintensiteiten kunnen (grotere) knelpunten worden verwacht op kruispuntniveau;
- De leefbaarheid en veiligheid verbeteren door lagere verkeersintensiteiten in verblijfsgebieden m.u.v. Jacoba van Beierenweg;
- Overall neemt de geluidshinder nauwelijks toe of af. Alleen lokaal is sprake van kleine toe- & afnamen;
- Overall neemt de blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen nauwelijks toe of af. Alleen lokaal is sprake van kleine toe- & afnamen. Er zijn geen belemmeringen vanuit wettelijke grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit;
- Externe veiligheidsrisico’s nemen naar verwachting toe, in alle alternatieven in vergelijkbare mate;

- De te verwachten effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn erg klein, maar significant negatieve effecten zijn vooralsnog niet uit te sluiten. De effecten zijn echter dermate klein dat er voldoende mogelijkheden zijn om ze te mitigeren. Hiervoor is voor de uitwerking van de plannen nader onderzoek nodig, op grond waarvan een Natuurbeschermingswetvergunning kan worden aangevraagd;
- Polder Boekhorst en Kloosterschuur-Trappenberg (woningbouw, bedrijven, bypass N443 en kassen) grote impact weidevogelgebied;
- Op kamerniveau zijn licht negatieve effecten op het landschap te verwachten door Kloosterschuur-Trappenberg, Nieuw Boekhorst, NRW, bedrijvenlocaties 's-Gravendamseweg/ Jac. van Beierenweg afzonderlijk. Op structuurniveau zijn negatieve effecten te verwachten door: de woningbouw Polder Boekhorst en het grootschalig programma jachthavenligplaatsen;
- Voor de realisatie van de ontwikkelingen is het op verschillende plekken waarschijnlijk nodig om de bodem geschikt te maken of te saneren. Woningbouw Polder Boekhorst heeft een verstorend effect op de aardkunidge waarden ter plaatse.

Conclusies doelbereik

- Het ruimte laten voor een regionale woningbouwopgave in Polder Boekhorst, staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden;
- Het ruimte laten voor een regionale opgave voor bollengerelateerde bedrijvigheid nabij de 's-Gravendamseweg, staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden;
- Het volledig voldoen aan de behoefte aan voorzieningen voor watersport en –recreatie (pleziervaart), staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden.

Afwegingen en aanbevelingen voor een duurzame structuurvisie

Ten behoeve van natuurwaarden, landschappelijke waarden en aardkundige waarden moet de vraag gesteld worden hoe omgegaan moet worden met Polder Boekhorst en daarin geprojecteerde ontwikkelingen:

- woningbouw;
- uitbreiding bollengerelateerde bedrijvigheid;
- bypass N443.

Ten behoeve van natuurwaarden, landschappelijke waarden en aardkundige waarden moet de vraag gesteld worden hoe omvangrijk het programma voor het Kagerplassengebied kan zijn. Inpassingsmaatregelen voor landschappelijke en aardkundige waarden zijn van belang om effecten te mitigeren en kansen te benutten. Effecten op natuurwaarden vragen dwingender maatregelen. Ook zijn er kansen voor natuur om natuurcomponent in structuurvisie meer body te geven. De volgende punten kunnen overwogen worden:

- Zonering in het plassengebied voor afzonderlijk recreatie en natuur met noordse woelmuis als belangrijkste soort, en/ of;
- Het opnemen van een natuurambitie om gebied te creëren voor alle beschermde soorten die mogelijk negatief beïnvloed worden door ontwikkelingen. Het gebied aan te wijzen als natuur en in te richten voor: rugstreeppad, noordse woelmuis, vleermuizen, platteschijfhoren en weidevogels. Op gemeentelijk niveau kan invulling gegeven worden aan alle compensatieopgaven zodat het negatieve effect van de huidige voornemens per saldo wordt geneutraliseerd;
- Het inpassen van locaties en liggingen van ligplaatsen en het recreatieve routenetwerk binnen de bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden, zo nodig ook in buurgemeenten.

Voor het bollengebied geldt dat er kansen zijn voor natuur en landschap:

- Kansen voor bollengebied door concentratie bollengerelateerde bedrijvigheid in Berg en Daalse Polder; extensivering elders + inpassing zichtlijnen tussen bebouwing en begroeiing.
- Het toepassen/ stimuleren van akkerfaunabeheer in het bollengebied.

Voor de Roodemolenpolder geldt dat er kansen zijn voor landschapsbeleving en beleving/ inpassing van aardkundige waarden. Voor de bestaande natuurwaarden zijn de kansen beperkt omdat binnen de omvang van het gebied weidevogels en recreatie moeilijk samen gaan. Wel bestaan er kansen om andere natuur te ontwikkelen om de biodiversiteit in de gemeente te vergroten.

Overige aanbevelingen voor duurzaamheid:

- Er zijn kansen voor bodemenergie uit het kassencomplex Trappenberg-Kloosterschuur i.c.m. nabijgelegen woningbouw;
- Voor de woningbouw ten noord(oosten) van Voorhout kan overwogen worden om het maaiveld extra op te hogen met zand waarin (ondergronds) water geborgen kan worden;
- Het realiseren van een ecologische verbindingszone langs de Haarlemmertrekvaart en het uitbreiden van de EHS ter plaatse van Kloosterschuur-Trappenberg;
- De EVZ langs zowel de Haarlemmertrekvaart als de Leidsevaart bieden voorts kansen als biotoop voor verschillende bijzondere soorten als bittervoorn, waterspitsmuis, foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen en kan tevens als voedselbanket dienen voor weidevogels in het gebied;
- Behoud zichtlijnen en openheid door het inpassen van woningbouw Nieuw Boekhorst door het straktrekken van de bebouwingscontouren en zichtlijnen open te laten.

Randvoorwaarden en noodzakelijke maatregelen

- Voor de juridische haalbaarheid van de plannen in het kader van Wet geluidhinder zijn maatregelen nodig en/of het vaststellen van hogere waarden voor nieuwbouw langs N443 en N444;
- Voor de kwaliteit van de Ecologische Verbindingszone langs de Leidsche Vaart is het belangrijk dat voldoende afstand gehouden wordt in de realisatie van de woningbouwlocaties en de Noordelijke Randweg;
- Randvoorwaarde voor de ontwikkeling van individuele plannen is dat er zeker geen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied mogen plaatsvinden. Voor eventuele significant negatieve effecten dienen (beheer)maatregelen genomen te worden om de effecten te mitigeren. Voor de vaststelling van de bestemmingsplannen van individuele plannen waarvoor maatregelen noodzakelijk zijn, dient nagedacht te worden over de borging van de maatregelen;
- Verlies van EHS areaal moet worden gecompenseerd in het kader van het ‘nee, tenzij-beginsel’. Overleg met de Provincie is nodig over de invulling van de compensatie. Dwingende reden van maatschappelijk belang zijn nodig om een ontheffing/vergunning te krijgen in het kader van de Provinciale Verordening. Ook mogen geen andere reële alternatieven voorhanden zijn waarmee verlies van areaal voorkomen kan worden;
- Een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Flora en faunawet is onwaarschijnlijk voor de ontwikkelingen in Kagerplassengebied. Daarom moet ingezet worden op het voorkómen aantasting functionaliteit leefgebied, incl. evt. maatregelen
- Mogelijk moet ter plaatse bodem geschikt gemaakt worden/gesaneerd worden;
- Waterbergingsopgave voor compensatie verhard oppervlak.

Benodigd vervolgonderzoek

- Nader onderzoek naar knelpunten in verkeersafwikkeling op kruispuntniveau is aan te bevelen;
- Nader onderzoek naar alternatieven voor de bypass voor de N443 bij de ’s-Gravendamseweg, zoals een benuttingsalternatief;
- Meer gedetailleerd onderzoek is nodig naar invulling van maatregelen/ hogere waarden om te voldoen aan Wet geluidhinder;
- De risico’s moeten voor de volgende bestemmingsplanprocedures in meer detail worden berekend (PR en GR);
- Nader onderzoek is nodig naar de exacte impact van de toename van stikstofdepositie van individuele plannen op omliggende Natura 2000-gebieden, en de eventueel noodzakelijke beheermaatregelen om deze effecten te mitigeren;
- Nader onderzoek nodig voor de uitwerking van individuele plannen naar vóórkomen Ff-soorten, functionaliteit leefgebied mogelijke mitigerende maatregelen, en aanvragen evt. ontheffingen. Start +/- 2 jaar voor vaststellen van bestemmingsplannen vanwege jaarrond onderzoek + treffen van maatregelen;
- Nader onderzoek nodig naar bodemkwaliteit ten behoeve van planuitwerkingen;
- Er is tevens nader onderzoek nodig naar het vóórkomen van archeologische sporen voor de meeste ontwikkelingen vóór de planuitwerking zodat zo nodig in het definitieve ontwerp rekening gehouden kan worden met de inpassing en behoud van eventuele sporen in-situ.

1 INTRODUCTIE: EEN PLAN-MER VOOR DE STRUCTUURVISIE TEYLINGEN

Dit hoofdstuk beschrijft waarom de gemeente Teylingen een nieuwe structuurvisie opstelt en waarom hiervoor een plan-m.e.r.-procedure doorlopen wordt. Het geeft uitleg over de procedure en licht de mogelijkheden voor het indienen van zienswijzen toe.

1.1 Aanleiding structuurvisie: ontwikkelingen voor 2030 mogelijk maken

De wereld om ons heen verandert voortdurend. Het huidige economische klimaat dwingt de gemeente Teylingen ertoe goed na te denken over welke (ruimtelijke) ontwikkelingen voor de toekomst echt van belang zijn en welke niet. Daarnaast zijn kwaliteit en duurzaamheid centraal komen te staan in wat de maatschappij verlangt. Ontwikkelingen als vergrijzing en ontgroening van de bevolking, de potentie van de Greenport, de strategische ligging van de gemeente tussen Leiden en de Haarlemmermeer onder de rook van Schiphol; het zijn alle bepalende factoren voor hoe de gemeente er in de toekomst komt uit te zien. Om een antwoord te vinden op hoe de gemeente in ruimtelijke zin het best ontwikkeld kan worden, stelt ze de Structuurvisie Teylingen 2030 op (hierna: de structuurvisie).

Naast deze maatschappelijke noodzaak om een visie op de toekomst te ontwikkelen, verplicht de Wet ruimtelijke ordening gemeenten tot het opstellen van een (of meer) structuurvisies voor het gemeentelijke grondgebied.

De structuurvisie is in belangrijke mate een vertaling van de op 13 maart 2008 door de gemeenteraad vastgestelde toekomstvisie 'Vitaal en vernieuwend' en de Strategische visie 2040. Belangrijke gemeentelijke beleidskaders zoals de Woonvisie, het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoersplan en de Recreatievisie zijn onderleggers voor de structuurvisie. Dit geldt tevens voor regionale beleidskaders en afspraken, zoals de Intergemeentelijke Structuurvisie voor de Duin- en Bollenstreek en de Regionale Structuurvisie Holland-Rijnland.

In de structuurvisie wordt in hoofdlijnen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van het grondgebied tot 2030 beschreven, met een doorkijk naar de periode erna. Hierbij gaat het om belangrijke thema's zoals woningbouw, bedrijventerreinen, bereikbaarheid, landschap, recreatie en natuur.

1.2 Waarom een plan-m.e.r. voor de structuurvisie Teylingen 2030?

Doel m.e.r.-procedure

Doel van de plan-m.e.r.-procedure[6] is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over de structuurvisie. De procedure leidt tot het opstellen van een plan-milieueffectrapport (plan-MER) waarin wordt aangegeven welke (positieve en negatieve) gevolgen de structuurvisie kan hebben voor het milieu en met welke maatregelen deze gevolgen kunnen worden beperkt. Het plan-MER dient ter ondersteuning van de formele besluitvorming over de structuurvisie, en wordt op afzonderlijke onderdelen ook gebruikt om de inhoud van de structuurvisie te bepalen.

[6] Met de afkorting m.e.r. wordt gedoeld op de procedure milieueffectrapportage. Met de afkorting MER wordt gedoeld op het milieueffectrapport.

Plan-m.e.r.-plicht

De structuurvisie bevat een aantal nieuwe activiteiten die voorkomen in bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage 1994. Dit betekent dat onder bepaalde voorwaarden de verplichting bestaat om een m.e.r.-procedure te doorlopen. De structuurvisie bevat de volgende relevante activiteiten:

- De nieuwbouw van woningen;
- De aanleg van bedrijven- en/ of industrieterreinen;
- De uitbreiding van glastuinbouw;
- De uitbreiding van jachthavens;
- De aanleg/verlegging van een randweg en mogelijk een provinciale weg.

In omvang overschrijden sommige activiteiten de drempelwaarde uit het Besluit milieueffectrapportage 1994 waardoor een plan-m.e.r.-procedure voor de structuurvisie verplicht is.

1.3 De plan-m.e.r.-procedure

Volgens de Wet milieubeheer moeten in een (plan-)m.e.r.-procedure de volgende stappen worden doorlopen:

11) Openbare kennisgeving;
12) Ter inzagelegging van het voornemen met de daarbij horende inspraakmogelijkheden;
13) Raadplegen betrokken overheidsorganen (en eventueel de Commissie voor de milieueffectrapportage) over de reikwijdte en detailniveau van het plan-MER;
14) Bepalen reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (MER);
15) Opstellen van het plan-MER;
16) Kennisgeving, terinzagelegging van het plan-MER en de (voor)ontwerp structuurvisie met de daarbij horende inspraakmogelijkheden;
17) Toetsing van het plan-MER door Commissie voor de milieueffectrapportage;
18) Motiveren gevolgen van de plan-m.e.r.-procedure in de structuurvisie;
19) Bekendmaking van de structuurvisie;
20) (Monitoring) en evaluatie.

Deze stappen zijn nader toegelicht in bijlage 1. Ook is hierin een schema opgenomen waarmee de link met de Wro-procedure voor de structuurvisie is weergegeven.

1.4 Reikwijdte en detailniveau eerder bepaald

Vóór het opstellen van dit plan-MER is bepaald waarover het moest gaan en tot op welk detailniveau het onderzoek moest worden uitgevoerd. De gemeente heeft hiervoor een notitie Reikwijdte en Detailniveau (notitie R&D) laten opstellen en advies ingewonnen de Commissie voor de m.e.r.[7]

Het voorliggende plan-MER sluit aan op de eerder opgestelde notitie R&D. Het plan-MER volgt in mindere mate het advies van de Commissie m.e.r. Dit betekent zeer zeker niet dat de gemeente het advies van de Commissie niet ter harte neemt. De Commissie gaat in haar advies uitvoerig in op een werkwijze waarmee duurzaamheid in de structuurvisie verweven kan worden. De gemeente heeft er echter voor gekozen om

[7] Structuurvisie gemeente Teylingen; Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (Commissie m.e.r., 11 juni 2012, rapport nummer 2652-33)

haar duurzaamheidsbeleid via een gescheiden spoor te ontwikkelen. Voor de structuurvisie en het plan-MER volgt de gemeente een sobere werkwijze. Deels wordt duurzaamheid in het plan-MER geadresseerd en aanvullend in de structuurvisie zelf. Dat betekent dat niet alle duurzaamheidsambities als zodanig op ruimtelijke consequenties worden beoordeeld. Zij beschouwt het advies van de Commissie echter wel als een waardevolle bijdrage aan de planuitwerking die volgt op de structuurvisie.

U leest meer over de duurzaamheidsagenda van de gemeente in hoofdstuk 2.

1.5 Betrokken partijen

Het College van Burgermeester en Wethouders van de gemeente Teylingen treedt op als initiatiefnemer van de structuurvisie. De Gemeenteraad van Teylingen vertolkt de rol van bevoegd gezag om de structuurvisie vast te stellen. De contactgegevens van de gemeente Teylingen zijn:

Gemeente Teylingen,
Postbus 149,
2215 ZJ Voorhout,
Telefoon: 14 0252
Fax: 0252 – 783 599
E-mail: gemeente@teylingen.nl

1.6 Mogelijkheid voor het indienen van zienswijzen

Gedurende de termijn van terinzagelegging van de structuurvisie en dit MER kan door een ieder een zienswijze worden ingediend bij de gemeenteraad van Teylingen, Postbus 149, 2215 ZJ Voorhout.

Zienswijzen die gaan over de uitwerking van de structuurvisie worden voor het plan-MER in overweging genomen, voor zover dit vanuit milieuoogpunt relevant is. Tevens worden zienswijzen over de te verwachten impact op het milieu en over het uit te voeren onderzoek in overweging genomen voor het plan-MER.

Leeswijzer
In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) vindt u informatie over de structuurvisie. Hierin wordt uitgelegd welke opgaven de gemeente te realiseren heeft in de komende tijd. Hoofdstuk 3 geeft weer hoe deze opgaven zijn vertaald naar concrete plannen en projecten voor de structuurvisie. Hoofdstuk 4 geeft aan hoe de structuurvisie vertaald is naar alternatieven die in dit plan-MER worden beoordeeld. De alternatieven voor de structuurvisie zijn opgesteld om beleidskeuzes van de gemeente tegen elkaar af te wegen. De dan volgende hoofstukken bevatten de effectbeoordelingen van de alternatieven op verschillende milieuthema's. Tot slot worden in hoofdstuk 13 en 14 de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken en de belangrijkste conclusies aangehaald.

2 OPGAVEN, DOELEN, AMBITIES EN BESLUITVORMING

Dit hoofdstuk beschrijft voor welke opgaven de gemeente Teylingen zich gesteld ziet. Per opgave, doel of ambitie wordt toegelicht waarom het relevant is. Veelal zijn ze eerder vastgelegd in besluiten, beleids- en kadernota's. De relevante besluiten, beleids- en kadernota's worden toegelicht. Daarnaast geeft dit hoofdstuk een beknopt overzicht van overig beleid en wet- en regelgeving waarbinnen de structuurvisie moet passen. Tezamen vormen de opgaven, doelen en ambities de integrale doelstelling waaraan de structuurvisie moet voldoen.

2.1 Opgaven, doelen en ambities

Opgaven komen voort uit dwingend extern beleid, maatschappelijke of economische trends (bijvoorbeeld groeiende woningvraag) of uit de omgeving/ het gebied (bijvoorbeeld een wateropgave). De gemeente kiest er niet voor hiermee wat te doen, maar moet hiermee wat doen vanuit een noodzaak.

Daarnaast heeft de gemeente doelen en ambities waarvoor zij zelf kiest. Deze komen voort uit eigen (thematisch) beleid dat een vertaalslag krijgt in de structuurvisie. Het is beleid waarover de gemeente eerder zelfstandig of in samenwerking met anderen al besloten heeft. Ambities zijn structuurvisie-eigen taken of een streven waarvoor de gemeente zichzelf gesteld heeft. Hieronder zijn de relevante opgaven, doelen en ambities weergegeven.

Woningbouw

Binnen de gemeente Teylingen bestaat een behoefte aan 2.450 nieuwe woningen tot aan 2030. Dit blijkt uit een raming die de gemeente heeft laten opstellen voor de eigen woningbehoefte.[8] Hierin zijn op basis van bevolkingsprognoses van de provincie Zuid-Holland (2010), het CBS PEARL en Primos voorspellingen gedaan voor het aantal benodigde woningen.[9] De behoefte wordt geschat op 1.300 extra woningen tot 2020 en in totaal 2.450 extra woningen tot 2030. Bovenop deze opgave speelt de gemeente met de ambitie om nu ook voor de periode 2030-2040 een locatie aan te wijzen voor nog eens 1000 woningen.

Werklocaties

Binnen de gemeente Teylingen bestaat een behoefte aan de ontwikkeling van circa 19,5 ha. netto extra bedrijventerrein voor gemengde bedrijven tot aan 2030. Deze behoefte is opgebouwd uit een eigen behoefte van 12 ha. netto bedrijventerrein plus een vervangende locatie voor bedrijventerrein Veerpolder in Warmond (7,5 ha. netto) dat geleidelijk getransformeerd wordt tot een gebied met de functie leisure. Tot 2020 is er behoefte aan circa 10 ha. netto bedrijventerrein en tussen 2020 en 2030 wordt de behoefte geraamd op nog eens 9,5 ha. netto bedrijventerrein. Dit blijkt uit een raming die de gemeente Teylingen heeft laten opstellen.[8]

---

[8] Actualisering prognoses 2030 woningbehoefte & ruimtebehoefte bedrijventerreinen. DHV, december 2010.

[9] Voor de behoefteraming is gebruik gemaakt van het model Woningbehoefteraming 2010 van de provincie Zuid-Holland (WBGR2010), Primos en de Woningbehoefteraming 2004 van de provincie Zuid-Holland (WBR2004).

Over de ontwikkeling/herstructurering van bedrijventerreinen heeft in het kader van de Regionale Bedrijvenstrategie Holland Rijnland afstemming plaatsgevonden en is de SER-ladder[10] toegepast. In het verleden zijn de huidige bedrijventerreinen al grotendeels geïntensiveerd en geherstructureerd. Pas op lange termijn (na 2020) komen terreinen weer in aanmerking voor herstructurering. Voor de behoefte op korte termijn moet dus gestart worden met de uitbreiding van terrein.

Doelen verkeer en vervoer

De gemeente heeft in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan een beleidsvisie geformuleerd voor de periode tot 2020 met een doorkijk naar 2030. Dit beleidsplan is opgesplitst in de onderdelen Bereikbaarheid, Parkeren, Verkeersveiligheid en Leefbaarheid. Op 4 februari 2010 heeft de gemeenteraad het GVVP Teylingen 2010-2020 vastgesteld. Het bevat de volgende ambities:

- Duurzame mobiliteit in 2020: het realiseren van een verkeers- en vervoerssysteem dat een betrouwbare bereikbaarheid garandeert voor alle modaliteiten, dat duurzaam veilig is ingericht en tevens een bijdrage levert aan een kwalitatief goede leefomgeving voor de lange termijn. Deze ambitie is de rode draad door de andere ambities.
- Gemotoriseerd verkeer: een verbeterde en betrouwbare bereikbaarheid van de gemeente binnen de regio, en een goed verknoopt infrastructuurnetwerk dat doorgaand verkeer van bestemmingsverkeer en buiten de leefgebieden omleidt.
- Openbaar vervoer: een betrouwbaar openbaar vervoersysteem met snelle en kwalitatief hoogwaardige verbindingen tussen de kernen onderling, de regionale vervoersknooppunten en de omliggende regio's. Een verdubbeling van het OV gebruik. Daarnaast een hoger aandeel ketenmobiliteit in verplaatsingen door het stimuleren van een combinatie van auto en openbaar vervoer.
- Langzaam verkeer: een optimale, snelle, comfortabele en directe bereikbaarheid per fiets tussen de kernen en binnen de regio met name op de kortere afstanden, zodat het fietsgebruik toeneemt naar minimaal 40% van alle verplaatsingen in 2020. En een goede bereikbaarheid binnen de kernen te voet.
- Verkeersveiligheid: het terugdringen van verkeersslachtoffers en het inrichten van het wegennetwerk volgens de principes van Duurzaam Veilig.

Recreatie

- De gemeente heeft een gemeentelijke visie op recreatie en toerisme opgesteld.11 Daarin is beleid uiteengezet om het aantaljachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied te vergroten, vaarroutes voor kleine pleziervaartuigjes te verbeteren, recreatieve wandel- en fietsroutes te verbeteren en het herinrichten van eiland Koudenhoorn, de Boterhuispolder en de Roodemolenpolder tot gebieden voor recreatief (mede)gebruik met kleinschalige voorzieningen. Ook wil de gemeente de ontwikkeling van campings faciliteren.
- Specifiek voor de toename van het aantal ligplaatsen voor de pleziervaart wordt in de gemeentelijke visie uiteengezet dat er binnen het hele Kagerplassengebied een behoefte is aan 1500 extra ligplaatsen. In het samenwerkingsverband Hollandse Plassen is afgestemd dat een groot deel hiervan gerealiseerd kan worden in de gemeente Teylingen zodat hier een

[10] De SER introduceerde een denkmodel op voor het inpassen van de ruimtebehoeften voor de functies wonen, bedrijvigheid en infrastructuur om een claim op ruimte te minimaliseren. Kern daarvan is eerst bestaande terreinen te herstructureren, daarna te optimaliseren in meervoudig ruimtegebruik, en pas dan uitbreiding toe te staan.

[11] Visie op recreatie & toerisme Teylingen. Buiten in de Randstad; Cultureel hart in aan de Kaag. (Gemeente Teylingen i.s.m. RBOI en NRIT, 2007).

knooppuntfunctie kan ontstaan. De gemeente Teylingen wil daarom de komende tien jaar 800 nieuwe ligplaatsen realiseren.

- De herinrichting van Roodemolenpolder tot landschapszone is eerder vastgelegd in de Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport.

Landschap, natuur en water

In de Intergemeentelijke structuurvisie Greenport zijn de ontrommeling[12] van het bollenlandschap en de realisatie van landschapszone Roodemolenpolder voorzien. Beide voornemens zijn gericht op het behoud van open landschap in de dichtbevolkte Randstad. De Roodemolenpolder voorziet daarnaast in een behoefte aan recreatiemogelijkheden dicht bij huis.

De provincie heeft vanwege financiële beperkingen om de EHS te realiseren, de ecologische zone langs de Leidst Vaart moeten schrappen uit haar plannen. De gemeente Teylingen neemt deze opgave over in haar structuurvisie en in de aanleg van de Noordelijke Randweg, die gedeeltelijk parallel loopt aan de Leidsevaart. In het algemeen streeft de gemeente naar het behoud van haar natuurwaarden.

Duurzaamheid

Samen met de Milieudienst West-Holland heeft gemeente Teylingen de Duurzaamheidsagenda 2010-2014 opgesteld. Hierin staat beschreven hoe zij samen met de Milieudienst werkt aan het uitvoeren van ambities en doelstellingen voor een duurzaam Teylingen. Enkele van de belangrijkste (en ruimtelijk relevante) speerpunten zijn:

- Een duurzame eigen organisatie voor wat betreft: bouw(materiaal), afvalverwerking/ hergebruik, energieverbruik/ opwekking, papierverbruik, catering, mobiliteit.
- Het borgen van een gezond en veilig leefklimaat door het controleren van luchtkwaliteit, geluidsnorm en externe veiligheidsrisico's vanwege de opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen. Te zwaar belaste gevels worden gesaneerd. Bovendien geeft de gemeente zo nodig een lokale invulling aan de Omgevingsvisie van Holland Rijnland voor extra veiligheid.
- Natuurontwikkeling in combinatie met recreatiemogelijkheden: natuur- en landschapszone Roodemolenpolder, recreatie eiland Koudenhoorn, verplaatsen van jachtligplaatsen van sloten naar jachthavens in het Kaaggebied, de aanleg van wandel- en fietspaden, kanoroutes en toeristische voorzieningen. Daarnaast wordt meer biodiversiteit nagestreefd met het in stand houden, verbeteren of uitbreiden van het huidige groen (o.a. met natuurvriendelijke oevers) en het stimuleren van groene daken.
- Met groot rioolonderhoud wordt ca. 50% van het afvalwater afgekoppeld om hemelwater te scheiden.
- Stimuleren van energieneutrale of energieleverende nieuwbouw.
- Stimuleren van duurzaam vervoer met o.a. de maatregelen zoals hierboven vermeld.

[12] Verrommeling uit zich in een verrommeld landschap. Een gebied dat als totaal een wanordelijke indruk maakt en waar gebruiksfuncties zonder duidelijk verband naast elkaar aanwezig zijn en/of waar storende elementen in ruime mate zijn waar te nemen. (Veeneklaas e.a., 2006) Ontrommeling is het voorkómen en opruimten van een verrommeld landschap.

2.2 Voorgaande ruimtelijke besluitvorming

Sommige van de bovengenoemde opgaven zijn in voorgaande besluitvorming ook al opgenomen. Deze paragraaf geeft beknopt een overzicht van welke ontwikkelingen al eerder zijn vastgelegd en in welke plannen.

De provinciale structuurvisie van de Provincie Zuid-Holland 'Visie op Zuid-Holland' (2009)

In de provinciale structuurvisie van Zuid-Holland zijn de bebouwingscontouren van woningbouwlocatie Hooghkamer en Nieuw Boekhorst al opgenomen. Ook is de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer langs Voorhout en bedrijventerreinlocaties Greenib en Oosthout al op de kaart gezet.

De Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland (2009, partiële herziening 2012)

In aanvulling op de ontwikkelingen zoals bij de Provinciale Structuurvisie genoemd, is in de regionale structuurvisie Holland Rijnland ook de uitbreiding van het glastuinbouwcomplex Kloosterschuur-Trappenberg opgenomen.

Regionaal Groenprogramma 2010-2020 Holland Rijnland (2010)

In het regionaal groenprogramma van Holland Rijnland, met het daaronder hangende gebiedsprogramma Veenweide/Plassengebied, worden kleinschalige ontwikkeling van natuur en recreatie in de Boterhuispolder al gepland.

De intergemeentelijke Structuurvisie Greenport Duin- en Bollenstreek (2010)

De intergemeentelijke Structuurvisie Greenport Duin- en Bollenstreek is een belangrijke en richtingbepalende visie voor de regio. Hierin zijn de volgende ontwikkelingen voorzien:

- Woningbouw: Hooghkamer en Nieuw boekhorst (geen Polder Boekhorst);
- Infrastructuur: de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- Bedrijventerrein: de transformatie van de Veerpolder, de realisatie van het Greenib- en Oosthoutterrein alsmede de glastuinbouwontwikkeling Kloosterschuur-Trappenberg;
- Recreatie en landschap: de realisatie van een nieuw openlucht recreatiegebied inclusief toeristische knooppunten en een uitgebreide landschapsvisie.

De toekomstvisie van de gemeente Teylingen 'Vitaal en vernieuwend' (2008)

In de Toekomstvisie van de gemeente Teylingen wordt van een ruimtereservering gesproken voor de lange termijn voor woningbouw in Polder Boekhorst. Daarnaast wordt de ontwikkeling van extra jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied voorzien.

Het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan (GVVP) Teylingen 2010-2020 (2009)

Naast de verschillende maatregelen voor HOV wordt in het Gemeentelijke Verkeers- en Vervoersplan de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer rond Voorhout voorzien.

Visie op recreatie & toerisme Teylingen. Buiten in de Randstad; Cultureel hart aan de Kaag (2007)

De Visie op recreatie en toerisme voorzien in de realisatie van een uitgebreid programma van nieuwe jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied.

2.3 Overig kader van beleid en wet- en regelgeving

Voor de structuurvisie is ook andere wet- en regelgeving en beleid kaderstellend. Dit betekent dat de structuurvisie hiermee niet strijdig mag zijn. In bijlage 2 worden de genoemde kaders verder toegelicht.

3 DE STRUCTUURVISIE TEYLINGEN 2030

Dit hoofdstuk beschrijft de hoofdlijnen van de Structuurvisie Teylingen 2030. De opgaven, doelen en ambities uit hoofdstuk 2 zijn vertaald naar thematische kernopgaven voor de structuurvisie. Onder deze kernopgaven vallen (concrete) ontwikkelingen of plannen en voornemens. In enkele uitzonderlijke gevallen zijn ontwikkelingen al zo concreet dat de besluitvorming hierover al heeft plaatsgevonden. De structuurvisie legt deze plannen dus achteraf op hoger abstractieniveau vast.

De kernopgaven vallen binnen de thema's Wonen, Werken, Mobiliteit, Winkelvoorzieningen, Sportvoorzieningen, Recreatie en toerisme en Landschap, natuur en water. De ruimtelijke uitwerking van alle ontwikkelingen, plannen en voornemens is op de bladzijden 42, 47, 48 en 49 op kaart weergegeven. De hieronder gebruikte nummering van de projecten correspondeert met de aanduidingen op het kaartmateriaal.

Totstandkoming van de structuurvisie

In 2010 is gestart met de voorbereidingen voor een ruimtelijke structuurvisie voor het hele grondgebied van de gemeente Teylingen. In uiteenlopende vormen van informatievergaring zijn de plannen en wensen van bewoners, ambtenaren, raadsleden en andere betrokkenen geïnventariseerd:

- Inventarisatie van bestaand beleid;
- Interviews met medewerkers;
- Onderzoek naar kwalitatieve en kwalitatieve ruimtebehoefte voor woningen en bedrijven;
- Brainstormsessies met de ambtelijke werkgroep;
- Brainstormsessies met de meedenkgroep;
- Brainstormbijeenkomst met de gemeenteraad;
- Brainstormbijeenkomst met het college.

Al deze informatie is verwerkt in een strategische Koersnotitie, die door de Commissie Ruimte op 7 juni 2011 is besproken. Op basis hiervan is een eerste aanzet tot de structuurvisie gegeven. In deze eerste aanzet waren nog veel onzekerheden en keuzen te maken. Het voorliggende plan-MER weegt deze onzekerheden en keuzen tegen elkaar af en heeft de informatie geleverd op grond waarvan de ontwerp structuurvisie is opgesteld. In de structuurvisie zijn de keuzen die zijn gemaakt op basis van dit MER verantwoord.

3.1 Wonen

Kernopgave en plannen

Teylingen onderscheidt zich van de andere gemeenten als een kwalitatief hoogwaardige woongemeente. Er wordt doordacht en duurzaam gebouwd voor doelgroepen en er wordt ingezet op beschut wonen en woonzorgvoorzieningen. De gemeente overweegt plannen voor de nieuwbouw van ca. 1.900 woningen tot 2020, ca. 3.150 woningen tot 2030. Voor de periode daarna worden nog eens 1.000 extra woningen overwogen als daar – mede in regionaal verband – behoefte aan blijkt.

De gemeente heeft de volgende woningbouwplannen:

W7) Hooghkamer in Voorhout Noord: in totaal ca. 850 woningen nieuwbouw. Het bestemmingsplan is in 2011 vastgesteld en men is tot realisatie van de 1e fase overgegaan;

W8) Nieuw Boekhorst in Voorhout Noord: in totaal ca. 900 woningen nieuwbouw;

W9) Polder Boekhorst in Voorhout Noord: in totaal ca. 1000 woningen nieuwbouw;

W10) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Voorhout: in totaal ca. 440 woningen nieuwbouw. (W.o. Engelse Tuin (200), Station Voorhout (100) en Park Overbosch (95));

W11) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Sassenheim: in totaal ca. 540 woningen nieuwbouw. (W.o., Overteylingen (200), Narcissenlaan (100) en Langeveld (90);

W12) Diverse kleinschalige locaties binnendorps in Warmond: in totaal 225 woningen nieuwbouw (W.o Liduina (80) en Gemeentewerf (23).

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie

Gezien het overschot in de plancapaciteit van woningbouwplannen voor de gemeente Teylingen, worden niet alle plannen als concrete voornemens in de structuurvisie opgenomen. Voor Polder Boekhorst en mogelijk een deel van Nieuw Boekhorst worden ruimtereserveringen gedaan voor later. Het deel van Nieuw Boekhorst kan op midden lange termijn nodig zijn voor de regionale woningbouwopgave.

3.2 Werken

Kernopgave en plannen

Tot 2030 heeft de gemeente Teylingen behoefte aan circa 19,5 ha. netto extra bedrijventerrein voor gemengde bedrijven. Deze behoefte is opgebouwd uit een eigen behoefte van 12 ha. netto bedrijventerrein plus een vervangende locatie voor bedrijventerrein Veerpolder in Warmond (7,5 ha. netto) dat geleidelijk getransformeerd wordt tot een gebied met de functie leisure. Tot 2020 is er behoefte aan circa 10 ha. netto bedrijventerrein en tussen 2020 en 2030 wordt de behoefte geraamd op nog eens 9,5 ha. netto bedrijventerrein.

Naast een herstructurering en uitbreiding van het netto oppervlak bedrijventerreinen, heeft de gemeente de opgave om de nodige schaalvergroting in het bollencomplex te faciliteren en ruimte te bieden aan een groei van het kassencomplex op de grens met de gemeente Rijnsburg.

De gemeente heeft om in deze opgaven te realiseren de volgende plannen en ruimte beschikbaar:

B8) Nieuw te ontwikkelen terrein aan de Oosthoutlaan lans de A44 voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 3.2: 3,1 netto voor 2020. Hiervoor is de besluitvorming over het bestemmingsplan in een vergevorderd stadium;

B9) Nieuw te ontwikkelen Greenibterrein langs de A4 voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 3.2: 3,9 ha. netto voor 2020;

B10) Herstructurering/ intensivering van Jagtlust Sassenheim: hierdoor is al 1,2 ha. netto beschikbaar gekomen en wordt nog eens 1,8 ha. netto beschikbaar gemaakt tot 2020;

B11) Uitbreiding bij het Akzo-terrein bij de afrit Voorhout (A44) voor gemengde bedrijven tot milieucategorie 4.2: 1 ha. netto na 2020. Hiervoor is een wijzingsbevoegdheid opgenomen in het geactualiseerde bestemmingsplan;

B12) Nieuw te ontwikkelen terrein aan of nabij de ’s-Gravendamseweg voor in ieder geval bollengerelateerde bedrijvigheid: maximaal 8 ha. netto na 2020, afhankelijke van de feitelijke behoefte;

B13) Herstructurering en clustering van bollenbedrijven (netto oppervlak blijft gelijk, maar het aantal bedrijven neemt af);

B14) Uitbreiding en herstructurering kassencomplex Trappenberg Kloosterschuur: Het bestaande kassencomplex in de gemeente Rijnsburg (ruim 20 ha. netto kasvloeroppervlak) wordt uitgebreid met ca 22 ha. netto kasvloeroppervlak. Van de uitbreiding bevindt zich 15 ha. in de gemeente Teylingen. De gezamenlijke oppervlakte van het glastuinbouwgebied bedraagt na herstructurering en uitbreiding ca. 65 ha. bruto/ 42 ha. netto kasvloeroppervlak.

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie

Met uitzondering van het terrein aan de ’s-Gravendamseweg worden alle plannen voor de bedrijventerreinen als concrete voornemens in de structuurvisie opgenomen. Het nieuw te ontwikkelen/ uit te breiden bedrijventerrein aan/nabij de ’s-Gravendamseweg wordt vanwege de nog bestaande

onzekerheden over de haalbaarheid als ruimtereservering opgenomen waarbinnen een toekomstige ontwikkeling niet verder verhinderd mag worden.

Ook de voornemens voor het kassencomplex en de herstructurering van de bollenbedrijven zijn concreet. Gelijktijdig met de herstructurering worden voor de bedrijven in het bollencluster uitbreidingsrestricties/ voorwaarden in de structuurvisie opgenomen, waarmee de openheid van het landschap gewaarborgd is.

3.3 Mobiliteit

Kernopgave en plannen

De gemeente Teylingen werkt de komende jaren aan het verbeteren van de bereikbaarheid met de auto en fiets, evenals het verbeteren van de verkeersveiligheid en leefbaarheid. Om deze opgave te realiseren onderneemt zij (en de provincie) een vijftal plannen:

M6) De aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout: een gebiedsontsluitingsweg (max. 60 km/u) van ca. 2,5 km buiten de bebouwde kom, die de N444 verbindt met de wijkontsluitingsweg Hooghkamer. Hierdoor ontstaat tevens een HOV verbinding en een fietsverbinding naar het station Voorhout;

M7) Maatregelen aan de provinciale N444: aanpassing van het Postviaduct en vernieuwing van de Nagelbrug met rotonde/ ovonde en fietstunnel. Voorts wordt het stuk tussen de Nagelbrug en het Postviaduct verbreed;

M8) Provinciale maatregelen aan de N443 en vernieuwing Piet Gijzenbrug;

M9) Het realiseren van een snelle HOV-busverbinding tussen Lisse (Zuidtangent), station Sassenheim, Voorhout en Noordwijk (Rijngouwelijn);

M10) Verbeteren fietsverbindingen: vooralsnog omvat dit plan een doorgaande fietsverbinding vanaf station Sassenheim door Roodemolenpolder, over de Zuidelijke - en Noordelijke Randweg Voorhout richting Noordwijk met een aftakking richting Noordwijkerhout. (Staat niet aangeduid op de kaart).

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie

Niet alle genoemde plannen zijn concrete voornemens. Zo zijn de maatregelen aan de N443 op korte termijn onzeker en bovendien niet van de gemeente, maar van de provincie. Het uitgangspunt is dat de minimale maatregelen (noodzakelijk onderhoud aan de brug) als concreet kunnen worden beschouwd. Maar omdat de ontwikkelingsmogelijkheden in het gebied ‘s-Gravendamseweg nauw samenhangen met de maatregelen aan de N443, kan een eventuele gewenste bypass van de N443 ook als tracézoekgebied opgenomen worden. De plannen voor de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en de maatregelen aan de N444 zijn concrete voornemens.

3.4 Winkel- en sportvoorzieningen

Kernopgave en plannen

Winkelvoorzieningen

In Sassenheim wordt ingezet op het minimaal op peil houden van het huidige centrum. Er is hier nog ruimte voor verdere groei in de dagelijkse goederen. Voor de niet-dagelijkse goederen moet op basis van de distributieve marktruimte eerder krimp verwacht worden. In Voorhout wordt ingezet op het versterken van de winkelkern. Hierbij gaat het voornamelijk om de dagelijkse boodschappen. De stationslocatie van Voorhout kan voorzien in dienstverlenende bedrijvigheid. In Warmond wordt ingezet op het verbeteren van

de parkeergelegenheid en het op peil brengen en houden van de horecagelegenheden en winkelvoorzieningen.

Sportvoorzieningen
Op lange termijn wordt voorzien dat de bevolking van Teylingen vergrijst. De behoefte aan sportvoorzieningen zal daarmee op lange termijn ook afnemen. Er wordt voor de huidige en korte termijn behoefte vooral ingezet op intensiveren van het gebruik van bestaande voorzieningen. Mocht dit niet voldoende blijken dan kan het sportcomplex Elsgeest naar het zuidwesten uitgebreid worden (met maximaal ca 4 ha. bruto).

Het ruimtebeslag dat gemoeid is met deze voorzieningen bedraagt ca. 2.400 m^2 extra winkelvloeroppervlak verdeeld over heel de gemeente en 0 tot maximaal 4 ha. bruto sportcomplex.

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie en reikwijdte van het plan-MER

Vanwege de ruimtelijke spreiding en het kleine totaaloppervlak voorzieningen dat extra wordt gerealiseerd, wordt deze opgave voor het plan-MER niet ruimtelijk of voor het milieu relevant geacht. Een uitzondering hierop is de eventuele uitbreiding van het sportcomplex Elsgeest (S1 op de kaart). Deze kan als ruimtereservering in de structuurvisie worden opgenomen. De ruimtereservering houdt in dat een uitbreiding van het sportcomplex niet belemmerd mag worden door andere ontwikkelingen. Mogelijk wordt de uitbreiding al direct aangewezen.

3.5 Recreatie en toerisme

Kernopgave en plannen

De gemeente wil meer recreatiemogelijkheden realiseren met de daarbij horende voorzieningen. Het gaat om Teylingse deel van het Kagerplassengebied en de Roodemolenpolder. Concreet heeft de gemeente de volgende plannen:

R9) Aanleg ligplaatsen jachthavens: toename van huidige aantal ligplaatsen van 1800 tot 2200/ 2600 op diverse locaties in het Teylingse Kagerplassengebied;
R10) Verbeteren vaarroutes: obstakels verwijderen (vervangen lage bruggetjes + illegale bootjes verwijderen) voor de doorvaarbaarheid voor kleinschalige motorbootjes, kano's en elektrobootjes. Er moet een 'toeristisch rondje' mogelijk worden vanuit het plassengebied door Sassenheim en de Roodemolenpolder en terug;
R11) Verbeteren recreatieve fiets- wandelpaden (niet op kaart aangegeven);
R12) Herinrichting Koudenhoorn tot recreatie-eiland (kleinschalige voorzieningen zoals horeca, speelstrand en enkele passantenplaatsen e.d.);
R13) Herinrichting delen Boterhuispolder (zeer kleinschalige voorzieningen zoals bankjes en fietspaden e.d.);
R14) Herinrichting Roodemolenpolder tot landschapszone dat geschikt is voor recreatief medegebruik;
R15) Faciliteren van de uitbreiding van campings rond Spijkerboor en 't Haasje in het Kagerplassenbied;
R16) Transformatie van bedrijven in Veerpolder naar leisure voorzieningen. Deze transformatie is planologisch afgerond.

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie

Alle genoemde plannen worden als concrete beleidsvoornemens in de structuurvisie opgenomen. Van de ligplaatsen in de jachthavens is echter nog niet bekend in hoeverre het gewenste aantal gerealiseerd kan worden.

3.6 Landschap, natuur en water

Kernopgave en plannen

Gemeente Teylingen beschermt het bestaande bollengebied, het veenweidegebied en bestaande (beschermde) natuurgebieden. Daarnaast werkt het aan een duurzaam watersysteem. Er zijn op dit vlak drie concrete plannen:

N4) Ontrommeling bollengebied door schaalvergroting en clustering van bollenbedrijven (afname van aantal bedrijven) en beschermen van openheid en zichtlijnen in het landschap;

N5) Realisatie Landschapszone Roodemolenpolder: lichte herinrichting van het landschap, mogelijk door het saneren van storende bedrijven en de aanleg van een rondvaartroute voor kleine bootjes;

N6) Realiseren ecologische verbindingszone langs de Leidsevaart ongeveer vanaf de N444 richting Lisse.

Wijze waarop plannen worden vastgelegd in de structuurvisie en reikwijdte van het plan-MER

Alle genoemde plannen worden als concreet beleidsvoornemen in de structuurvisie opgenomen en in het plan-MER beoordeeld.

4 VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN BEOORDELEN

De meerwaarde van m.e.r. (milieueffectrapportage) is dat het verschillende keuzemogelijkheden en belangen goed tegen elkaar afweegt voordat de structuurvisie definitief wordt vastgesteld. De afwegingen kunnen gaan over bijvoorbeeld het nut en de noodzaak van ontwikkelingen in relatie tot de gestelde doelen, de omvang en locatie van plannen en de voor- en nadelige neveneffecten van ontwikkelingen. M.e.r. geeft inzicht in de voor- en nadelen van te maken keuzes door de plannen van de structuurvisie te vertalen naar varianten en alternatieven en deze te beoordelen op effecten en doelbereik. Dit hoofdstuk beschrijft welke keuzes de gemeente Teylingen wenst af te wegen en tot welke varianten en alternatieven de plannen van de structuurvisie zijn vertaald om deze keuzes af te wegen.

Om de voor- en nadelen van alternatieven en varianten te bepalen vergelijken we de (milieu)situatie die ontstaat als gevolg van de structuurvisie, met de (milieu)situatie zoals die zou zijn zonder het voornemen; de referentiesituatie. De referentiesituatie ontstaat op basis van de huidige situatie plus het effect van alle ontwikkelingen waarover eerder besluiten zijn genomen. De zogeheten autonome ontwikkelingen. Naast de varianten en alternatieven beschrijft dit hoofdstuk ook die autonome ontwikkelingen.

Eerder (in hoofdstuk 2) werd vermeld dat de structuurvisie (als eerste) ook enkele concrete ontwikkelingen op hoog abstractieniveau vastlegt, waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Deze worden voor het MER niet als voornemen beschouwd, maar als autonome ontwikkeling. De effecten hiervan op het milieu zijn dus terug te vinden in de referentiesituatie, maar deze worden niet als voornemen beoordeeld.

De alternatieven en varianten worden beoordeeld op milieueffecten, (deels) op doelbereik en op kansen en bedreigingen voor duurzaamheid. Hiervoor zijn beoordelingscriteria geformuleerd die per milieuaspect verder worden toegelicht in de volgende hoofdstukken. Aan het eind van dit hoofdstuk is de beoordelingsmethode beschreven waarmee milieueffecten zijn beoordeeld.

Voor de beoordeling op doelbereik en duurzaamheid wordt een andere methode gehanteerd. Omdat de opgaven voor de structuurvisie niet altijd zijn vertaald in een toetsbare doelstelling, is er voor gekozen om alleen aan te geven óf de structuurvisie een doelstelling in brede zin bevorderd of belemmerd. Niet is aangegeven in welke mate. Daarnaast worden suggestie aangedragen waarmee de verdere invulling van het beleid en de structuurvisie duurzamer gemaakt kan worden.

4.1 Autonome ontwikkelingen

Deze paragraaf beschrijft de autonome ontwikkelingen. De navolgende hoofdstukken geven per milieuthema referentiesituatie die als gevolg van deze ontwikkelingen ontstaat. Voor de milieusituatie bepalende ontwikkelingen zijn:

Nieuwbouw Hooghkamer
Ten noorden van Voorhout wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd met 850 woningen in een tot nu toe agrarisch veenweide gebied, tussen de Jacoba van Beierenweg (N450) en het spoor Haarlem-Leiden. De besluitvorming over het bestemmingsplan is in 2011 afgerond en men is tot realisatie van de 1^{e} fase overgegaan. Voor de ontsluiting wordt een wijkontsluitingsweg aangelegd die aantakt op de Jacoba van Beierenweg. (Aanduiding op kaart W1.)

Bedrijventerreinen Oosthoutlaan
In het gebied tussen Oosthoutlaan en het sportcomplex Roodemolenpolder wordt op agrarische grond bedrijventerrein Oosthoudlaan gerealiseerd. Het gebied is circa 6 ha. (ruimt 3 ha. netto) groot en faciliteert bedrijven tot milieucategorie 3.2. Met de ontwikkelaar is een overeenkomst gesloten over de exploitatie. Het bestemmingsplan is in procedure gebracht. Overleg met instanties en de inspraakprocedure op het voorontwerp zijn afgerond. Het bestemmingsplan heeft ter inzage gelegen. (Aanduiding op kaart B1.)

Maatregelen N444
Maatregelen aan de provinciale N444 ter bevordering van de doorstroming en verkeersveiligheid op het traject tussen de A44 en de Nagelbrug. De provincie Zuid-Holland verbetert de aansluiting van de N444 op de A44 (bij het Postviaduct). Aan de noordkant van het viaduct krijgt afrit 6 een extra rijstrook en wordt de Rijksstraatweg middels een bypass met nieuwe rotonde aangesloten op de N444. Ten zuiden van het Postviaduct wordt een fietstunnel en een turborotonde aangelegd. Ter hoogte van de Nagelbrug wordt rotonde/ ovonde en fietstunnel gerealiseerd en het tracé tussen de Nagelbrug en het Postviaduct wordt verbreed. De beoogde start van de realisatie van de maatregelen aan het Postviaduct (bypass, turborotonde en fietstunnel): eind 2012. Beoogde start realisatie turborotonde Nagelbrug: 2014. (Aanduiding op kaart M2.)

Maatregelen N443
In het kader van groot onderhoud neemt de provincie maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid ter hoogte van de Piet Gijzenbrug en verkeersdoorstroming tussen de rotonde bij het Soldaatje en de rotonde Gieterij. Dit zijn geen capaciteitsverruimende of verkeersstructurele maatregelen. (Aanduiding op kaart M3.)

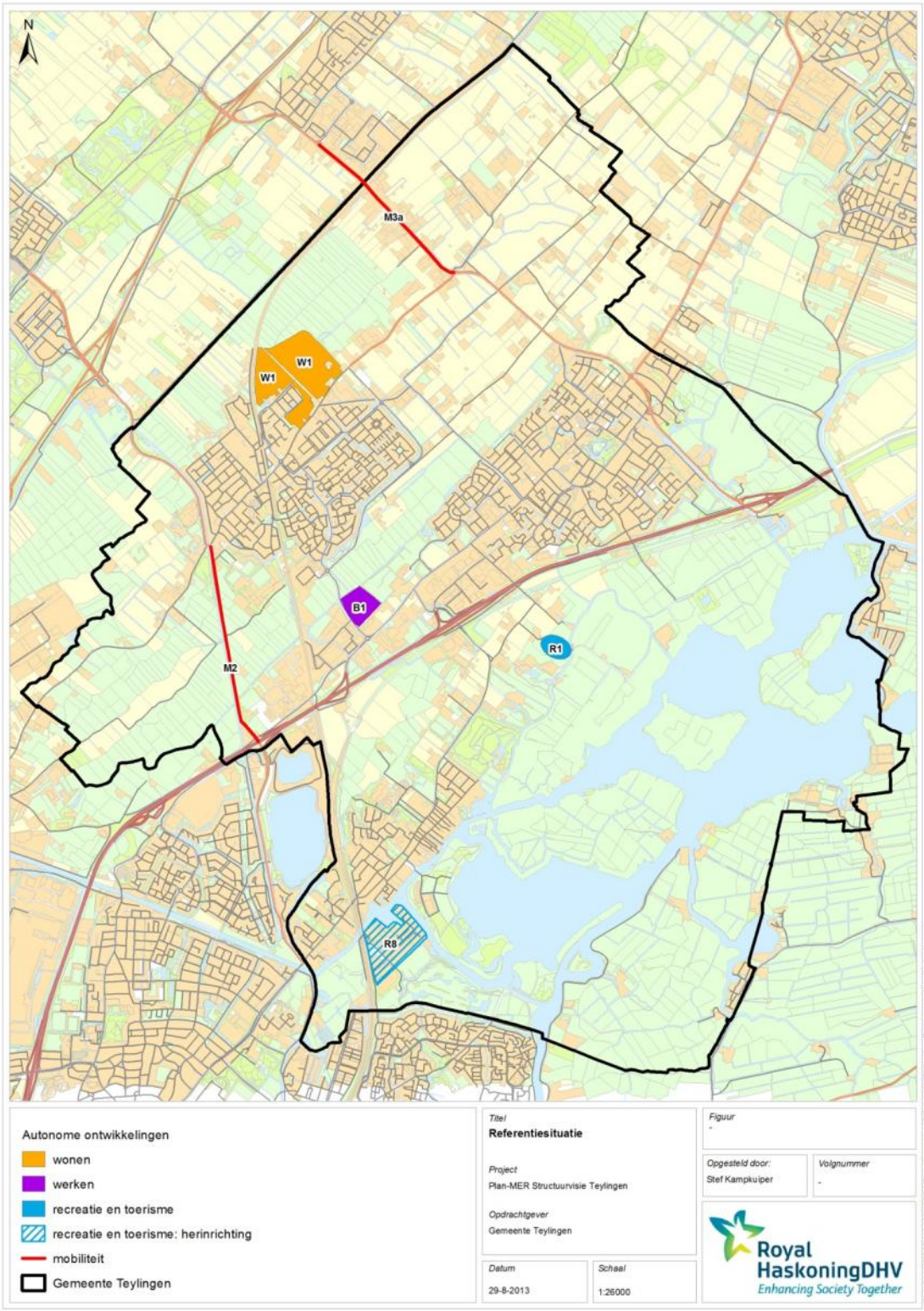
Jachthaven 'Van der Geest' in het Kagerplassengebied
Een initiatief aan de Wasbeeklaan te Warmond om boten uit de sloot te halen en deze te concentreren in een nieuwe haven, waarbij landschap wordt verfraaid en bevaarbaarheid toeneemt. Capaciteit ca. 200 boten. Alle benodigde vergunningen voor de jachthaven zijn afgegeven. Bezwaren en beroepen zijn ongegrond verklaard. Met de werkzaamheden is begonnen. (Aanduiding op kaart R1.)

Transformatie Veerpolder van bedrijventerrein naar leisure
Bedrijventerrein Veerpolder is ten zuiden van de bebouwde kom van Warmond gelegen. In het nieuwe bestemmingsplan voor de bedrijventerreinen in Teylingen is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen van bedrijven naar recreatieve en leisure bestemmingen in de Veerpolder. Het gebied moet gaande weg getransformeerd worden. Het bestemmingsplan is in september 2012 vastgesteld. (Aanduiding op kaart R8.)

Natuurontwikkeling Boterhuispolder
Ter compensatie van het verlies aan natuur door de nieuwbouwlocatie Hooghkamer wordt in de Boterhuispolder nieuwe natuur ontwikkeld. In dit gebied aan de Kagerplassen heeft de gemeente 39 ha. aangekocht. (Deze ontwikkeling is niet afzonderlijk opgenomen als onderdeel van de structuurvisie en wordt daarom niet afzonderlijk op kaart aangegeven.)

Afbeelding 4-1 geeft de bovengenoemde ontwikkelingen op kaart aan.

Afbeelding 4-1: autonome ontwikkelingen



4.2 Varianten

Voor een duidelijk overzicht van alle afwegingen zijn per thema varianten uitgewerkt. In de meeste gevallen wordt met de varianten in verschillende mate invulling gegeven aan de totale opgave op dat vlak. Varianten verschillen dus vooral in omvang van elkaar. Een enkele keer worden met de varianten andere invullingen of locaties voor een opgave onderzocht.

Voor een totaalbeeld van de voor- en nadelen is het ook belangrijk om combinaties van varianten uit samenhangende opgaven van de structuurvisie te beoordelen. Bijvoorbeeld een woningbouwvariant in combinatie met een variant voor de N443 en een variant voor de bedrijvenlocatie rond de 's-Gravendamseweg. Daarom zijn met de varianten als bouwsteen ook drie integrale alternatieven uitgewerkt waarmee milieueffecten in cumulatie onderzocht kunnen worden. De ruimtelijke uitwerking van de varianten en alternatieven vindt u op kaart in paragraaf 4.3.

4.2.1 Varianten wonen

Voor het thema 'wonen' zijn er drie varianten: 'basis', 'tussen' en 'maximaal'. De variant basis is samengesteld met alle binnendorpse ontwikkellocaties en een deel van de uitleglocatie Nieuw Boekhorst. 200 Van de 900 woningen van deze locatie worden gerealiseerd. Gezamenlijk voldoen deze aan de vastgestelde eigen woningvraag van de gemeente tot 2030. Gekozen is om zoveel mogelijk binnen bestaande bebouwingscontouren te bouwen zodat geen open landschap opgeofferd wordt.

Variant tussen voegt aan variant basis de restcapaciteit van Nieuw Boekhorst toe (700 extra woningen). Daarmee kan de gemeente inspelen op een mogelijke regionale woningbouwopgave zou daartoe het verzoek komen.

Variant maximaal voegt aan variant tussen Polder Boekhorst (1000 woningen) toe. Daarmee ontstaat een ruime overcapaciteit aan plannen. De locatiekeuze is gebaseerd op de overwegingen om productieve bollengrond en beschermde natuur te sparen en om zo veel mogelijk aan te sluiten bij het bestaande netwerk.

Autonoom	Variant 'Basis'	Variant 'Tussen'	Variant 'Maximaal'
Hooghkamer (850)	Alle binnendorpse locaties van Voorhout (440), Sassenheim (540) en Warmond (225) + deel Nieuw Boekhorst (200)	'Wonen basis' + geheel Nieuw Boekhorst (+700)	'Wonen Tussen' + Polder Boekhorst (1000)
Totaal 850	Totaal ca 1400	Totaal ca 2100	Totaal ca 3100

Tabel 4-1: samenstelling varianten wonen met aantallen woningen (extra t.o.v. de autonome ontwikkeling)

4.2.2 Varianten werken

Ook voor het thema werken zijn er drie varianten. Anders dan bij het thema wonen bestaan de varianten niet alleen uit verschillen in omvang van de plannen, maar uit ook locatiealternatieven. De basis variant

bestaat uit de ontwikkeling van het nieuwe Greenibterrein, de uitbreiding van het Akzo-terrein bij afrit Voorhout aan de A44 en de herstructurering en intensivering van Jagtlust (allen in Sassenheim). Met deze extra hectaren bedrijventerrein en de Oosthoutlaan (autonome ontwikkeling) wordt zo goed als voorzien in de eigen behoefte van 12 hectare. Voorts wordt in de basis variant het kassencomplex Trappenberg-Kloosterschuur nabij Rijnsburg uitgebreid en wordt de bollengerelateerde bedrijvigheid geherstructureerd.

Om te voorzien in de totale behoefte die op ca 19 ha. wordt geschat, wordt een extra locatie onderzocht aan de 's-Gravendamseweg of de Jacoba van Beierenweg. Hierop zijn de volgende twee varianten gebaseerd.

Autonoom	Variant 'Basis'	Variant 'J. van Beierenweg'	Variant ''s-Gravendamseweg'
Oosthoutlaan (3 ha.)	Greenib (4 ha.), Akzo (1 ha.), Jagtlust (3 ha.), Tr.-Kloosterschuur (22 ha.), Herstruct. bollen (-).	Werken 'basis' + J. van Beierenweg (8 ha.)	Werken 'basis' + s-Gravendamseweg (8 ha.)
Totaal (3 ha.)	Totaal (8 + 22 ha.)	Totaal (16 + 22 ha.)	Totaal (16 + 22 ha.)

Tabel 4-2: samenstellen varianten werken (oppervlakten in hectaren netto extra t.o.v. de autonome ontwikkeling)

4.2.3 Varianten mobiliteit

Voor het thema mobiliteit zijn twee varianten uitgewerkt: een basisvariant en een variant extra. De basisvariant bestaat uit de realisatie van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer om Voorthout, de realisatie van de fietsverbinding vanaf station Sassenheim door Roodemolenpolder, over de Zuidelijke - en Noordelijke Randweg Voorhout richting Noordwijk (met een aftakking richting Noordwijkerhout) en maatregelen voor Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV).

De variant extra voegt daar een bypass voor de N443 aan toe. Deze bypass vormt een omleiding van de 's-Gravendamseweg van rotonde 't soldaatje (aantakking van de N450/Jacoba van Beierenweg) tot aan de aansluiting met de N206 voor doorgaand verkeer. Deze bypass hangt samen met het extra te verwachten verkeer ten gevolge van bedrijvenlocatie 's-Gravendamseweg (ontsluiting via de huidige 's-Gravendamseweg) en woningbouwlocatie Polder Boekhorst.

Autonoom	Variant 'Basis'	Variant 'Extra'
Maatregelen N444 en maatregelen N443	Noordelijke Randweg Voorhout HOV fietsverbindingen	Mobiliteit 'basis' + By-pass N443

Tabel 4-3: samenstelling varianten mobiliteit

4.2.4 Varianten voorzieningen

In alle gevallen wordt het voorzieningenpeil in de winkelcentra gehandhaafd waarmee een totaal ruimtebeslag gemoeid is van ca. 2.400 m^2 winkelvloeroppervlak verdeeld over de drie kernen. Er zijn op dit

vlak geen varianten. Wat betreft sportvoorzieningen wordt gevarieerd in het wel en niet uitbreiden van het Elstgeestersportcomplex met maximaal 4 ha. (bruto).

Autonoom	Variant 'Basis'	Variant 'Extra'
-	2.400 m^2 winkelvloeroppervlak Geen uitbreiding sportcomplex	2.400 m^2 winkelvloeroppervlak Uitbreiding Elstgeestersportcomplex met 4 ha.

Tabel 4-4: samenstelling varianten voorzieningen

4.2.5 Varianten recreatie & toerisme

Voor het thema recreatie en toerisme zijn er twee varianten waarmee de bandbreedte van effecten van ligplaatsen in jachthavens verkend wordt. Er wordt behalve in aantallen ligplaatsen niet gevarieerd. In de basisvariant zitten alle gebiedsherinrichtingen (Koudenhoorn, Boterhuispolder en Roodemolenpolder), het verbeteren van recreatieve vaar-, fiets- en wandelroutes, het uitbreiden van campings in het plassengebied en het realiseren van 200 extra jachthavenligplaatsen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Daarmee komt het totaalaantal ligplaatsen in het Teylinger plassengebied op 2.200. In de variant Extra 600 ligplaatsen extra, waarmee het totaalaantal in het Teylinger plassengebied 2.600 bedraagt.

Autonoom	Variant 'Basis'	Variant 'Extra'
Transformatie bedrijventerrein veerpolder tot leisure functie Jachthaven van der Geest (200)	Verbeteren vaarroutes Verbeteren fiets- en wandelpaden Herinrichting Koudenhoorn, Boterhuispolder en Roodemolenpolder Uitbreidingen campings Jachthavenligplaatsen (200 extra)	Variant 'basis' + Jachthavenligplaatsen (600 extra t.o.v. de autonome ontwikkeling)

Tabel 4-5: samenstelling varianten toerisme en recreatie (met aantallen ligplaatsen in jachthavens)

4.2.6 Varianten landschap, natuur en water

Er zijn geen varianten voor het thema landschap, natuur en water. In alle gevallen worden de plannen gerealiseerd zoals verwoord in paragraaf 3.6.

4.3 Alternatieven

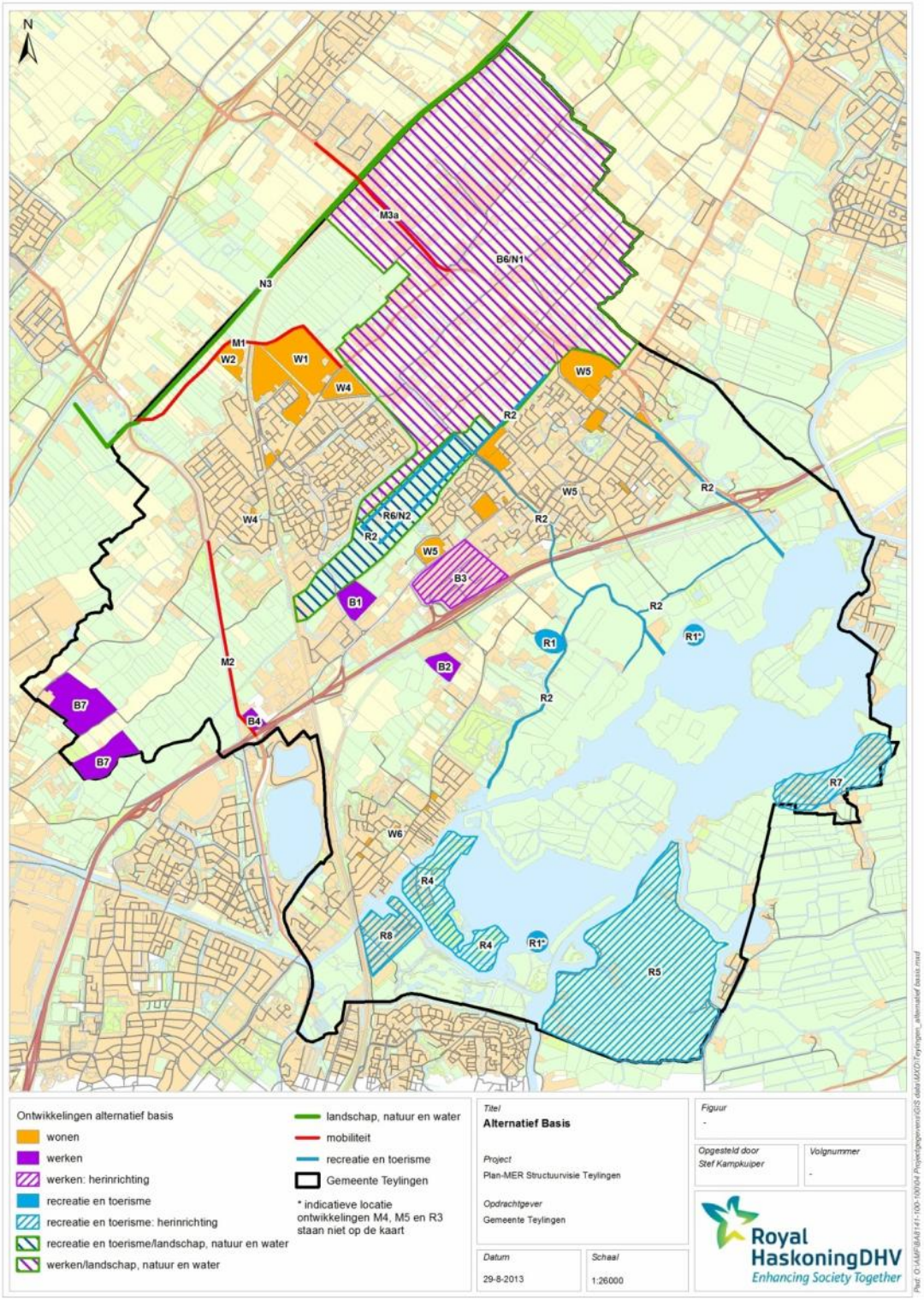
Met de verschillende varianten als bouwstenen worden alternatieven samengesteld waarmee de gecumuleerde effecten van samenhangende opgaven worden beoordeeld. Gekozen is alternatieven samen te stellen waarmee de bandbreedte van effecten onderzocht kan worden. (Alternatieven 'Basis' en 'Maximaal'.) Bovendien is een 'Tussen' alternatief samengesteld voor de samenhangende opgaven wonen, werken en mobiliteit ten noordoosten van Voorhout. Daarmee kan een meer genuanceerd beeld gevormd worden over wat daar wel en niet wenselijk/ nodig is. De alternatieven geven tevens een beeld van de effecten van de ontwikkelingen gefaseerd in de tijd. In onderstaande tabel is per alternatief aangegeven met welke varianten het is opgebouwd.

Geen voorkeursalternatief beoordeeld
In het plan-MER is geen voorkeursalternatief geformuleerd. Op basis van de beoordeling van de verschillende alternatieven in het plan-MER, zijn keuzes gemaakt die direct hun beslag hebben gekregen in de ontwerp structuurvisie. De keuzes zijn in de ontwerp structuurvisie verantwoord. De ontwerp structuurvisie zal gelijk zijn aan onderdelen van de alternatieven uit het plan-MER. De bandbreedte van mogelijke milieueffecten is in dit plan-MER in beeld gebracht. De ontwerp structuurvisie past daarbinnen.

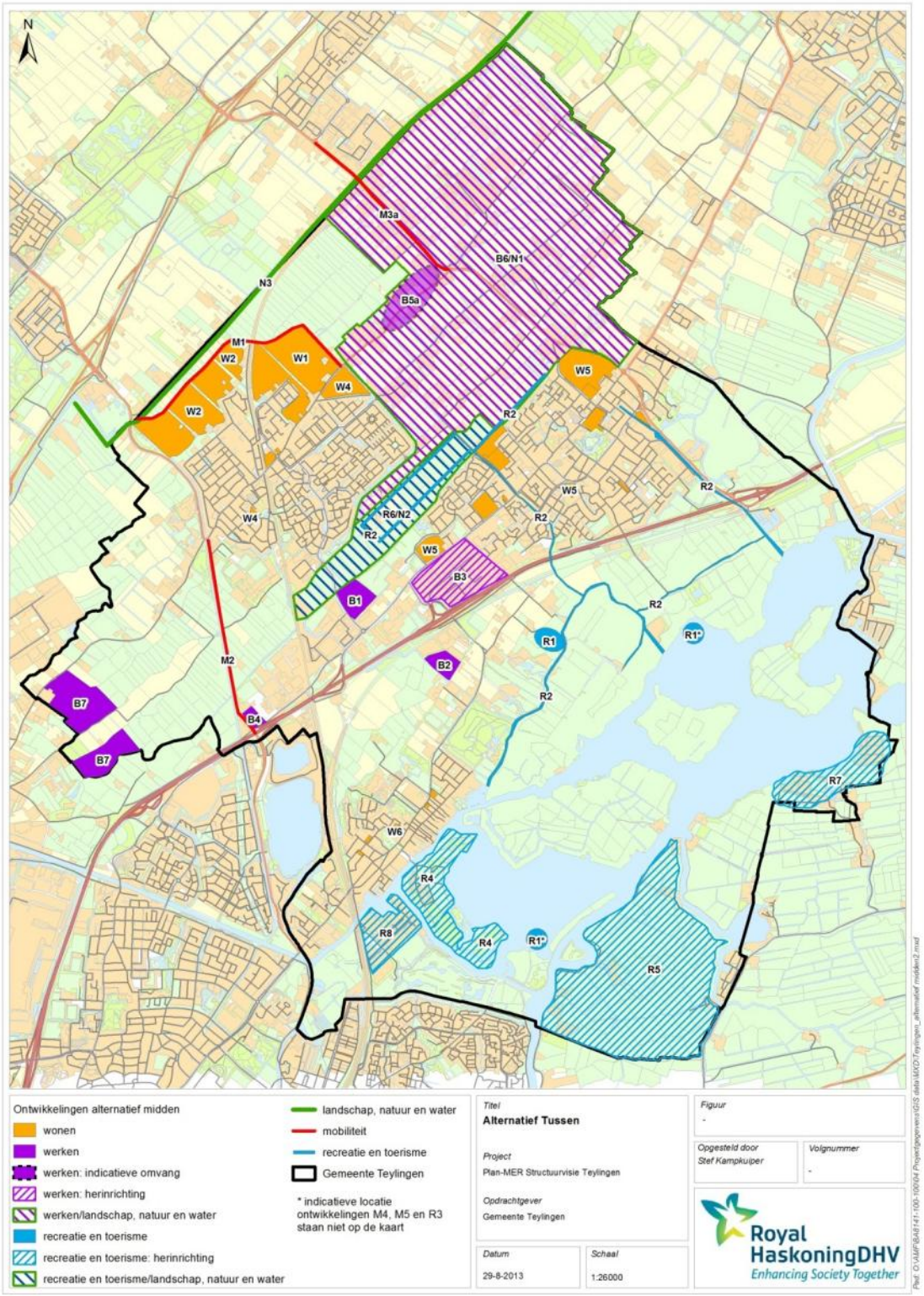
Samengestelde alternatieven & Varianten per thema	Alternatief 'Basis'	Alternatief 'Tussen'	Alternatief 'Maximaal'
Varianten Wonen	**'Basis'** Alle binnendorpse locaties + deel Nieuw Boekhorst	**'Tussen'** 'Wonen basis' + geheel Nieuw Boekhorst	**'Extra'** 'Wonen Tussenl' + Polder Boekhorst
Varianten Werken	**'Basis'** Greenib, Akzo, Jagtlust, Tr-Kloosterschuur, Herstructurering bollenbedrijven	**'J. van Beierenweg'** 'Werken basis' + extra locatie J. van Beierenweg	**''s-Gravendamseweg** 'Werken basis' + extra locatie aan 's-Gravendamseweg
Varianten Mobiliteit	**'Basis'** NRW + HOV en langzaam verkeer beleidsambities	Idem als varianten 'basis'	**'Extra'** 'Mobiliteit basis' + Bypass N443
Varianten Voorzieningen	**'Basis'** Geen uitbreiding Elstgeestercomplex		**'Extra'** Wel uitbreiding Elstgeestercomplex
Varianten Recreatie en toerisme	**'Basis'** 200 ligplaatsen + Kagerplassen- plannen + Roodemolenpolder		**'Extra'** 'Recreatie basis' + 400 *extra* ligplaatsen tov basisvariant (= 600 extra tov autonome ontwikkeling)
Varianten Landschap, natuur en water	**'Basis'** Herstructurering bollengebied + Roodemolenpolder + EHS verbinding		Idem als variant 'basis'

Tabel 4-6: overzicht varianten en alternatieven

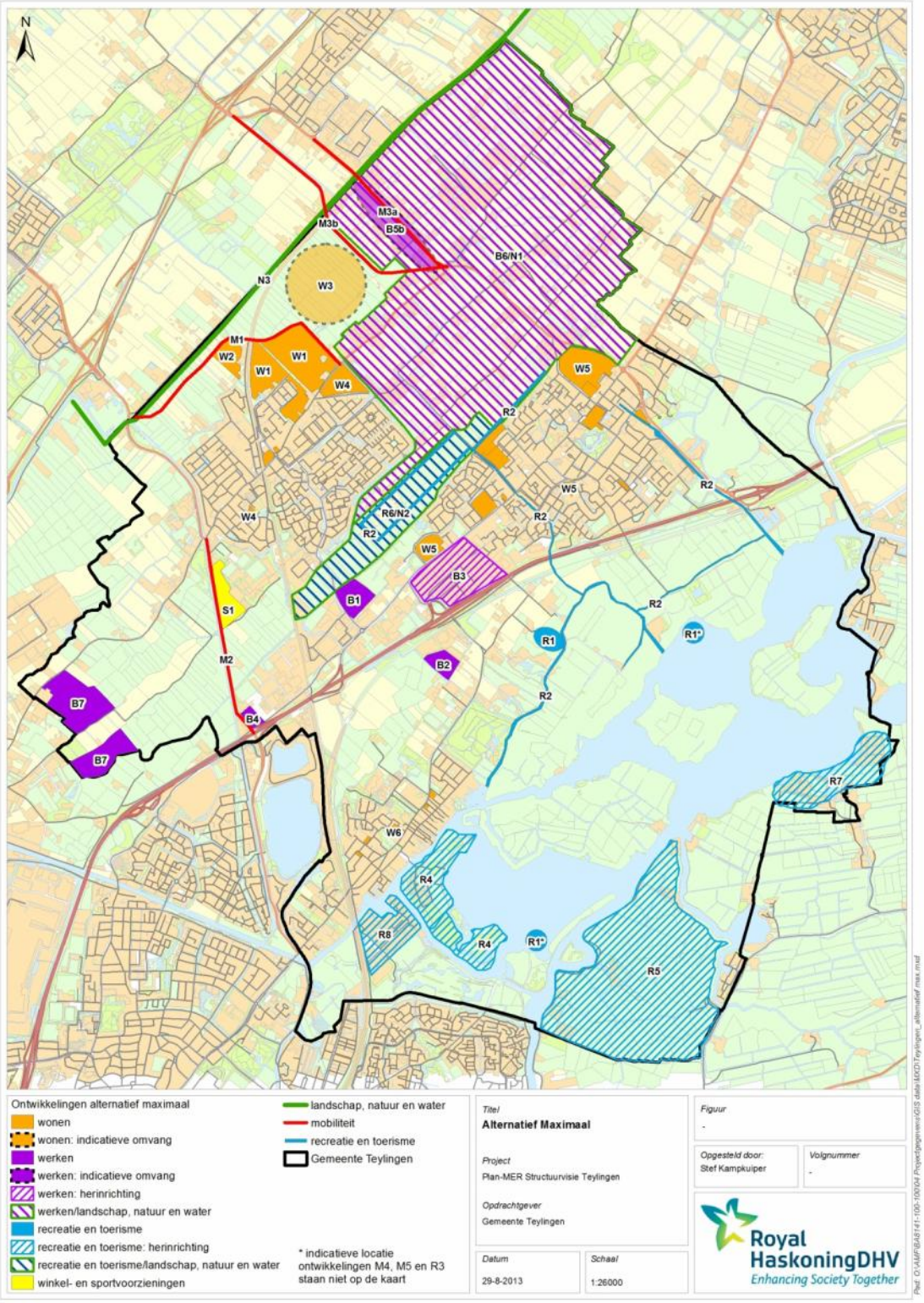
Afbeelding 4-2: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'basis'



Afbeelding 4-3: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'tussen'



Afbeelding 4-4: ruimtelijke ontwikkelingen alternatief 'maximaal'



4.4 Beoordelingsmethode

Milieueffecten

Per milieuaspect zijn de effecten van de referentiesituatie en alternatieven/ varianten beschreven. Voor de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteiten en de alternatieven gebruiken we een een plus/min-waardering via een 5-puntsschaal van – (negatief effect) tot + (positief effect). Om de alternatieven te kunnen beoordelen en vergelijken wordt de referentiesituatie gebruikt. De effecten van de referentie zijn per definitie neutraal: de effecten van de alternatieven worden hieraan gerelateerd.

Effectscore	Effectbeoordeling
-	Negatief effect
0/-	Beperkt negatief effect
0	Neutraal effect
0/+	Beperkt positief effect
+	Positief effect

Tabel 4-7: 5-puntsschaal effectscores en bijhorende beoordeling

Doelbereik en duurzaamheidskansen

Voor de beoordeling op doelbereik is ingezoomd op de thema's waarbinnen de gemeente eigen doelen en ambities heeft geformuleerd. Deze zijn in paragraaf 2.1 beschreven. Voor de beoordeling op doelbereik en duurzaamheid wordt een andere methode gehanteerd. Omdat de opgaven voor de structuurvisie niet altijd zijn vertaald in een toetsbare doelstelling, is er voor gekozen om alleen aan te geven óf de structuurvisie een doelstelling in brede zin bevorderd of belemmerd en of zich daarin kansen en/of knelpunten voordoen. De beoordeling op doelbereik is uitgevoerd op de thema's mobiliteit, landschap, natuur en water, wonen, werken en recreatie en toerisme.

Ook worden in het oogspringende duurzaamheidskansen en -bedreigingen genoemd die verbonden zijn aan de ruimtelijke ontwikkelingen in de structuurvisie. Deze worden apart benoemd en vormen tezamen een agenda die overgenomen kan worden in het spoor van het duurzaamheidsbeleid.

Doelscore	Doelbeoordeling
-	Belemmert doel
0	Neutraal effect
+	Bevordert doel

Tabel 4-8: 3-puntsschaal voor de beoordeling op doelbereik

5 VERKEER EN VERVOER

Dit hoofdstuk beschrijft de veranderingen in de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid als gevolg van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt, voor zover dit gerelateerd is aan verkeer en vervoer.

5.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

GVVP

Het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 2010 – 2020 (GVVP) is het centrale beleidskader voor mobiliteit en infrastructuur. Het GVVP omvat de koers, ambities en visie op de ontwikkeling van het mobiliteitsysteem van Teylingen, bevat beleidsregels en een uitvoeringsprogramma van mobiliteitsmaatregelen. Kaderstellend voor het GVVP is Rijks-, provinciaal, regionaal en lokaal beleid op het gebied van mobiliteit, ruimte, milieu, economie en sociale thema's.

De visie van het GVVP luidt "een duurzame mobiliteit voor Teylingen". De gemeente moet volgens het GVVP in 2020 een duurzame bereikbaarheid, veiligheid, leefbaarheid en parkeersituatie kennen, die zorgen voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven en bewoners. Voor bereikbaarheid maakt het GVVP onderscheid tussen gemotoriseerd verkeer, openbaar vervoer en langzaam verkeer (fiets en voet).

Te beoordelen ontwikkelingen, beoordelingscriteria, en methode

De structuurvisie wordt conform het GVVP opgesteld. Voor het MER relevante mobiliteitsmaatregelen daarin zijn:

- Noordelijke Randweg Voorhout (NRW) in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- Bypass 's Gravendamseweg;
- HOV-busverbinding tussen Lisse (Zuidtangent), station Sassenheim, Voorhout en Noordwijk;
- Fietsverbindingen van Voorhout met resp. Sassenheim, Noordwijk en Noordwijkerhout;
- De locaties van deze maatregelen zijn weergegeven in afbeelding 5-1.

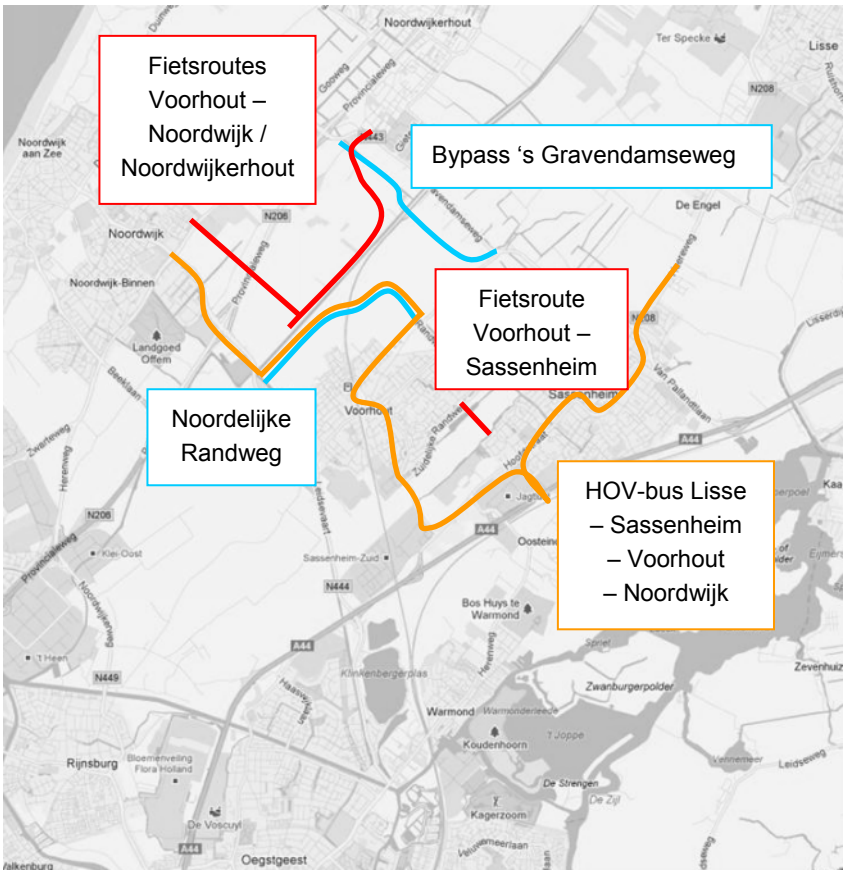
In het MER worden de effecten van deze maatregelen en van alle overige ruimtelijke/programmatische ontwikkelingen (bijvoorbeeld woningbouw) beoordeeld op:

- de bereikbaarheid in het gebied;
- de leefbaarheid;
- en de veiligheid.

Deze maatregelen en criteria worden behandeld in de paragrafen 5.3 tot en met 5.5. Leefbaarheid en veiligheid zijn hierbij gecombineerd omdat de effectbeoordeling voor de beide thema's met elkaar evenredig is. Parkeren krijgt geen expliciete aandacht in dit MER omdat de autonome ontwikkeling of de alternatieven geen specifieke ruimtelijke maatregelen voor parkeren bevatten op het schaalniveau van de structuurvisie. Elk criterium wordt geoperationaliseerd door een aantal deelcriteria. Deze deelcriteria zijn gericht op de (deel)effecten waarop de autonome ontwikkeling en de alternatieven zich van elkaar onderscheiden. In de paragrafen 5.3 tot en met 5.5 worden de deelcriteria verder toegelicht.

Een belangrijke factor voor de bereikbaarheid in het gebied zijn de autoverkeersintensiteiten. De verkeersintensiteiten worden niet als effect beoordeeld, maar zijn wel als oorzaak van effecten

geanalyseerd. (Zie hiervoor de volgende paragraaf.) De kwantitatieve prognose van de veranderingen in autoverkeersintensiteiten is vanwege de complexiteit en omvang uitgevoerd met behulp van een verkeersmodel. Dit verkeersmodel Holland Rijnland (RVMK), is een bestaand model dat eigendom is van de regio Holland Rijnland, en dat wordt gebruikt voor diverse mobiliteits- en infraprojecten in de regio. Het model beschrijft uitsluitend autoverkeer.



5-1: mobiliteitsmaatregelen conform GVVP

Voor de beoordeling op doelbereik is de doelstelling uit het GVVP vertaalt naar twee doelcriteria. Dit is verder toegelicht in paragraaf 5.5.

5.2 Analyse verkeersintensiteiten

Voor de intensiteit van het autoverkeer zijn de volgende ontwikkelingen van de structuurvisie relevant:

- Noordelijke Randweg Voorhout, als onderdeel van alle alternatieven;
- Bypass 's Gravendamseweg, uitsluitend onderdeel van alternatief Maximaal;
- Programmatische ontwikkelingen, dus ontwikkeling van nieuwe woon- en werklocaties. In verschillende mate onderdeel van de autonome ontwikkeling en alle alternatieven.

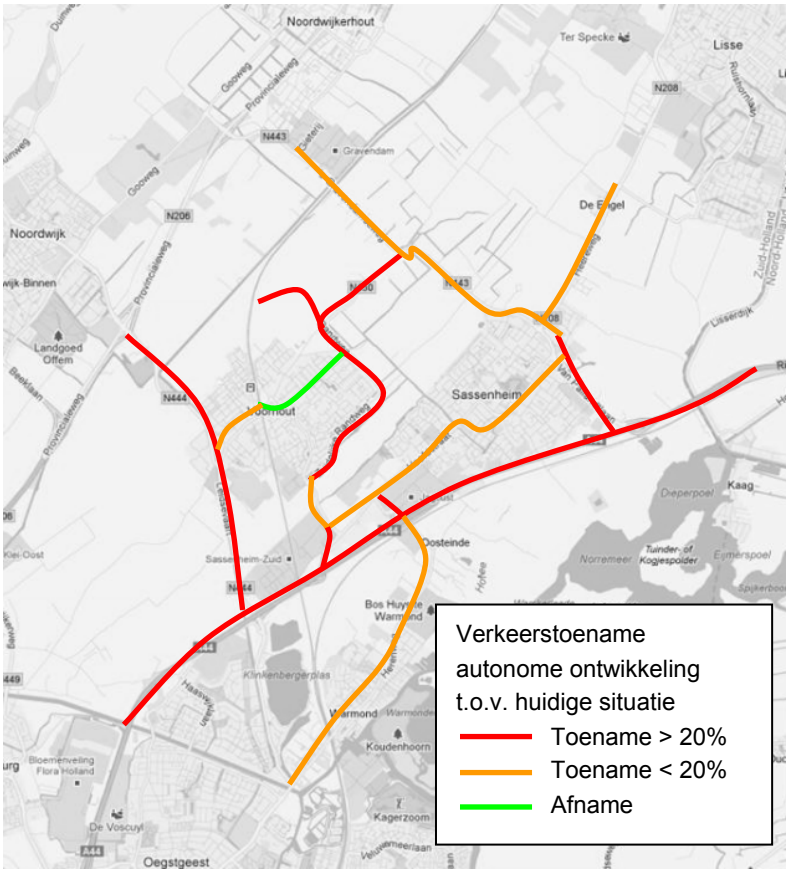
5.2.1 Autonome ontwikkeling

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het verkeer op het hele netwerk toe met minimaal 15%. De oorzaak van deze toename is tweeledig:

- ruimtelijke ontwikkelingen in Teylingen en omgeving, zoals de bouw van woningen. In Teylingen zelf is deze ontwikkeling gelijkmatig verdeeld binnen de dorpen, met Hooghkamer als geconcentreerde ontwikkeling;
- sociaal-economische ontwikkelingen, zoals een kleinere gemiddelde huishoudgrootte, toegenomen welvaart en toegenomen autobezit.

Op de A44, N444 en direct aansluitende wegen is de verkeerstoename ten opzichte van de huidige situatie relatief sterk, totaal circa 40%. De verklaring hiervoor zijn de relatief sterke ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van Teylingen, zoals Valkenburg en Leiden BioScience, en Schiphol en Haarlemmermeer.

De ontwikkeling van Hooghkamer heeft samen met infrastructurele maatregelen in Voorhout een effect op de verkeersintensiteiten. De geconcentreerde woningontwikkeling zorgt voor een extra toename van het verkeer. De aanleg van het noordoostelijk deel van de Randweg in combinatie met 'afwaarderen' van de spoorwegovergang dempt de verkeerstoename in de dorpskern Voorhout, of zorgt zelf voor een afname.



5-2: autonome ontwikkeling autoverkeer

5.2.2 Noordelijke Randweg Voorhout

In alle varianten is het effect van de Noordelijke Randweg ten opzichte van de autonome ontwikkeling zichtbaar. De Noordelijke Randweg ligt in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer, kruist

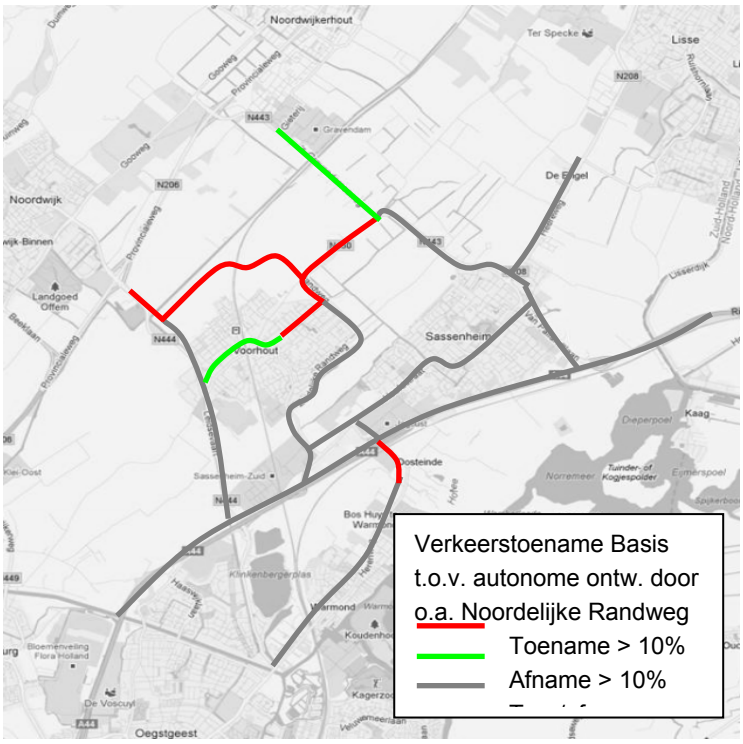
het spoor ongelijkvloers (viaduct of tunnel) en sluit aan op de N444 direct zuidelijk van de Leidsevaart. Het volledig maken van de Noordelijke Randweg in de varianten wordt gecombineerd met de ontwikkeling van Nieuw Boekhorst/Polder Boekhorst.
Wat betreft lokale bereikbaarheid zorgt de Noordelijke Randweg ervoor dat het oostelijk deel van Voorhout beter is verbonden met de N444, en daarmee met Noordwijk/Katwijk en met de A44/Leiden/Oegstgeest.

Wat betreft regionale bereikbaarheid vormt de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer een nieuwe aantrekkelijke oost-westverbinding tussen Lisse/Sassenheim enerzijds, en Noordwijk/Katwijk anderzijds. Hiermee vormt de Noordelijke Randweg in combinatie met de wijkontsluitingsweg Hooghkamer een alternatief voor de route N206 – N443 via Noordwijkerhout, en zorgt voor een afname van de verkeersdruk op die route. Op die route is voorzover bekend echter niet sprake van een knelpunt. De verkeersaantrekkende werking van de Noordelijke Randweg kan ongunstig zijn voor bijvoorbeeld geluid voor de te ontwikkelen woningen Hooghkamer en Polder Boekhorst/Nieuw Boekhorst (zie § geluid).

De Noordelijke Randweg voegt robuustheid toe aan het verkeersnetwerk, doordat een nieuwe schakel aan het netwerk wordt toegevoegd. De weg zorgt voor een nieuwe verbinding tussen weerszijden van het spoor, dus voor een vermindering van de barrièrewerking. Deze verbinding is bovendien robuust door het ongelijkvloers kruisen.

Wat betreft leefbaarheid en veiligheid zorgt de Noordelijke Randweg in de dorpskern Voorhout voor een afname van verkeersintensiteiten (-40%) ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De afname is het sterkst op de Herenstraat – Jacoba van Beierenweg. Op de Schoutenlaan zorgt de nieuwe route richting Noordwijk echter voor een toename van de verkeersintensiteit (+60%). De Schoutenlaan is door zijn inrichting met vrijliggende fietspaden, geconcentreerde oversteken en woningen op afstand relatief geschikt voor het verwerken van hogere verkeersintensiteiten.
Samengevat zorgt de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer voor:

- verbeteren van de bereikbaarheid, vooral voor het oostelijk deel van Voorhout;
- verbeteren van de leefbaarheid en veiligheid, vooral voor de Herenstraat;
- mogelijk maken van de ontwikkeling van Hooghkamer, Nieuw Boekhorst en Polder Boekhorst.



5-3: verandering verkeersintensiteiten door Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer

5.2.3 Bypass 's Gravendamseweg

De bypass 's Gravendamseweg is onderdeel van de variant Maximaal. De bypass is gecombineerd met de ontwikkeling van bedrijvenlocatie 's Gravendamseweg. Deze vervangt de bedrijvenlocatie Jacoba van Beierenweg van variant Tussen. Daarnaast is de bypass gecombineerd met het 'opwaarderen' van de Jacoba van Beierenweg en de N443 (Teylingerlaan), en het 'afwaarderen' van de huidige 's Gravendamseweg. De bypass kruist ongelijkvloers met het spoor en de Leidsevaart.

De bypass zorgt voor een snellere en robuustere verbinding tussen de N206 en N208/A44 ten opzichte van de bestaande 's Gravendamseweg. Hierdoor verbetert de verbinding tussen Noordwijkerhout/Noordwijk en Sassenheim/Lisse/A44.

De verbeterde noordwest-zuidoostverbinding heeft effect op de verdeling van bovenlokale verkeersstromen in het netwerk:

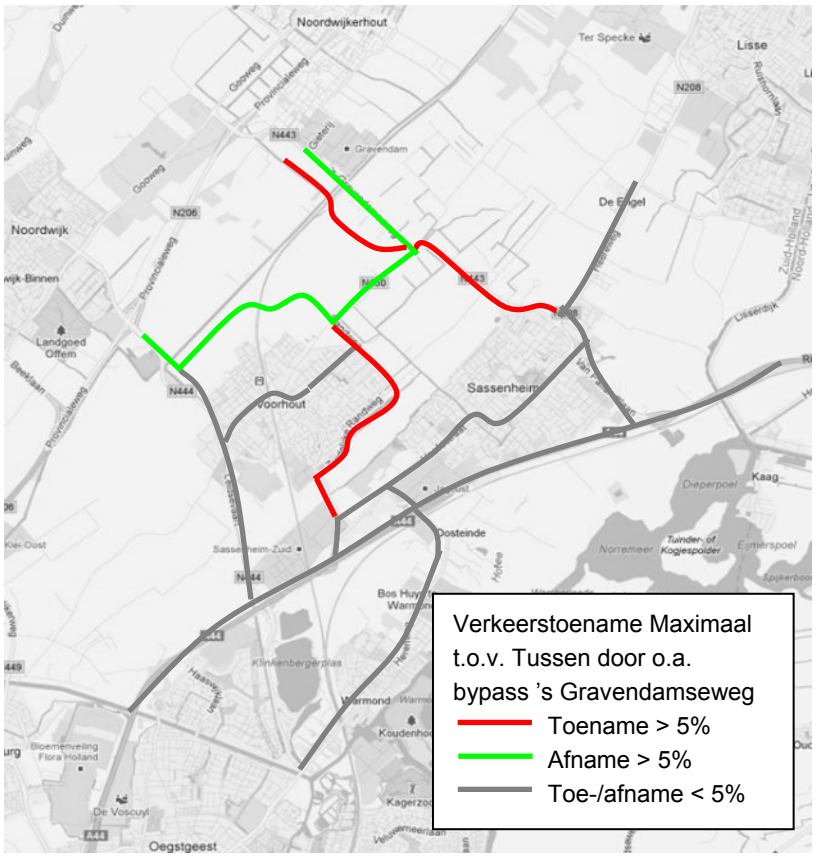
- de bypass heeft een verkeersaantrekkende werking voor de route N443 tussen Noordwijkerhout en Sassenheim/N208;
- de bypass zorgt voor een afname van de intensiteiten op de route N444 – Noordelijke Randweg – wijkontsluitingsweg Hooghkamer – Jacoba van Beierenweg;
- de bypass zorgt voor een afname van de intensiteiten op de N444;
- de bypass zorgt voor een toename van intensiteiten op de route Jacoba van Beierenweg – Zuidelijke Randweg – Oosthoutlaan;

- Daarnaast zorgt de bypass voor een afname van intensiteiten op de huidige 's Gravendamseweg. De Jacoba van Beierenweg heeft netto met bypass minder verkeer dan zonder bypass; door de Noordelijke Randweg zijn de intensiteiten op de Jacoba van Beierenweg echter hoger dan in de autonome ontwikkeling.

De bypass zorgt voor een robuuster netwerk; de route N443 heeft een hogere trajectsnelheid en is minder kwetsbaar voor verstoringen. Daarnaast maakt de ongelijkvloerse kruising met spoor en Leidsevaart de route robuust.

Wat betreft leefbaarheid en veiligheid zorgt vooral de afname van verkeersintensiteiten op de 's Gravendamseweg (-90%) voor een verbetering. De verkeerstoename op de N443 Teylingerlaan is weliswaar beperkter, maar ongunstig.

De hierboven beschreven effecten zijn mogelijk minder sterk wanneer sprake is van knelpunten op de N208 – N443 bij Sassenheim. Het verkeersmodel laat vooral in de avondspits knelpunten zien op kruispunten langs deze route. In de praktijk zullen routes via de bypass en N443 Teylingerlaan daardoor mogelijk minder aantrekkelijk zijn, waardoor de effectiviteit van de bypass geringer is dan berekend. De kruisingen hebben daarmee een 'doserende' of dempende werking op de effectiviteit van de bypass. Het gehanteerde verkeersmodel heeft niet het detailniveau om zeer betrouwbare uitspraken te doen op de ernst van de knelpunten en het effect hiervan op de routekeuze.



5-4: veranderingen verkeersintensiteiten door o.a. de bypass voor de N443

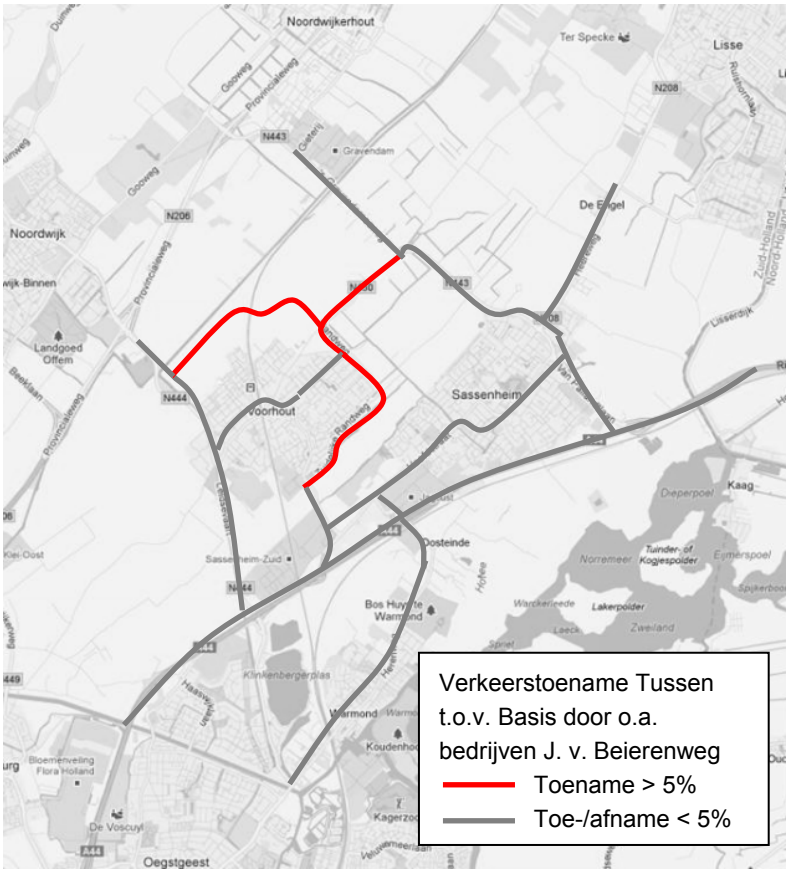
Samengevat heeft de bypass de volgende effecten:

- verbeteren leefbaarheid en veiligheid 's Gravendamseweg;
- ontwikkeling mogelijk maken van bedrijventerrein 's Gravendamseweg;
- verbeteren bereikbaarheid Noordwijkerhout/Noordwijk;
- verslechtering van leefbaarheid en veiligheid N443 Teylingerlaan.

De bypass zorgt voor een verschuiving in de verkeerstoedeling op bovenlokale routes in Teylingen. De wenselijkheid van de bypass hangt samen met de wenselijkheid van deze verschuiving. Daarnaast moet bij de afweging rekening worden gehouden met (het oplossen van) mogelijke knelpunten elders.

5.2.4 Programmatische ontwikkelingen

Op een groot deel van het netwerk in de gemeente Teylingen is de verkeersintensiteit in de Basisvariant 0 tot 5% hoger dan in de autonome ontwikkeling. Deze toename is het resultaat van ruimtelijke ontwikkelingen in Teylingen in de basisvariant. Bij de jachthaven Warmond is in de basisvariant een toename met 12%.



5-5: verandering verkeersintensiteiten door

In de Tussenvariant zijn de effecten van woonlocatie Nieuw Boekhorst en bedrijventerrein Jacoba van Beierenweg goed zichtbaar. De intensiteiten nemen toe op de N444 (+1300 mvt/etm), op de Jacoba van Beierenweg (+1400) en op de route Zuidelijke Randweg – Oosthoutlaan (+700). De toenames door programmatische ontwikkelingen in de Maximale variant zouden van vergelijkbaar omvang moeten zijn als

in de Tussenvariant, maar zijn minder duidelijk waarneembaar door de relatief sterke effecten van de bypass ’s Gravendamseweg.

5.2.5 Samenvatting veranderingen in verkeersintensiteiten

In de autonome ontwikkeling nemen door programmatische en sociaal-economische ontwikkelingen verkeersintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie toe met minimaal 15%. Op de A44 en in directe omgeving bedraagt de toename circa 40%. Daarnaast zorgt de noordoostelijke Randweg Voorhout in de autonome ontwikkeling voor een ontlasting van de route door de dorpskern.

In de Basisvariant zorgt de volledige Noordelijke Randweg Voorhout in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer voor een sterkere ontlasting van de dorpskern dan in de autonome ontwikkeling. Daarnaast is een gelijkmatige verkeerstoename waarneembaar van 0 tot 5% door programmatische ontwikkelingen.

In de Tussenvariant zijn de effecten van bedrijventerrein Jacoba van Beierenweg en woonlocatie Nieuw Boekhorst goed waarneembaar.

In de Maximale variant zorgt de bypass ’s Gravendamseweg voor een verschuiving van verkeersstromen op doorgaande wegen in Teylingen. Het betreft globaal een toename op de corridor tussen Noordwijkerhout en de Oosthoutlaan, en een afname op de N444 en de Noordelijke Randweg/ wijkontsluitingsweg Hooghkamer. De effecten van de bypass zorgen dat de effecten van programmatische ontwikkelingen (woonlocatie Polder Boekhorst en bedrijventerrein ’s Gravendamseweg) niet duidelijk te onderscheiden zijn.

5.3 Bereikbaarheid

Het GVVP benoemt een groot aantal knelpunten voor bereikbaarheid in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. De volgende knelpunten sluiten met name aan bij de scope van de structuurvisie (ruimtelijke impact, schaalniveau):

- ontbrekende regionale oost-westverbindingen tussen de N206 en de A44/A4, en knelpunten op de bestaande oost-westroutes N444 en N208/N443;
- slechte verkeersafwikkeling rond het Postviaduct (aansluiting A44 – N444);
- gelijkvloerse spoorwegovergangen vormen een knelpunt voor de (auto)bereikbaarheid;
- opgave om het nieuwe station Sassenheim goed te ontsluiten;
- gebrekkige bediening met het OV van bepaalde gebieden en vervoersrelaties;
- ontbrekende goede fietsroutes tussen Voorhout enerzijds en resp. Sassenheim, Noordwijk en Noordwijkerhout anderzijds;
- barrièrewerking van (spoor)wegen voor voetgangers en fietsers.

In de autonome ontwikkeling zal het knelpunt rond het Postviaduct zijn opgelost. Daarnaast zal station Sassenheim op een goede manier voor de verschillende vervoerwijzen bereikbaar zijn.

Onderstaande tabel geeft de scores weer voor de verschillende deelcriteria. De deelcriteria zijn die aspecten die onderscheidend zijn tussen de autonome ontwikkeling en de alternatieven. Een toelichting op de scores volgt na de tabel.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Lokale bereikbaarheid	0	+	+	+
Bovenlokale bereikbaarheid	0	+	+	+
Fiets	0	+	+	+
Aantal knelpunten kruispuntafwikkeling	0	0/-	0/-	-
Voertuigverliesuren	0	+	+	0/+

Lokale bereikbaarheid heeft met name betrekking op de oostzijde van Voorhout. De bereikbaarheid van deze locatie verbetert door de Noordelijke Randweg. Bovenlokale bereikbaarheid heeft betrekking op relaties tussen Teylingen en Noordwijk/Katwijk, Noordwijkerhout en Lisse.

De (positieve) scores op bereikbaarheid worden bepaald door het toegenomen aantal verbindingen c.q. route-alternatieven door aanleg van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en de bypass. Bovendien hebben deze nieuwe verbindingen geen conflicten met treinverkeer door de ongelijkvloerse spoorkruisingen. Er is in de varianten dus niet zozeer sprake van verkeerscongestie die door de alternatieven wordt opgelost. De bypass (alternatief Maximaal) heeft op regionale bereikbaarheid dezelfde score als uitsluitend de Noordelijke Randweg omdat heft extra effect relatief beperkt is; uitsluitend richting Noordwijkerhout heeft de bypass een significant effect.

De fietsbereikbaarheid verbetert in alle alternatieven door aanleg van de verbinding tussen Voorhout en resp. Sassenheim, Noordwijk en Noordwijkerhout.

De bereikbaarheid met openbaar vervoer verbetert in alle alternatieven door de snelle busverbinding tussen Lisse, Sassenheim, Voorhout en Noordwijk.

De alternatieven zorgen voor toename van het aantal capaciteitsknelpunten op kruisingen. Het gehanteerde verkeersmodel is weliswaar te globaal voor specifiek inzicht in de aard van de knelpunten, maar kan wel worden gebruikt als indicator voor knelpunten.

Uitgangspunt bij de beoordeling van bereikbaarheid is dat de beschikbare route-alternatieven niet worden beperkt door capaciteitsknelpunten. Bijvoorbeeld de verkeersaantrekkende werking van de bypass duidt erop dat deze in een route-behoefte voorziet; wanneer in de praktijk echter capaciteitsknelpunten optreden elders op deze route, zal de bypass zijn vooraf berekende effect niet verwezenlijken.

Het aantal voertuigverliesuren is in de varianten Basis en Tussen 14% resp. 11% lager dan in de referentie. Deze afname wordt veroorzaakt door aanleg van de Noordelijke Rondweg en de hieruit resulterende verschuiving in verkeersintensiteiten.

5.4 Leefbaarheid en veiligheid

Het deelthema verkeersleefbaarheid heeft sterke raakvlakken met andere milieuthema's zoals geluid, luchtkwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Dit hoofdstuk behandelt uitsluitend deelcriteria die niet in andere hoofdstukken aan bod komen, zoals verblijfskwaliteit binnen de woonkernen, en barrièrewerking. Gezien

de sterke evenredigheid in effectbeoordeling tussen verkeersleefbaarheid en –veiligheid komen deze deelthema's beide in deze paragraaf aan bod.

Het GVVP benoemt diverse knelpunten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Voor leefbaarheid worden – aansluitend bij de scope van de structuurvisie – uitsluitend geluids-, luchtkwaliteits- en klimaatknelpunten genoemd. Voor veiligheid benoemt het GVVP een aantal specifieke aandachtslocaties, waarbij de 's Gravendamseweg en de Jacoba van Beierenweg als belangrijkste worden genoemd.

Verschillen tussen de alternatieven worden vooral bepaald door het verkeersbeeld in en om Voorhout. Dit wordt sterk beïnvloed door de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer, de bypass en de grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen ten noorden en oosten van Voorhout. Geaggregeerde indicatoren zoals verkeersprestatie (totaal aantal afgelegde km) of de verdeling tussen wegcategorieën laten geen zodanig grote verschillen zien dat deze in de praktijk merkbaar zullen zijn voor bijvoorbeeld veiligheid, verblijfskwaliteit of barrièrewerking.

Onderstaande tabel geeft de scores weer van de alternatieven op de deelcriteria. De deelcriteria zijn die aspecten en locaties die onderscheidend zijn tussen de alternatieven. Aansluitend op de tabel volgt een toelichting op de scores.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Verblijfskwaliteit en veiligheid dorpskern Voorhout	0	+	+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid 's Gravendamseweg	0	0/+	0/+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid Jacoba van Beierenweg	0	0/-	-	0/-
Barrièrewerking spoor en Leidsevaart	0	0/+	0/+	+

Voor de dorpskern van Voorhout is het effect van de Noordelijke Randweg belangrijk, en sterk waarneembaar in alle varianten. De intensiteiten op de Heerenstraat en de spoorwegovergang zijn in alle varianten 40% lager dan in de referentie, hetgeen gunstig is voor de verblijfskwaliteit en veiligheid. Op de Schoutenlaan is juist sprake van een toename in de varianten, maar deze weg heeft een inrichting die relatief geschikt is voor hogere intensiteiten.

Op de 's Gravendamseweg is het effect van de bypass in de variant Maximaal sterk merkbaar. Intensiteiten zijn in deze variant 90% lager dan in de referentie, hetgeen gunstig is voor leefbaarheid en veiligheid. De Noordelijke Randweg zorgt in de varianten Basis en Tussen reeds voor een afname van 15% ten opzichte van de referentie.

De situatie op de Jacoba van Beierenweg is vooral van belang voor fietsverkeer op deze weg. Ruimtelijke ontwikkelingen (woningbouw ten noorden van Voorhout, bedrijventerrein Jacoba van Beierenweg) zorgen samen met de Noordelijke Randweg voor een verkeerstoename op deze weg met 40% in de Tussenvariant ten opzichte van de referentie. De variant Maximaal ontlast de Jacoba van Beierenweg ten opzichte van Tussen (+25% t.o.v. referentie).

De Noordelijke Randweg en de bypass verminderen de barrièrewerking van het spoor en de Leidsevaart. Er worden kruisende verbindingen aangebracht die bovendien het spoor conflictvrij kruisen. Hiermee verbetert met name de veiligheid van de spoorkruisingen.

Barrièrewerking van bijvoorbeeld N444, N443 en Zuidelijke Randweg zijn niet gewaardeerd. Verschillen in verkeersintensiteiten zijn te gering om te leiden tot een onderscheidende score.

5.5 Doelbereik en duurzaamheidskansen

Doelbereik

Het GVVP formuleert de doelstelling voor mobiliteit als: duurzame en goede bereikbaarheid, veiligheid, leefbaarheid en parkeersituatie die zorgen voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven en bewoners. De gehanteerde criteria voor de effectbeoordeling sluiten aan bij deze doelstelling. Om op beleidsmatig niveau uitspraken te doen over het doelbereik van de structuurvisie is de doelstelling uit het GVVP niettemin vertaald naar twee doelcriteria waarop de alternatieven zijn beoordeeld:

- Goede bereikbaarheid, waaronder verstaan wordt: een goede bereikbaarheid voor alle modaliteiten, ook op de lange termijn;
- Goede leefomgeving, waaronder verstaan wordt: een goede luchtkwaliteit en geluidsniveau, de afwezigheid van barrièrewerking als gevolg van infrastructuur, een verkeersveilige omgeving, een prettige verblijfskwaliteit en een beperkt aandeel (vervuilende) automobiliteit.

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de alternatieven op deze criteria. De toelichting daarbij volgt eronder. Aangegeven is of een alternatief het doel belemmert (-), bevordert (+) of geen effect heeft op het doel (0).

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Goede bereikbaarheid	+	+	+
Goede leefomgeving	+	+	+

De alternatieven bevorderen in min of meer gelijke mate een goede bereikbaarheid door het toevoegen van extra netwerkverbindingen voor de verschillende vervoersmodaliteiten. De maatregelen uit de structuurvisie hebben een functionele samenhang met de plannen voor wonen en werken. De Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en de bypass dragen bij aan een goede verkeerskundige inpasbaarheid van te ontwikkelen woon- en werklocaties. Ze zorgen voor een goede bereikbaarheid van deze locaties, en voorkomen het ontstaan van veiligheids- en leefbaarheidsknelpunten. Een aandachtspunt voor de bereikbaarheid is wel dat vooral kruispunten voldoende capaciteit moeten hebben om het netwerk functioneel te houden. De verkeersafwikkeling verslechtert op kruispunten.

De alternatieven bevorderen in min of meerdere mate een goede leefomgeving in relatie tot de aanwezigheid van verkeer. Daarbij moet opgemerkt worden dat een goede leefomgeving rond de Jacoba van Beierenweg juist in min of meerdere mate belemmerd wordt. Dit laatste is het sterkst het geval in het Alternatief Tussen waarin er extra verkeer over de Jacoba van Beierenweg reidt als gevolg van de woningbouw bij Voorhout, zonder dat de bypass voor de ’s-Gravendamseweg het doorgaande verkeer via een andere kan omleiden.

Duurzaamheid

Een goede bereikbaarheid en leefomgeving in de zin zoals omschreven in bovenstaande doelcriteria wordt duurzaam geacht. Enkele onderwerpen verdienen specifieke aandacht om de doelstelling en duurzaamheid van de structuurvisie en het GVVP te waarborgen:

- De verkeersafwikkeling op kruispunten verslechtert door wijzigingen in de verkeersstromen;
- De leefbaarheid en verblijfskwaliteit op de Jacoba van Beierenweg die verslechtert door wijzigingen in de verkeersstromen;
- De bypass als maatregel om de leefbaarheid op de 's Gravendamseweg te verbeteren en om de ontwikkeling van het bedrijventerrein mogelijk te maken.

De eerste tweepunten zijn eerder toegelicht. Het derde punt, de bypass, is op zijn beurt een maatregel die weliswaar zeer effectief de situatie op de 's Gravendamseweg verbetert, maar die voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de regionale bereikbaarheid een relatief zware maatregel is wat betreft kosten en milieueffecten (landschap en ecologie). Mogelijk bieden de hierboven beschreven drie punten handvatten voor het verkennen van alternatieve oplossingsrichtingen. Daarbij kan gedacht worden aan het intensiever benutten van de bestaande infrastructuur, zoals de Oosthoutlaan en de Zuidelijke Randweg.

5.6 Conclusies en scoretabel

De beoordeling op effecten en doelbereik levert een overwegend gunstig beeld op van de mobiliteitseffecten van de alternatieven.

- Voor bereikbaarheid is de score overwegend gunstig doordat nieuwe, robuuste verbindingen ontstaan voor zowel auto, OV als fiets. Voor de verkeersafwikkeling op kruispunten scoren de alternatieven ongunstig.
- Voor leefbaarheid en veiligheid is de score overwegend gunstig omdat de alternatieven zorgen voor lagere verkeersintensiteiten in verblijfsgebieden, en voor vermindering van barrièrewerking. Op de Jacoba van Beierenweg scoren de alternatieven ongunstig.

Beoordelingscriteria milieueffecten	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Lokale bereikbaarheid	0	+	+	+
Bovenlokale bereikbaarheid	0	+	+	+
Fiets	0	+	+	+
Aantal knelpunten kruispuntafwikkeling	0	0/-	0/-	-
Voertuigverliesuren	0	+	+	0/+
Verblijfskwaliteit en veiligheid dorpskern Voorhout	0	+	+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid 's Gravendamseweg	0	0/+	0/+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid Jacoba van Beierenweg	0	0/-	-	0/-
Barrièrewerking spoor en Leidsevaart	0	0/+	0/+	+

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Goede bereikbaarheid	+	+	+
Goede leefomgeving	+	+	+

Over de onderzochte grote mobiliteitsmaatregelen kan het volgende worden geconcludeerd:

- De Noordelijke Randweg Voorhout in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer leidt, in combinatie met maatregelen rond de spoorwegovergang, tot een verbetering van de

bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid, en faciliteert de ontwikkeling van woonlocaties rond Voorhout;

- De bypass 's Gravendamseweg heeft een gunstig effect op leefbaarheid en veiligheid. Het effect op bereikbaarheid en het faciliteren van de ontwikkeling van werklocaties kan wellicht met alternatieve maatregelen die minder ongunstige milieueffecten hebben.

6 GELUIDSBELASTING

Voor de effecten van de alternatieven op de geluidshinder in het gebied is gekeken naar de geluidsbelasting van relevante wegverkeersbronnen en spoorweglawaai. Voor het vergelijken van de effecten is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden bepaald. Daarnaast is gekeken naar situaties waarop de grenswaarden in de Wet geluidhinder op van toepassing zijn. Hiervoor is de juridische haalbaarheid onderzocht.

6.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

Gehinderden en slaapgestoorden

De alternatieven zijn beoordeeld op aantallen (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden. Hiervoor zijn alle relevante auto- en spoorwegen beschouwd. Nieuwbouwsituaties zijn afzonderlijk beoordeeld.

Het aantal (ernstig) geluidgehinderden.

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} op de gevels van geluidgevoelige objecten is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den}. In de Regeling geluid milieubeheer zijn in bijlage 2 behorende bij art. 9 de dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de “Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance”. Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den}. Voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Tabel 6-1: dosiseffect relatie (ernstig) geluidgehinderden

Geluidbelastingklasse L_{den}	% Gehinderden*	% Ernstig gehinderden*
43-47 dB	4 – 8%	0 – 2%
48-52 dB	9 – 13%	3 – 5%
53-57 dB	15 – 21%	5 – 8%
58-62 dB	22 – 29%	9 – 12%
63-67 dB	31 – 40%	14 – 19%
68-72 dB	42 – 52%	21 – 29%
73-78 dB	55 – 67%	31 – 43%

* De gepresenteerde waarden betreffen de percentages (ernstig) gehinderden binnen de geluidbelastingklassen.

Het aantal slaapgestoorden.

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{night} op de gevels van geluidgevoelige objecten is het aantal slaapgestoorden bepaald. Het aantal slaapgestoorden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting in de nachtperiode. In de Regeling geluid milieubeheer zijn in bijlage 2 behorende bij art. 9 de dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de “Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise”. Hieruit is te herleiden wat de percentages slaapgestoorden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen L_{night}. Voor het bepalen van het aantal slaapgestoorden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Tabel 6-2: dosiseffect relatie slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{night}	% Slaapgestoorden*
43-47 dB	3 – 4%
48-52 dB	5 – 6%
53-57 dB	7 – 9%
58-62 dB	10 – 13%
63-67 dB	14 – 17%
68-72 dB	18 – 22%

* De gepresenteerde waarden betreffen de percentages slaapgestoorden binnen de geluidbelastingklassen.

Operationalisering beoordelingscriteria

De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de referentie. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de geluideffecten opgenomen.

Tabel 6-3: beoordelingskader geluideffecten

Criterium	+	0/+	0	0/-	-
Gehinderden Ernstig gehinderden Slaapgestoorden	Afname >5%	Afname tussen 5% en 2%	Verschil minder dan ± 2%	Toename tussen 2% en 5%	Toename >5%

Juridische haalbaarheid

Naast de effectbeoordeling op basis van geluidshinder, zijn alternatieven ook getoetst aan de Wet geluidhinder (Wgh). De Wet geluidhinder is van toepassing op geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van gezoneerde (spoor)wegen. De Wet geluidhinder bepaalt dat in drie situaties moet worden getoets aan de grenswaarden die zijn opgenomen in het Besluit geluidhinder: als sprake is van nieuwbouw van geluidgevoelige objecten binnen de geluidszones van gezoneerde (spoor)wegen, als sprake is van aanleg van nieuwe (spoor)wegen en als sprake is van wijzigingen aan (spoor)wegen. Al deze situaties zijn van toepassing op de structuurvisie Teylingen 2030.

Er kunnen zich dan de volgende situaties voordoen:

1) Er wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. De Wgh stelt geen aanvullend eisen.
2) De voorkeurswaarde wordt overschreden, maar de maximale grenswaarde niet. Er dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden vastgesteld.
3) De maximale grenswaarde wordt overschreden. Er dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal de maximale grenswaarde. Indien nog sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden vastgesteld. Ook kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen (bv dove gevels) als er sprake is van nieuwbouw.

Voor een verdere toelichting op de voorgeschreven rekenmethoden, de geluidszones van (spoor)wegen, en grenswaarden, wordt verwezen naar ‘Structuurvisie Teylingen, deelrapport geluid’, verder te noemen het deelrapport geluid (Royal HaskoningDHV, 2013). (Zie bijlage 3).

6.2 Gehinderden en slaapgestoorden

6.2.1 Referentiesituatie

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt. In bijlage 3.1 van het deelrapport geluid zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-4: aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	6	1	565
48-52 dB	1012	349	496
53-57 dB	2743	1014	226
58-62 dB	1850	746	43
63-67 dB	916	422	4
68-72 dB	155	81	0
73-78 dB	15	8	1334
Totaal	6697	2621	565

Ten aanzien van de nieuwbouwlocaties is aantal geluidbelaste nieuwe woningen samengevat.

Tabel 6-5: aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	547
53-57 dB	224
58-62 dB	72
63-67 dB	7
68-72 dB	0
73-78 dB	0
Totaal	850

6.2.2 Effectbeoordeling

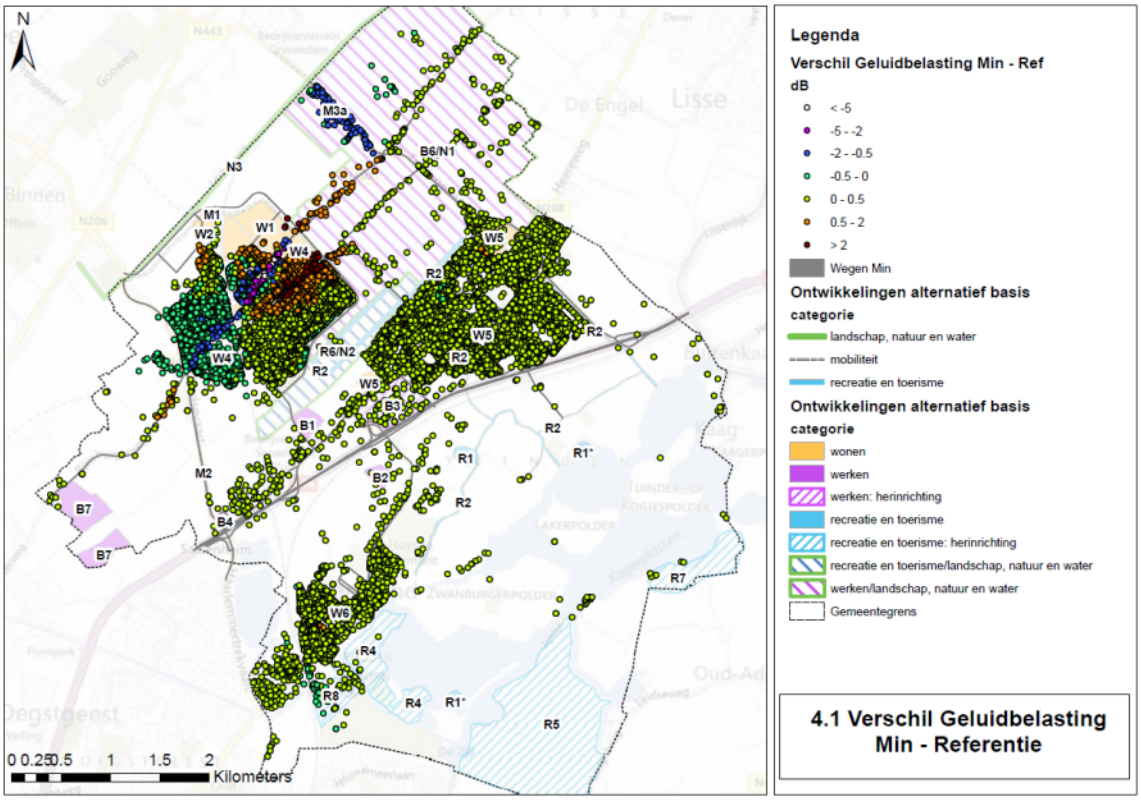
Alternatief Basis

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.2 van het deelrapport geluid zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-6: aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	5	1	568
48-52 dB	989	342	505
53-57 dB	2772	1025	210
58-62 dB	1891	762	65
63-67 dB	910	419	2
68-72 dB	170	89	0
73-78 dB	6	3	1350
Totaal	6743	2641	568

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden marginaal met 1% toe. Onderstaande afbeelding is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer) en Schoutenlaan/Prinselaan nemen de geluidbelasting toe.



Afbeelding 6-1: verschilplot geluidbelasting van Alternatief Basis

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-7: aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	784
48-52 dB	1219
53-57 dB	367
58-62 dB	111
63-67 dB	5
68-72 dB	0
73-78 dB	784
Totaal	2485

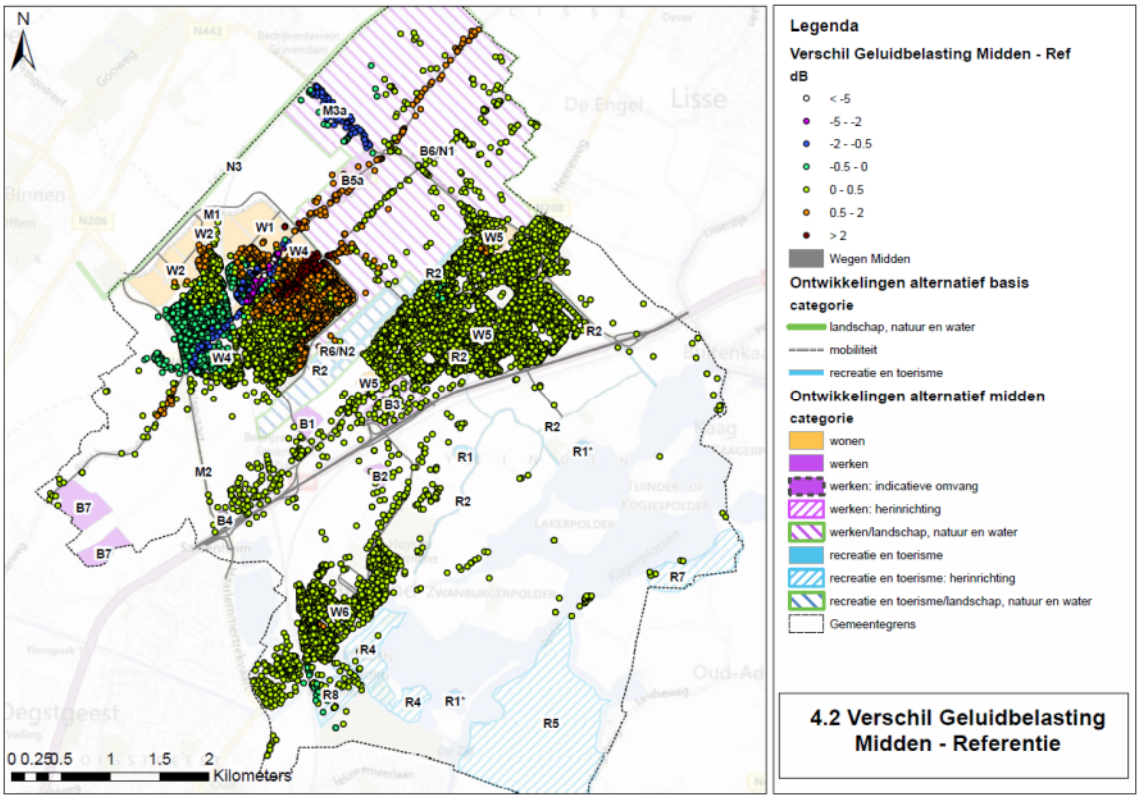
Alternatief Tussen

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.3 van het deelrapport geluid zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-8: aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	5	1	576
48-52 dB	939	325	510
53-57 dB	2820	1042	212
58-62 dB	1918	773	67
63-67 dB	915	422	2
68-72 dB	174	91	0
73-78 dB	6	3	1367
Totaal	6777	2657	576

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden met respectievelijk marginaal 1 en 2% toe. Onderstaande afbeelding is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer), Loosterweg, Schoutenlaan/Prinselaan en zuidelijke Randweg ten zuiden van de Schoutenlaan/Prinselaan nemen de geluidbelasting toe.



Afbeelding 6-2: verschilplot van Alternatief Tussen

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-9: aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	1179
53-57 dB	1445
58-62 dB	429
63-67 dB	127
68-72 dB	6
73-78 dB	0
Totaal	3185

Alternatief Maximaal

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.4 van het deelrapport geluid zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-10: aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

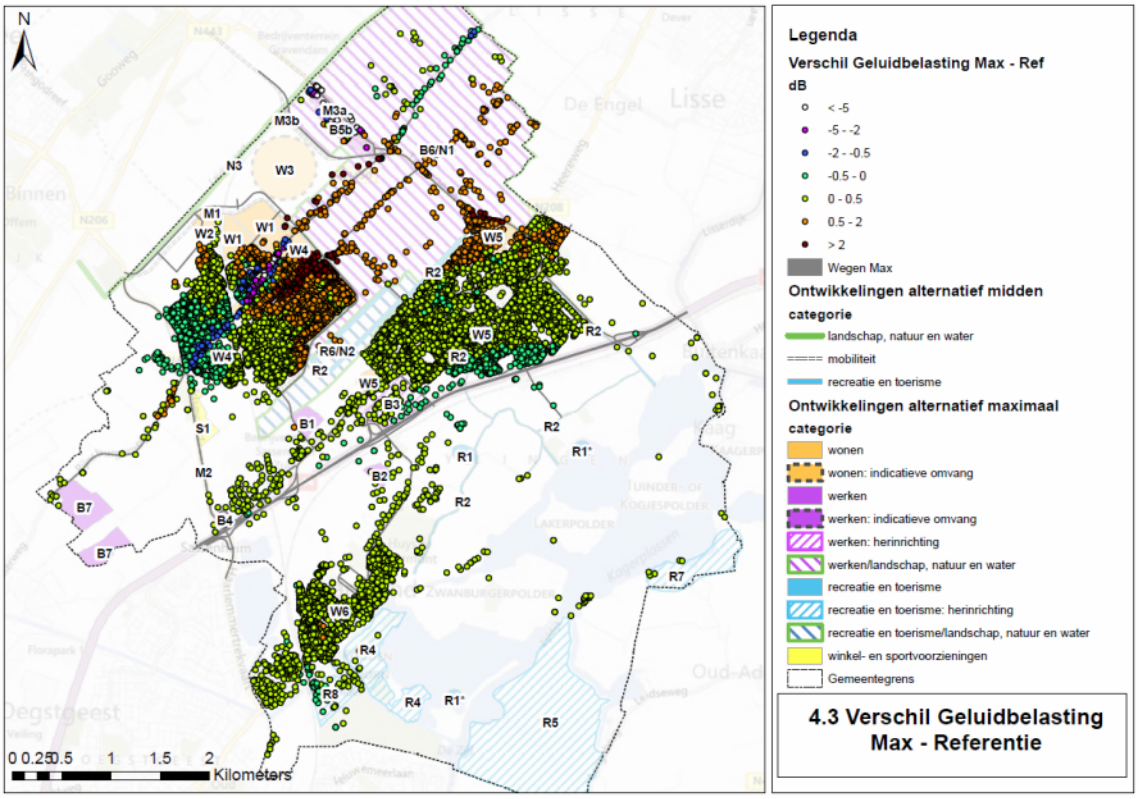
Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	6	1	579
48-52 dB	917	317	516
53-57 dB	2844	1051	229
58-62 dB	1943	783	47
63-67 dB	920	423	2
68-72 dB	149	78	0
73-78 dB	3	2	1373
Totaal	6782	2655	579

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden met respectievelijk 1 en 3% toe. In Afbeelding 6-3 is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer), Schoutenlaan/Prinselaan, Van de Berch van Heemstedeweg, zuidelijke Randweg ten zuiden van de Schoutenlaan/Prinselaan en N443 (Teylingerlaan/Carolus Clusiuslaan) nemen de geluidbelasting toe.

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-11: aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	1956
53-57 dB	1631
58-62 dB	449
63-67 dB	137
68-72 dB	12
73-78 dB	0
Totaal	4185



Afbeelding 6-3: verschilplot geluidbelasting Alternatief Maximaal

6.3 Juridische haalbaarheid

Per alternatief wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid. Wegen waarop de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt zijn hierin niet meegenomen. In de alternatieven is sprake van:

1. Nieuwbouw van woningen in de geluidzone van (spoor)wegen;
2. Nieuwe wegaanleg;
3. Reconstructie van de N444.

Nieuwbouw

In de onderstaande tabel zijn per geluidbron de hoogste geluidbelastingen samengevat op de nieuwbouwlocaties en vergeleken met de voorkeurswaarde en maximale grenswaarde. Tussen haakjes is de bijlage weergegeven.

De voorkeurswaarde van 48 dB wordt ter plaatse van Hooghkamer (autonome ontwikkeling) door de aanleg van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer niet overschreden. De Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de nieuwbouw voor deze weg.

In alle alternatieven overschrijden de hoogste geluidbelastingen van de wegen de voorkeurswaarde op de nieuwbouwlocaties. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op de wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg.

Tabel 6-12: nieuwbouw - berekende hoogste geluidbelasting per geluidbron

Weg	Voorkeurs-waarde	Maximale grenswaarde	Hoogste geluidbelasting - nieuwbouwlocaties			
			Ref	Min.	Midden	Max.
Noordelijke Randweg	48	58	<48 (5.1)	56 (6.1)	56 (7.1)	56 (8.1)
Componistenlaan	48	63	54 (5.2)	56 (6.2)	56 (7.2)	56 (8.2)
Parklaan	48	63	nvt	58 (6.3)	60 (7.3)	60 (8.3)
Vd Berch v Heemsteedeweg	48	63	Nvt	50 (6.4)	50 (7.4)	50 (8.4)
Herenweg	48	63	Nvt	58 (6.5)	60 (7.5)	62 (8.5)
Van Pallandtlaan	48	63	Nvt	>65 (6.6)	>65 (7.6)	>65 (8.6)
N443	48	63	Nvt	65 (6.7)	65 (7.7)	>65 (8.7)
N444	48	63	Nvt	nvt	62 (7.8)	64 (8.8)
A44	48	63	nvt	52 (6.8)	52 (7.9)	52 (8.9)
Spoorweg W1/W2/W3	55	63	67 (5.3)	67/61 (6.9)	67/61 (7.10)	67/61/63 (8.10)
Voldoet aan voorkeurswaarde						
Voldoet aan maximale grenswaarde						
Overschrijdt maximale grenswaarde						

Langs de Van Pallandtlaan/ N443 wordt in het alternatief Minimaal, Tussen en Maximaal op een aantal nieuwbouwlocaties ook de maximale grenswaarde overschreden. Bij het alternatief Maximaal is ook sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde langs de N444. Om woningbouw op deze locaties mogelijk te maken, dienen naast het toepassen van stiller asfalt (bijvoorbeeld dunne deklaag B) op deze weg, ook schermmaatregelen overwogen te worden. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zijn. Aanvullend kan worden overwogen of schermen mogelijk zijn langs de weg. Ten slotte kunnen bouwkundige oplossingen worden getroffen (bijvoorbeeld 'dove' gevels, afschermende eerste lijns bebouwing).

Ten aanzien van de spoorweg kan overwogen worden met de concrete invulling van het bouwplan de woningen verder van de spoorweg te projecteren. Ook kan worden overwogen of schermen langs het spoor mogelijk zijn.

Nieuwe wegaanleg

In alle alternatieven wordt de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer nieuw aangelegd. In het alternatief Maximaal wordt de nieuwe N443 aangelegd. In de onderstaande tabel zijn per geluidbron de hoogste geluidbelastingen samengevat. Tussen haakjes is de bijlage weergegeven).

In alle alternatieven wordt de voorkeurswaarde overschreden. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op deze wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Aanvullend kan kunnen schermen worden afgewogen langs deze wegen.

Tabel 6-13: nieuwe wegaanleg - berekende hoogste geluidbelasting per geluidbron

Nieuwe weg	Voorkeurs-waarde	Maximale grenswaarde	Hoogste geluidbelasting - nieuwbouwlocaties			
			Ref	Min.	Tussen	Max.
Noordelijke Randweg	48	63	54 (5.4)	54 (6.10)	54 (7.11)	56 (8.11)
N443 (Teylingerlaan)	48	63	-	-	-	55 (8.12)
Voldoet aan voorkeurswaarde						
Voldoet aan maximale grenswaarde						
Overschrijdt maximale grenswaarde						

Reconstructie N444

In paragraaf 4.1 is de figuur het wegontwerp weergegeven. Aan de hand van een emissieverschilberekening kan pragmatisch de toe- of afname van het geluid worden bepaald. Met een vuistregel kan de toe- of afname van de geluidbelasting worden berekend op basis van de etmaalintensiteiten. De formule voor deze vuistregel is 10 x log(intensiteit Alternatief / intensiteit 2008).

In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Tabel 6-14: analyse toe- of afname geluidbelasting

Wegdeel	Etmaalintensiteiten					Toe- of afname geluidbelasting			
	2008	Ref	Min	Mid	Max	Ref	Min	Mid	Max
N444 ten noorden van kruising	17502	23784	21069	21768	21085	+1,3	+0,8	+1,0	+0,8
N444 ten zuiden van kruising	15213	24806	25218	25787	24743	+2,1	+2,2	+2,3	+2,1
Rijnsburgerweg	2444	5338	5651	5670	5572	+3,4	+3,6	+3,7	+3,6
Herenstraat	9798	12919	9924	9928	9769	+1,2	+0,1	+0,1	0
Geen overschrijding voorkeurswaarde									
Mogelijk sprake overschrijding voorkeurswaarde									
Overschrijding voorkeurswaarde									

Uit de analyse blijkt dat in alle alternatieven de toenames van de geluidbelastingen vanwege het wijzigen van de wegvakken rond en boven de 1,5 dB ligt, waarbij sprake is van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Daarnaast zal door het verschuiven van de wegassen bij een aantal woningen de weg dichterbij komen te liggen waardoor de geluidbelastingen verder zullen toenemen. De toename van de geluidbelasting zal naar verwachting niet hoger zijn dan de ten hoogste toelaatbare overschrijding van meer dan 5,5 dB.

Door de aanleg van de rotonde zal sprake zijn van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het toepassen van stiller asfalt op de rotonde is niet mogelijk vanwege wringend verkeer. Aanvullend dient onderzocht te worden of schermmaatregelen mogelijk c.q. noodzakelijk zijn om de toename van de geluidbelasting te reduceren. Dit dient in een nader onderzoek te worden onderzocht voor het voorkeursalternatief.

6.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen

In de structuurvisie zijn geen beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema geluidsbelasting waaraan getoetst kan worden. Ook zijn er geen specifieke kansen te benoemen voor dit thema om de structuurvisie duurzamer te maken.

6.5 Conclusies

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van het referentiealternatief, alternatief Minimaal, alternatief Tussen en alternatief Maximaal samengevat. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van het referentiealternatief.

Tabel 6-15: aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Criterium	Referentie alternatief	Alternatief Minimaal		Alternatief Tussen		Alternatief Maximaal	
Totaal aantal gehinderden	6697	6743	(+1%)	6777	(+1%)	6782	(+1%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	2621	2641	(+1%)	2657	(+1%)	2655	(+1%)
Totaal aantal slaapgestoorden	1334	1350	(+1%)	1367	(+2%)	1373	(+3%)

Uit de resultaten blijkt dat in de huidige situatie het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden beperkt toeneemt minder ten opzichte van het referentiealternatief. Dit is een gevolg van nieuwe wegen en gewijzigde verkeersstromen en lokale toename van het verkeer vanwege nieuwbouw. In de onderstaande tabel is de beoordeling van de alternatieven opgenomen.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Gehinderden	0	0	0	0
Ernstig gehinderden	0	0	0	0
Slaapgestoorden	0	0	0	0/-

Het alternatief Minimaal en het alternatief Tussen scoren beide ‘0’ (neutraal) ten opzichte van het referentiealternatief. Het alternatief Maximaal scoort alleen op slaapgestoorden ‘0/-‘ (licht negatief).

De juridische haalbaarheid van de alternatieven is globaal per weg bepaald. In alle alternatieven overschrijden de hoogste geluidbelastingen van de wegen de voorkeurswaarde op de nieuwbouwlocaties. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op de wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg.

Langs de Van Pallandtlaan en N443 wordt in het alternatief Minimaal, Tussen en Maximaal op een aantal nieuwbouwlocaties ook de maximale grenswaarde overschreden. Bij het alternatief Maximaal is ook sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde langs de N444.

Om woningbouw op deze locaties mogelijk te maken, dienen naast het afwegen van het toepassen van stiller asfalt (bijvoorbeeld dunne deklaag B) op deze weg, ook schermmaatregelen te worden afgewogen.

Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg. Ten slotte kunnen bouwkundige oplossingen worden getroffen (bijvoorbeeld 'dove' gevels, afschermende eerste lijns bebouwing).

Ten aanzien van de spoorweg kan overwogen worden met de concrete invulling van het bouwplan de woningen verder van de spoorweg te projecteren. Ook kan worden afgewogen of schermen langs het spoor mogelijk zijn.

Door de aanleg van de rotonde op de N444 zal sprake zijn van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het toepassen van stiller asfalt op de rotonde is niet mogelijk vanwege wringend verkeer. Aanvullend dient onderzocht te worden of schermmaatregelen mogelijk c.q. noodzakelijk zijn om de toename van de geluidbelasting te reduceren. Dit dient in een nader onderzoek te worden onderzocht voor het voorkeursalternatief.

7 LUCHTKWALITEIT

Voor de effecten van de structuurvisie op de luchtkwaliteit is de uitstoot van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) door wegverkeer beschouwd. Relevante wegen zijn (gecumuleerd) beschouwd. De locaties waar nieuwbouw van woningen plaatsvindt zijn separaat beschouwd.

7.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

Blootstelling aan stikstofdioxide (NO2) en fijn stof (PM10)

Voor de beoordeling van de effecten op luchtkwaliteit is, gezien het abstractieniveau van de studie het netto aantal gevoelige objecten in beeld gebracht, met een toe- of afname van concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Hiertoe is een drempel gehanteerd die we kunnen omschrijven als ”significante planbijdragen aan de jaargemiddelde concentraties”.[13] Het aantal gevoelige objecten waarop een dergelijke verbetering plaatsvindt, wordt verrekend met het aantal gevoelige objecten waarop een vergelijkbare verslechtering plaatsvindt. Zodoende ontstaat er een weging waarmee een eindscore ontstaat uitgedrukt in het netto aantal gevoelige objecten met een verbetering. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de effecten op luchtkwaliteit.

Tabel 7-1: beoordelingskader luchtkwaliteit

Effect	++	+	0	-	--
Netto effect	Verbetering ≥ 5% woningen	Verbetering tussen 2% en 5% woningen	Verbetering / verslechtering tussen ±2% woningen	Verslechtering tussen 2% en 5% woningen	Verslechtering ≥ 5% woningen

Per alternatief wordt volledigheidshalve ook het volgende in beeld gebracht:

- De concentraties NO2 en PM10 op de gevoelige objecten;
- De maximale concentraties NO2 en PM10;
- Het aantal blootgestelden14;
- Er vindt geen weging of beoordeling plaats van de maximale concentraties en aantal blootgestelden, omdat de effecten over het studiegebied naar verwachting te divers zijn en onderling moeilijk met elkaar kunnen worden vergeleken.

Omdat in alle alternatieven nieuwbouw van woningen plaatsvindt, is altijd sprake van een toename van het aantal blootgestelden ten opzichte van het referentiealternatief. De effecten op de nieuwbouw zijn derhalve niet beoordeeld, omdat deze altijd negatiever zullen scoren dan het referentiealternatief met minder nieuwbouw. Het aantal blootgestelden en de maximale concentraties op de nieuwbouwlocaties worden wel inzichtelijk gemaakt en meegenomen in de juridische haalbaarheid.

[13] De planbijdrage is het verschil in concentraties van een alternatief ten opzichte van het referentiealternatief. We noemen het verschil significant indien de planbijdragen groter is dan 1% (of kleiner dan -1%) van de grenswaarde. Dit verschil komt overeen met de waarde van de in-betekenende-mate bijdrage zoals vermeld in de Wet milieubeheer (vóór invoering van het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit; NSL).

[14] Voor het bepalen van het aantal blootgestelden is aansluiting gezocht op de concentratieklassen die voor een gezondheidseffectscreening (GES) worden gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de bestaande woningen en de nieuwbouw woningen. Voor het bepalen van het aantal blootgestelden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning.

Juridische haalbaarheid

Naast de toe- en afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen is het plan ook getoetst op juridische haalbaarheid. Daarvoor zijn berekende concentraties stikstof en fijn stof vergeleken met de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Het plan is volgens de Wet milieubeheer haalbaar als:

a. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, lid 1, onder a, Wm);
b. als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:
    1. maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 1, Wm);
    2. maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 2, Wm);
c. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, lid 1, onder c, Wm);
d. 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, lid 1, onder d, Wm).

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de grenswaarden. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd op een standaardafstand van 10 meter van de weg. Het toetsen van de concentraties stikstofoxiden is in het kader van dit onderzoek niet relevant. De overige stoffen uit de Wm[15] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008[16]). Deze stoffen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Voor meer achtergrondinformatie over het uitgevoerde onderzoek naar de luchtkwaliteit wordt verwezen naar ‘Structuurvisie Teylingen; deelrapport luchtkwaliteit’ (Royal HaskoningDHV, 2013). (Zie bijlage 4 van dit plan-MER.)

7.2 Blootstelling PM_{10} en NO_2

7.2.1 Referentiesituatie

De concentraties NO_2 en PM_{10} zijn bepaald langs de beschouwde wegvakken. In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.1 van het deelrapport luchtkwaliteit zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

[15] Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

[16] TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

Tabel 7-2: concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in de referentiesituatie

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal[#]	Conc.	Aantal[*]
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse		Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}
• 4-19 µg/m^3		33086		273
• 20-29 µg/m^3		293		33106
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3		0		0
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

[#] Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. [*] Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 7-3: concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen (autonoom)

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal[#]	Conc.	Aantal[*]
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,0	0x	19,8	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	17,1	0x	20,4	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	1870		198	
• 20-29 µg/m^3	0		1672	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-16,3	0x	19,8-20,2	4x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

[#] Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. [*] Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

7.2.2 Effectbeoordeling

Alternatief Basis

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.2 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 7-4 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Minimaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	33047		269	
• 20-29 µg/m^3	332		33110	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,1 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 39 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 4 blootgestelden. In bijlage 4.1 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg) en Jacoba van Beierenweg een verslechtering plaatsvindt en langs de N443 ('s-Gravendamseweg) een verbetering.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 7-5 concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Minimaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,5	0x	19,9	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	19,5	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	5467		223	
• 20-29 µg/m^3	0		5244	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-17,2	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 2,4 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe weg Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en Boekenburglaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

Alternatief Tussen

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.3 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 7-6 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Midden

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	33018		262	
• 20-29 µg/m^3	361		33117	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,2 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 68 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 11 blootgestelden. In bijlage 4.2 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg), Jacoba van Beierenweg en N443 (Teylingerlaan) een verslechtering plaatsvindt. Daarnaast zijn er wegvakken waarlangs een verbetering van de luchtkwaliteit optreedt.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties.

Tabel 7-7: concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Midden

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,5	0x	19,9	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	19,7	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	7007		213	
• 20-29 µg/m^3	0		6794	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-16,3	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 2,6 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en Boekenburglaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

Alternatief Maximaal

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.4 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 7-8: concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Maximaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	32967		297	
• 20-29 µg/m^3	412		33082	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2–20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,1 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 119 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 25 blootgestelden. In bijlage 4.3 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg), Jacoba van Beierenweg en N443 (Teylinhgerlaan, Carolus Clusiuslaan) een verslechtering plaatsvindt en langs de N443 ('s-Gravendamseweg) een verbetering.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 7-9: concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Maximaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,1	0x	19,8	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	20,1	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	9207		1894	
• 20-29 µg/m^3	0		7313	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-17,2	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 3,0 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en Boekenburglaan en N443 - Teylingerlaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer

nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

7.3 Doelbereik en duurzaamheidskansen

In de structuurvisie zijn geen beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema luchtkwaliteit waaraan getoetst kan worden. Ook zijn er geen specifieke kansen te benoemen voor dit thema om de structuurvisie duurzamer te maken.

7.4 Conclusies en scoretabel

In de onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de effecten van de verschillende alternatieven/varianten.

Omdat de alternatieven sprake is van nieuwbouw van woningen, is sprake van een toename van het aantal blootgestelden ten opzichte van het referentiealternatief. De effecten op de nieuwbouw zijn derhalve niet beoordeeld omdat deze altijd negatiever zullen scoren dan het referentiealternatief met minder nieuwbouw.

Tabel 7-10: samenvatting effecten luchtkwaliteit alternatieven - bestaande gevoelige objecten

Criterium	Referentie-	Alternatieven		
	alternatief	Minimaal	Tussen	Maximaal
Hoogste concentratie NO_2	26,0	26,1	26,2	26,1
Hoogste concentratie PM_{10}	21,7	21,7	21,7	21,7
Verandering NO_2 tov Ref	-	0,1	0,2	0,1
Verandering PM_{10} tov Ref	-	0	0	0
Aantal bestaande blootgestelden				
• NO_2 / PM_{10}: 4-19 µg/m^3	33086 / 273	-39 / -4	-68 / -11	-119 / -25
• NO_2 / PM_{10}: 20-29 µg/m^3	293 / 33106	39 / 4	68 / 11	119 / 25
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0

In de onderstaande tabel is de beoordeling samengevat voor NO_2. Ten aanzien van PM_{10} treden geen verschuiven op.

Tabel 7-11: beoordelingskader effecten luchtkwaliteit - NO_2

	Minimaal	Tussen	Maximaal
Totaal aantal blootgestelden NO_2	33379	33379	33379
Meer dan 1% verslechtering NO_2	95	244	319
Meer dan 1% verbetering NO_2	48	0	156
Netto effect (verslechtering) NO_2	47	244	163
Toename aantal blootgestelden NO_2	0,1%	0,7%	0,5%

Alle alternatieven scoren 0 (‘Neutraal’). De onderlinge verschillen tussen het referentiealternatief en de alternatieven zijn zeer beperkt. Voor deze studie kan worden gesteld dat de beoordeling van de alternatieven voor luchtkwaliteit niet onderscheidend is.

Juridische haalbaarheid

De alternatieven leiden niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, lid 1, onder a, Wm). Hiermee wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer. Voor luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor de invulling van de ontwerp structuurvisie.

8 EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van activiteiten met gevaarlijke stoffen voor derden. Het gaat daarbij zowel om het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor en buisleidingen) als om inrichtingen met opslag, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen. Dit hoofdstuk beschrijft de (veranderingen in) de risico's die ontstaan in het kader van externe veiligheid door de alternatieven.

8.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. De risiconormen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde (OW) voor het groepsrisico (GR).

Gezien het globale karakter van het plan-MER zijn de alternatieven niet getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In plaats daarvan is onderzocht hoeveel ruimtelijke plannen (functies wonen en werken) zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de aanwezige risicobronnen. Het invloedsgebied betreft het gebied waarbinnen 1% van de aanwezigen nog de kans heeft om te overlijden ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen. Hoe meer ruimtelijke plannen binnen dit gebied aanwezig zijn hoe hoger het externe veiligheidsrisico. De randweg is niet in het onderzoek meegenomen omdat over deze weg geen vervoer van gevaarlijke stoffen zal gaan plaatsvinden. Opgemerkt wordt dat bij het vaststellen van de bestemmingsplannen voor alle risicobronnen uiteraard wel getoetst wordt aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Voor de kwalitatieve beoordeling van het aspect externe veiligheid is onderzocht hoeveel ruimtelijke plannen (wonen en werken) zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de aanwezige risicobronnen. De effecten worden uitgedrukt in een 5-puntsschaal die in de onderstaande tabel verder is uitgewerkt.

Score	Beoordeling	Ontwikkelingen binnen invloedsgebieden
-	Negatief	Het aantal ruimtelijk plannen binnen het invloedsgebied van aanwezige risicobronnen ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt meer dan 5
0/-	Licht negatief	Het aantal ruimtelijk plannen binnen het invloedsgebied van aanwezige risicobronnen ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt tussen de 1 en 5
0	Neutraal	Het aantal ruimtelijk plannen binnen het invloedsgebied van aanwezige risicobronnen ten opzichte van de autonome ontwikkeling is 0.
0/+	Licht positief	n.v.t.
+	Positief	n.v.t.

* Een positief effect is niet mogelijk omdat het plan-MER alleen nieuwe (extra) ontwikkelingen mogelijk maakt.

8.2 Referentiesituatie

Transportroutes

In de omgeving van het plangebied zijn zes risicovolle transportroutes aanwezig. In de onderstaande tabel is van deze transportroutes het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW) weergegeven.

Transportroutes	Plaatsgebonden risico (m)	Groepsrisico
Rijksweg A44	0	< 1 x OW
Provinciale weg N208	0	< 1 x OW
Aardgastransportleiding 560	0	< 1 x OW
Aardgastransportleiding W-535-01	0	< 1 x OW
Aardgastransportleiding W-535-10	0	< 1 x OW
Aardgastransportleiding W-535-12	0	< 1 x OW

Tabel 8-1: PR en GR van de aanwezige transportroutes

Inrichtingen

In de omgeving van het plangebied zijn vier risicovolle inrichtingen aanwezig. In de onderstaande tabel is van deze inrichtingen het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW) weergegeven.

Transportroutes	Plaatsgebonden risico (m)	Groepsrisico
FINA Nederland B.V. (LPG tankstation)	110, 25 en 15 meter	Geen
Esso Selfservice B.V. (LPG tankstation)	110, 25 en 15 meter	< 1 x OW
Van Gent & Van der Meer B.V. (PGS 15 opslag)	Binnen inrichtingsgrens	Geen
Akzo Nobel Coatings (BRZO-inrichting)	Zie onderstaand figuur	Geen

Tabel 8-2: PR en GR van de aanwezige inrichtingen

Afbeelding 8-1: ligging PR 10^{-6} contour Akzo Nobel Coatings

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie omdat in de autonome ontwikkeling geen ruimtelijke plannen zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de aanwezige risicobronnen.

8.3 Effectbeoordeling

In de onderstaande tabel is aangegeven hoeveel ruimtelijke plannen (functie wonen en werken) zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de aanwezige risicobronnen. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van een viertal kaarten, zie hiervoor bijlage 5.

Situatie	Wonen	Werken	Totaal
Autonome ontwikkeling	-	-	0
Alternatief Basis	5	5	10
Alternatief Tussen	5	6	11
Alternatief Maximaal	6	6	12

Tabel 8-3: aantal ruimtelijke plannen binnen invloedsgebied risicobronnen

Uit Tabel 8-3 blijkt dat in het Alternatief Basis 10 ruimtelijke ontwikkelingen zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de aanwezige risicobronnen, binnen het alternatief Tussen 11 en binnen het alternatief Maximaal 12. Dit betekent in alle gevallen een grote toename van het aantal personen dat wordt blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Alle alternatieven krijgen daarom een score '-'. De alternatieven zijn nauwelijks onderscheidend.

8.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen

In de structuurvisie zijn geen beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema externe veiligheid waaraan getoetst kan worden. Ook zijn er geen specifieke kansen te benoemen voor dit thema om de structuurvisie duurzamer te maken.

8.5 Conclusies en scoretabel

Voor het aspect externe veiligheid kan worden geconcludeerd dat alle alternatieven een '-' scoren. Doordat in alle alternatieven extra personen in het invloedsgebied komen, verslechtert de externe veiligheid situatie in alle gevallen. Verder blijkt dat bij de gehanteerde toetsingscriteria de alternatieven ten aanzien van externe veiligheid niet onderscheidend zijn. Zie onderstaande tabel voor het totale beoordelingsoverzicht. Het feit dat externe veiligheid '-' scoort betekent overigens niet dat er onacceptabele situaties ontstaan vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Het betekent wel dat bij het vaststellen van de bestemmingsplannen voor de plannen het aspect externe veiligheid nader uitgewerkt moet worden volgens het Bevi, Bevb en de Circulaire RNVGS en dat dan toetsing aan de grenswaarde voor het PR en aan de oriëntatiewaarde voor het GR plaatsvindt.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Externe veiligheidsrisico's	0	-	-	-

Tabel 8-4: totale beoordeling externe veiligheid

9 ECOLOGIE

Beoordeeld is welke gevolgen het plan heeft voor beschermde natuur en overige natuurwaarden. Natuur wordt beschermd middels de Natuurbeschermingswet en het provinciaal beleid ten aanzien van de EHS (beide gebiedsbescherming) en de Flora- en faunawet (soorten bescherming). De effectbeoordelingscriteria voor beschermde natuur zijn ook van deze wettelijke kaders afgeleid. Voor de beoordeling van effecten op overige natuurwaarden is beschouwd in hoeverre het plan gevolgen heeft voor provinciale beleidsambities voor natuur.

9.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en –methode

Natura 2000-gebieden en de Natuurbeschermingswet

- In de omgeving van de gemeente Teylingen bevinden zich enkele gebieden die beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet: de Natura 2000-gebieden. De bescherming van deze gebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Artikel 19j geeft aan dat een bestuursorgaan bij de vaststelling van een plan rekening houdt met de gevolgen die het plan kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Plannen die een verslechtering van habitats (van soorten) tot gevolg hebben of leiden tot significante verstoring mogen in beginsel niet worden vastgesteld.
- Gezien de ligging van de gebieden op meer dan 2,5 kilometer van het plangebied, beschouwen we in dit MER alleen de effecten die mogelijk optreden via externe werking van het plan. Via externe werking kan een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitats door bijvoorbeeld groeiende verkeersstromen, leiden tot effecten. Directe effecten door ruimtebeslag, verstoring of anderszins zijn vanwege de afstand tot de beschermde gebieden uitgesloten. In dit MER is voor de drie alternatieven onderzocht of verslechtering van habitats (van soorten) als gevolg van een toename van de stikstofdepositie kan worden uitgesloten. Hiervoor is een Passende beoordeling uitgevoerd. (Zie bijlage 6.)

Als maat voor de gevoeligheid van de habitattypen wordt de KDW (Van Dobben et al., 2012) aangehouden. Significante verslechtering van habitats door stikstofdepositie kan optreden als de depositie hoger is/ wordt dan de kritische depositiewaarde (KDW) van de betreffende habitattypen. Voor de habitattypen is bepaald of in de huidige situatie (2008) en in het zichtjaar 2025 sprake is van een overschrijding van de KDW. Hiervoor is gebruik gemaakt van de grootschalige depositiekaarten (GDN) van 2011 (RIVM, 2012). Voorts is voor de drie planalternatieven de toename van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied bepaald en de mogelijke effecten daarvan ingeschat.

- Royal HaskoningDHV beschikt over een eenvoudige stikstofdepositietool waarmee op snelle en flexibele wijze een inschatting kan worden gekregen van de depositiebijdrage van verkeer in de omgeving van wegen. De tool is een vereenvoudiging van de berekeningsmethodiek voor stikstofdepositie zoals beschreven in de instructie ‘Rijkswegen en Natuurbeschermingswet 1998’ van Rijkswaterstaat.

EHS

De Ecologische hoofdstructuur (hierna EHS) bestaat uit een netwerk van natuurgebieden en nog te realiseren natuurgebieden. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden, om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. Door met Ecologische VerbindingsZones (EVZ) verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Binnen de EHS geldt dat plannen, handelingen en projecten met significante negatieve gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het

betreffende gebied niet mogen plaatsvinden. Het EHS-beleid is verankerd in de Verordering Ruimte. Voor ontwikkelingen die significante negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden, kan Gedeputeerde Staten van de betreffende Provincie een ontheffing verlenen.
Voor de effectbeoordeling van het plan op gevolgen voor de EHS is per ruimtelijke ontwikkeling allereerst beoordeeld of voorgenomen ontwikkelingen binnen de begrenzing van de EHS uit de Provinciale Verordening plaatsvinden. Vervolgens is bepaald welke wezenlijke kenmerken en waarden zich in die gebieden bevinden en via welke factoren effecten op deze natuurwaarden kunnen optreden. De beoordeling van effecten gebeurt op basis van onderstaande scores.

Flora- en faunawet

De geest van de Flora- en faunawet is het beschermen van alle individuen en populaties van inheemse plant- en diersoorten tegen schadelijk menselijk handelen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen streng (Tabel 3 en soorten van de Habitatrichtlijn) en minder streng (Tabellen 1 en 2) beschermde soorten. Het is verboden beschermde soorten te verzamelen, verstoren, doden of vernietigen. Ook is verstoring van het leefgebied (habitat) in beginsel niet toegestaan. Indien het onvermijdelijk is deze verbodsbepalingen te overtreden, kan een ontheffing worden verleend door het ministerie van EZ (voormalige EL&I, LNV), indien de initiatiefnemer aantoont dat geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van een soort en (in geval van streng beschermde soorten en vogels) er geen andere bevredigende oplossing bestaat en het voornemen een belang uit de Habitatrichtlijn dan wel Vogelrichtlijn dient. De initiatiefnemer zal daarbij zorgvuldig te werk te gaan en effecten zo veel mogelijk voorkomen en compenseren.

Voor het MER is per ruimtelijke ontwikkeling bepaald in welk biotooptype de ontwikkeling plaatsvindt, welke beschermde soorten zich daar mogelijk kunnen bevinden, en vervolgens welke effecten van het plan op deze soorten verwacht mogen worden. De inventarisatie van mogelijk aanwezige soorten is uitgevoerd met behulp van een quickscan (quickscanhulp.nl), aangevuld met een expert oordeel op basis van aanwezige biotopen (voedselrijke graslanden, bebouwing, oude bomen, sloten en oevers etc.) en de beschikbare informatie over landelijke verspreidingsgegevens van beschermde soorten (RAVON, SOVON, waarneming.nl, etc).

Overige natuurwaarden

Voor de effecten van het plan voor overige natuurwaarden is beoordeeld wat de gevolgen zijn van het plan voor de beheertypen en ambitietypen die in de gemeente voorkomen uit het Provinciale Natuurbeheerplan en het Natuurgebiedsplan, voor zover deze niet beschermd zijn in het kader van de EHS in de Provinciale Verordening.

Operationalisering beoordelingscriteria

In onderstaande tabel is per beoordelingscriterium weergegeven hoe effecten worden beoordeeld en gescoord.

Score	Beoordeling	N 2000	EHS	Ff-wet	Overige waarden
-	Sterk negatief	Effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten die naar verwachting niet-mitigeerbaar zijn. Voor deze variant dient het ADC-traject	Groot ruimtebeslag en/ of sterke verslechtering wezenlijke kenmerken en waarden	Overtreding van verbodsbepalingen, en via mitigatie zijn negatieve effecten niet te voorkómen	Grote negatieve effecten op niet-beschermde natuurwaarden

		te worden doorlopen. → Hoog risico tav haalbaarheid project			
0/-	Licht negatief	Effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten, maar deze zijn naar verwachting te mitigeren	Beperkt ruimtebeslag en/ of lichte verslechtering wezenlijke kenmerken en waarden	Overtreding van verbodsbepalingen, maar via mitigatie zijn negatieve effecten te voorkómen	Licht negatieve effecten op niet-beschermde natuurwaarden
0	Neutraal	Geen effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten	Geen ruimtebeslag en geen effecten op wezenlijke kenmerken en waarden	Geen overtreding van verbodsbepalingen	Geen effect
0/+	Licht positief	Bijdrage aan instandhoudingsdoel stellingen	Beperkte toevoeging areaal en/ of lichte verbetering wezenlijke kenmerken en waarden	Uitbreiding/ verbetering leefgebied/standplaats FFwet-soort	Licht positieve effecten op niet-beschermde natuurwaarden
+	Sterk positief	Grote bijdrage aan instandhoudingsdoel stellingen	Grote toevoeging areaal en/ of sterke verbetering wezenlijke kenmerken en waarden	Grote uitbreiding/ verbetering leefgebied/standplaats FFwet-soort	Grote positieve effecten op niet-beschermde natuurwaarden

Voor de methode voor de beoordeling op doelbereik is verder toegelicht in paragraaf 9.6.

9.2 Natura 2000

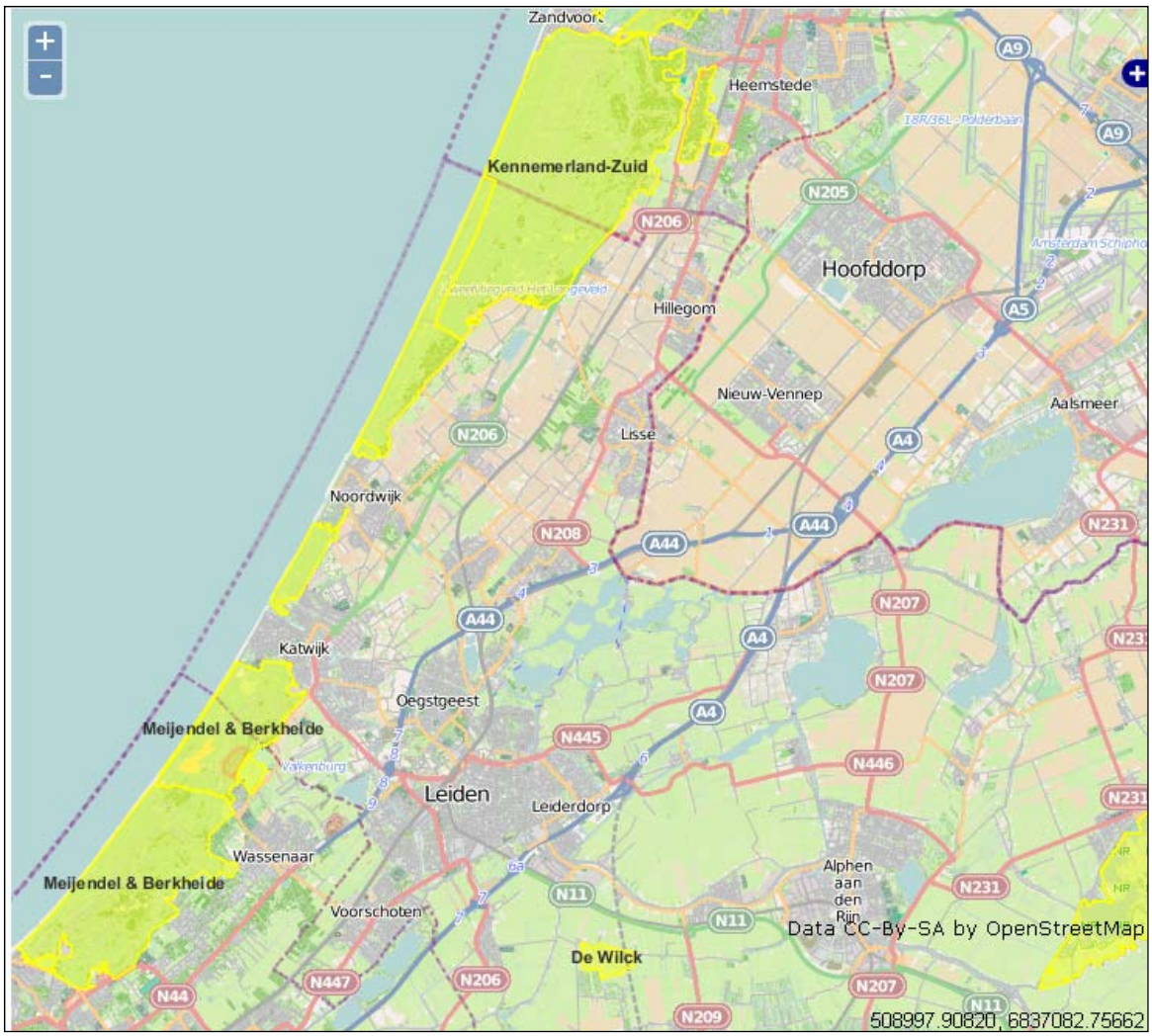
9.2.1 Referentiesituatie

Gebieden

In de omgeving van de gemeente Teylingen bevinden zich enkele gebieden die beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet: de Natura 2000-gebieden. Het betreft de volgende gebieden (tevens in Afbeelding 9-1 op kaart weergegeven):

- Kennemerland Zuid, op minimaal 2,5 km afstand;
- Coepelduinen, op minimaal 2,5 km afstand;
- Meijendel en Berkheide, op minimaal 4 km afstand;
- De Wilck, op minimaal 7,8 km afstand;
- Nieuwkoopse plassen, op minimaal 17 km afstand.

Voor de beschrijving van deze gebieden is gebruik gemaakt van de habitattypenbestanden zoals die door de provincie Zuid-Holland zijn aangeleverd.



Afbeelding 9-1: Natura 2000-gebieden in de omgeving (bron: online kaartmachine van het ministerie van EL&I en Alterra)

Kennemerland – Zuid

Ten noordwesten van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (ca. 2,5 km). Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het gebied is op 8 januari 2007 door de minister van LNV (nu EZ) in ontwerp aangewezen. In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingdoelstellingen opgenomen voor tien habitattypen en drie habitatsoorten. In onderstaande tabel zijn die habitattypen en de daarbij horende KDW aangegeven. Bij oranje gearceerde habitattypen (of subtypen) is in de huidige en autonome situatie sprake van een overschrijding van de KDW. Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in de Passende beoordeling in bijlage 6.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H1310	**Zilte pionierbegroeiingen**	**1500**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, *zeevetmuur* (subtype B).	
H1330	**Schorren en zilte graslanden**	**1571**

Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A).	
H2110	**Embryonale duinen**	**1429**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2120	**Witte duinen**	**1429**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130	***Grijze duinen**	**1071/ 714/ 714**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en grijze duinen, *heischraal* (subtype C), behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkarm* (subtype B).	
H2150	***Duinheiden met struikheiden**	**1071**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2160	**Duindoornstruwelen**	**2000**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattypen H1310, H1330, H2120, H2130 of H2190 is toegestaan.	
H2170	**Kruipwilgstruwelen**	**2286**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype H2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.	
H2180	**Duinbossen**	**1071/ 1786/ 2214**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, *droog* (subtype A) en duinbossen, *binnenduinrand* (subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, *vochtig* (subtype B).	
H2190	**Vochtige duinvalleien**	**1000/ 1429/ >2400**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D).	

Coepelduinen

Het Natura 2000-gebied ligt ten westen van het plangebied voor de structuurvisie (ca. 2,5 km). De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Dit gebied is op 23 december 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In het aanwijzingsbesluit zijn instandhoudings-doelstellingen opgenomen voor vier habitattypen. In onderstaande tabel zijn die habitattypen en de daarbij horende KDW aangegeven. Bij oranje gearceerde habitattypen (of subtypen) is in de huidige en autonome situatie sprake van een overschrijding van de KDW. Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in bijlage 6.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H2120	**Witte duinen**	**1429**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130	***Grijze duinen**	**1071**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A).	
H2160	**Duindoornstruwelen**	**2000**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2190	**Vochtige duinvalleien**	**1429**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B).	

Meijendel en Berkheide

Ten zuidwesten van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (ca. 4 km). Het gebied bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied is op 8 januari 2007 in ontwerp aangewezen door de minister van LNV (nu EZ). In het ontwerpbesluit zijn doelstellingen opgenomen voor een vijftal habitattypen en drie habitatsoorten. In onderstaande tabel zijn die habitattypen en de daarbij horende KDW aangegeven. Bij oranje gearceerde habitattypen (of subtypen) is in de huidige en autonome situatie sprake van een overschrijding van de KDW. Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in bijlage 6.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H2120	**Witte duinen**	**1429**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130	***Grijze duinen**	**1071/ 714**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en grijze duinen, *kalkarm* (subtype B).	
H2160	**Duindoornstruwelen**	**2000**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype H2130 grijze duinen of H2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.	
H2180	**Duinbossen**	**1071/ 2214/ 1786**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, *droog* (subtype A) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, *vochtig* (subtype B) en duinbossen, *binnenduinrand* (subtype C).	
H2190	**Vochtige duinvalleien**	**1000/ 1429/ >2400**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D).	

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck ligt ten zuidoosten van het plangebied voor de structuurvisie (ca. 17 km). De Nieuwkoopse Plassen en de Haeck zijn restanten van het voormalige Hollandse kustvlakteveen. Het gebied is op 10 september 2008 in ontwerp aangewezen door de minister van LNV (nu EZ). In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor zeven habitattypen, zeven habitatsoorten, acht broedvogelsoorten en vier niet-broedvogelsoorten. In onderstaande tabel zijn die habitattypen en de daarbij horende KDW aangegeven. Bij oranje gearceerde habitattypen (of subtypen) is in de huidige en autonome situatie sprake van een overschrijding van de KDW. Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in bijlage 6.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H3140	**Kranswierwateren**	2143
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H3150	**Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**	2143
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H4010	**Vochtige heiden**	786
Doel	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden, *laagveengebied* (subtype B).	
H6410	**Blauwgraslanden**	1071
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	

H7140	**Overgangs- en trilvenen**	1214/ 714
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H7210	***Galigaanmoerassen**	1571
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H91D0	***Hoogveenbossen**	1786
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	

De Wilck

Ten zuiden van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied de Wilck. Het Natura 2000-gebied De Wilck is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en beslaat ongeveer 116 ha. Het gebied De Wilck bestaat uit vochtige en natte graslanden en maakt onderdeel uit van het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. De minister van LNV (nu EZ) heeft op 23 september 2009 het gebied in ontwerp aangewezen. In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor twee vogelsoorten; de kleine zwaan en de smient. Voor beide soorten heeft het gebied met name een functie als slaapplaats. Daarnaast foerageren beide soorten in het gebied en de wijde omgeving. Omdat de doelsoorten van dit gebied niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie wordt dit gebied verder buiten beschouwing gelaten.

9.2.2 Effectbeoordeling

Effecten

Voor de effectbepaling is zijn toe- en afnamen van stikstofdeposities bepaald als gevolg van de veranderingen in de verkeersintensiteiten op maatgevende wegen in de gemeente Teylingen. De bijdrage van deze wegen aan de stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is in Tabel 9-1 weergegeven voor de verschillende alternatieven en vergelijkingsbases (huidige situatie en autonome situatie).[17] In Tabel 9-2 is het verschil weergegeven in stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie in 2025. Uit de tabellen valt op te maken dat de stikstofdepositie in de verschillende alternatieven afneemt neemt ten opzichte van de huidige stikstofbelasing, maar toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. De autonome afname van stikstofbelasting wordt vertraagd. De bijdrage aan de stikstofdepositie is licht oplopend van het Alternatief Basis, naar Tussen, naar Maximaal, maar nauwelijks onderscheidend.

Tabel 9-1: stikstofdepositiebijdrage [mol/ha/jr] maatgevende wegen op Natura 2000-gebieden

	Coepelduinen	Meijendel & Berkheide	Kennemerland-Zuid	Nieuwkoopse Plassen	De Wilck
Huidige Situatie (2008)	7,9	6,4	7,1	6,5	6,1
Autonome Situatie (2025)	5,6	4,0	4,6	4,1	3,5
Plansituatie Basis (2025)	6,1	4,4	5,1	4,5	3,9
Plansituatie Tussen (2025)	6,3	4,5	5,3	4,6	4,0
Plansituatie Max (2025)	7,0	4,9	6,1	5,0	4,3

Tabel 9-2: verschil in stikstofdepositiebijdrage [mol/ha/jr] met autonome ontwikkeling

	Coepelduinen	Meijendel & Berkheide	Kennemerland-Zuid	Nieuwkoopse Plassen	De Wilck
Plansituatie Basis (2025)	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4

[17] De bijdragen zijn berekend op de dichtsbijgelegen punten in het natura 2000-gebied ten opzichte van het plangebied. Op basis hiervan wordt het maximale effect in beeld gebracht.

Plansituatie Tussen (2025)	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5
Plansituatie Max (2025)	1,4	0,9	1,6	0,9	0,8

Tevens onderdeel van de structuurvisie is de herstructurering en uitbreiding van de glastuinbouw in Trappenberg-Kloosterschuur. Het effect hiervan is via een apart verstorings- en verslechteringstoets in beeld gebracht.[18] Uit deze toetsing blijkt dat op de rand van de Natura 2000-gebieden Meijendel & Berkheide en Coepelduynen sprake is van een lichte afname van depositie (planeffect 2011).

De belangrijkste directe effecten van stikstofdepositie op vegetaties zijn eutrofiëring, verzuring en een verhoogde gevoeligheid voor secundaire stressfactoren zoals ziekten en droogte (Bobbink et al. 2003). Bij deposities boven de KDW kan een significant negatief effect niet op voorhand worden uitgesloten. Aan de andere kant betekent een overschrijding van de KDW niet dat er gegarandeerd effecten op zullen treden. De mate waarin effecten optreden hangt af van verschillende abiotische factoren als bodemvochtigheid, kationenbeschikbaarheid van de bodem, fosforlimitatie enz. Hoge stikstofdeposities leiden meestal tot een verarming van de vegetatie door de dominantie van snelgroeiende, stikstofminnende soorten als brandnetel en grassen. Veel zeldzame soorten van voedselarme milieus kunnen hierdoor verdwijnen.

Voor de habitattypen met een overschrijding van de KDW moet worden bepaald wat het gevolg is van de verminderde autonome afname als gevolg van de structuurvisie. De planbijdrage van de alternatieven bedraagt tussen de 0,4 en 1,6 mol N/ha/j. Deze toename is zeer beperkt, zeker gezien de verwachte afname in achtergronddepositie in de periode 2011-2025 (50-ruim 200 mol N/ha/j) en gezien de te verwachten afname door de herstructurering van de glastuinbouw in Trappenberg-Kloosterschuur. Het planeffect zal ervoor zorgen dat de depositie later onder de KDW van stikstofgevoelige habitattypen komt. De vertraging van de KDW ligt in de ordegrootte van dagen tot enkele weken.

Gezien de afname in depositie ten opzichte van de huidige situatie en het beperkte planeffect worden geen substantiële effecten verwacht op de voor stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van de verschillende alternatieven. Gezien de huidige (en toekomstige (2025)) overschrijding van de KDW voor enkele habitattypen kunnen (significant) negatieve effecten echter niet met zekerheid worden uitgesloten. In de planvoorbereidingsfase wanneer meer concreet duidelijk is welke ontwikkelingen en in welke omvang plaats zullen vinden, is nader onderzoek naar de significantie van de effecten en eventueel noodzakelijke mitigerende maatregelen nodig. Dit geldt voor alle alternatieven in gelijke mate.

Mitigerende maatregelen

Vooruitlopend op de planvoorbereidingsfase is het nu van belang om aannemelijk te maken met welke maatregelen eventuele significante effecten kunnen worden gemitigeerd, zodat uitzicht geboden wordt op de uitvoerbaarheid van het plan. Voor alle habitattypen waarbij een overschrijding van de KDW is geconstateerd, is in Tabel 9-3 aangegeven welke beheermaatregelen genomen kunnen worden om het planeffect te mitigeren. Brongerichte maatregelen zijn niet aan de orde omdat de planbijdrage aan de stikstofdepositie afkomstig is van het verkeer. Eventuele effecten op doelsoorten die afhankelijk zijn van voor stikstofgevoelige habitattypen, worden mede door deze maatregelen gemitigeerd.

Tabel 9-3: mitigerende beheermaatregelen

Code	Habitattype	Maatregelen
H2120	Witte duinen	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen)

[18] RBOI Ref. 053700.15338.01, d.d. 3-8-2010

		• Verwijderen struwelen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen) • Begrazing • Verwijderen van houtopslag en exoten • Plaggen en/of chopperen
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	
H2130c	*Grijze duinen (heischraal)	• Begrazing • Bos/struweel verwijderen in combinatie met plaggen • Maaien en afvoeren
H2150	*Duinheiden met struikhei	• Begrazing • Plaggen en/of chopperen • Verwijderen houtopslag en exoten
H2160	Duindoornstruwelen	• Selectief kappen van bomen en opgaande struiken
H2180A	Duinbossen (droog)	• Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel • Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Begrazing
H2180B	Duinbossen (vochtig)	• Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel • Dunnen/selectief kappen • Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Ontwikkeling struweelzoom
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	• Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	• Baggeren • Begrazing en maaien van oevers • Verflauwen van oevers
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	• Begrazing • Lokaal aanvullend maaien • Plaggen
H4010B	Vochtige heiden	• Plaggen
H6410	Blauwgraslanden	• Plaggen
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	• Nieuwe petgaten graven • Plaggen
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	• Nieuwe petgaten graven • Plaggen

Beoordeling alternatieven

Met de genoemde maatregelen kunnen eventuele significant negatieve effecten worden gemitigeerd. Dit geldt voor alle alternatieven in vrijwel gelijke mate. Alle alternatieven worden daarom als licht negatief beoordeeld op dit beoordelingscriterium (0/-). In vervolgfases van de planontwikkeling is het nodig de exacte significantie van effecten en noodzakelijke maatregelen vast te stellen. Tevens moet worden aangegeven hoe de betreffende maatregelen worden geborgd, gelijktijdig met het vaststellen van de vervolgbesluiten/ plannen. Vervolgbesluiten of plannen zijn slechts uitvoerbaar als vooraf is zekergesteld dat zij niet tot significante effecten kunnen leiden.

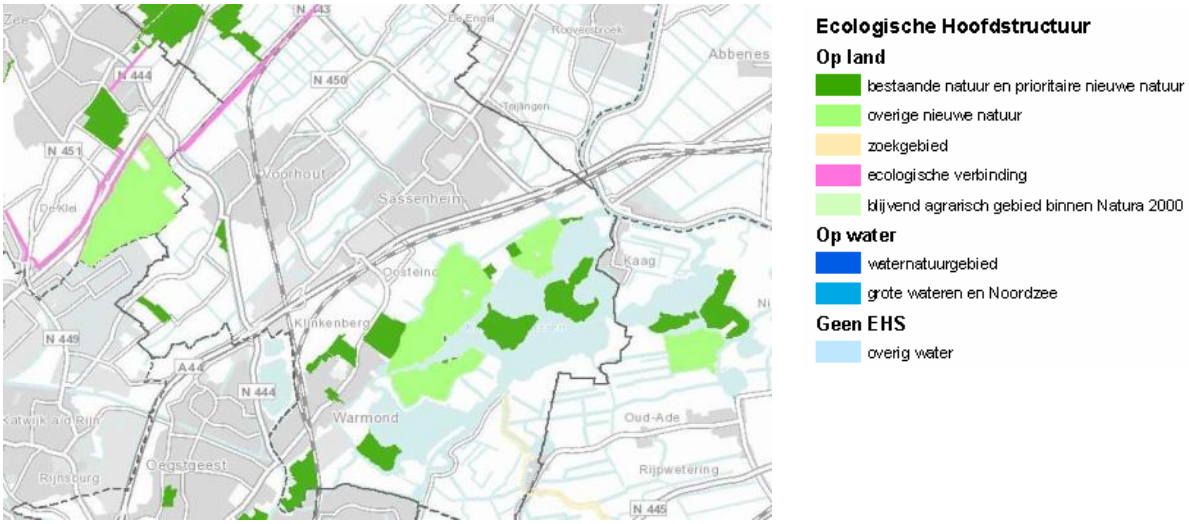
9.3 EHS

9.3.1Referentiesituatie

Gebieden

In de gemeente Teylingen bevinden zich enkele gebieden die beschermd zijn als de Ecologische Hoofdstructuur in de Provinciale Verordening Ruimte. Binnen deze gebieden geldt het ''Nee, tenzij-principe". Op Afbeelding 9-2 is de begrenzing van deze beschermde gebieden binnen de gemeente aangegeven.

Afbeelding 9-2: begrenzing EHS (bron: http://geo.zuid-holland.nl/)



Wezenlijke kenmerken en waarden

In het Natuurbeheerplan van de Provincie Zuid-Holland staat beschreven welke beheertypen zich in de omgeving bevinden en welke natuurtypen beoogd worden. Voor zover deze binnen de begrenzing van de EHS liggen, kunnen deze als de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS worden beschouwd. De volgende (ambities voor) natuurbeheertypen komen voor:

- Weidevogelgebied;
- Akkerfaunagebied;
- Vochtig weidevogelgrasland;
- Kruiden en faunarijk grasland;
- Park of stinzenbos;
- Eendenkooi;
- Vochtig hooiland;
- Vochtig hakhout;
- Haagbeuken en essenbos.

Het zwaartepunt van de EHS in de gemeente Teylingen ligt in het Kagerplassengebied. In de huidige en toekomstige (autonome) situatie is in dit gebied sprake van een hoge druk en verstoring door recreatievaart en watersport.

9.3.2 Effectbeoordeling

Effecten

De volgende onderdelen liggen binnen of aan de begrenzing van de EHS, waardoor mogelijke sprake is van ruimtebeslag en/ of vernietiging. Per onderdeel is de effectbeschrijving en beoordeling gegeven. Alle overige planonderdelen liggen buiten de begrenzing van de EHS, waardoor geen sprake is van ruimtebeslag en/of vernietiging. Deze onderdelen worden met een '0' beoordeeld.

Nieuw Boekhorst

Er is geen sprake van ruimtebeslag in beschermde EHS. Wel is aandacht nodig voor de Ecologische Verbindingszone (EVZ) langs de Leidsevaart. Er dient voldoende ruimte gelaten te worden tussen de woningbouw en de EVZ. Omdat het een natte verbinding betreft is niet te verwachten dat de functionaliteit wordt beïnvloed. Het effect wordt neutraal (0) ingeschat.

Kloosterschuur-Trappenberg

Met dit project wordt invulling gegeven aan 12 ha. EHS (Polder Hoogeweg) dat nu alleen nog in de natuurdoelkaart is opgenomen als vochtig weidevogelgrasland. De EHS wordt dus in areaal uitgebreid.
Zolang de grondwaterstand in het weidevogelgebied ten noorden van het ontwikkelingsgebied niet wordt verlaagd, hoeft geen invloed op de wezenlijke kenmerken te worden verwacht. Vanwege de toename van areaal wordt dit project beoordeeld als een licht positief effect (0/+).

Maatregelen N444 en N443

Mogelijk treedt als gevolg van de realisatie van de rotonde/ ovonde bij de Nagelbrug N444 areaal verlies op van het Overbosch. Geschat wordt dat dit niet meer dan 0,5 ha betreft. Op basis van luchtfoto's is bepaald dat het een oud loofbos betreft (soortensamenstelling en ouderdom niet bekend.) Het betreft de vernietiging van een beperkte oppervlakte en daarom is sprake van een beperkt negatief effect.
Er is geen sprake van ruimtebeslag in beschermde EHS. Wel is aandacht nodig voor de Ecologische Verbindingszone (EVZ) langs de Leidsevaart. Bij het onderhoud aan de Piet Gijsenbrug (kruising N443 en Leidsevaart) dient extra beslag op de EVZ voorkomen te worden. Omdat het een natte verbinding betreft is niet te verwachten dat de functionaliteit wordt beïnvloed. Omdat deze planonderdelen een autonome ontwikkeling zijn, wordt ze niet meegewogen in de alternatievenbeoordeling.

By-pass N443

Er is geen sprake van ruimtebeslag in beschermde EHS. Wel is aandacht nodig voor de Ecologische Verbindingszone (EVZ) langs de Leidsevaart. Er wordt een nieuwe kruising van de weg en de EVZ tot stand gebracht. Omdat het een natte verbinding betreft is niet te verwachten dat de functionaliteit wordt beïnvloed (0). Hier dient in het ontwerp rekening mee gehouden te worden.

Jachthavenligplaatsen en vaarroutes

Grote delen van het Kagerplassengebied behoren tot de EHS. Wezenlijke kenmerken en waarden van EHS hier zijn: weidevogelgrasland, vochtig hooiland en de noordse woelmuis. De exacte locaties van de jachthavenontwikkelingen zijn niet bekend, maar ruimtebeslag op de EHS is waarschijnlijk waardoor areaal vernietigd wordt. Ook is verstoring mogelijk van weidevogels en de noordse woelmuis door intensiever gebruik van de vaarroutes. Vanwege ruimtebeslag/vernietiging areaal en verstoring door intensivering recreatie wordt een negatief effect toegekend (-).

Recreatief fiets/wandelnetwerk

Grote delen van het Kagerplassengebied behoren tot de EHS. Wezenlijke kenmerken en waarden van EHS hier zijn: weidevogelgrasland, vochtig hooiland, en de noordse woelmuis. De exacte locaties van de

nieuwe recreatiepaden zijn niet bekend, maar ruimtebeslag op de EHS is waarschijnlijk waardoor areaal vernietigd wordt. Ook is verstoring mogelijk van weidevogels en de noordse woelmuis door intensiever gebruik van de paden. Vanwege ruimtebeslag/vernietiging areaal en verstoring door intensivering recreatie wordt een negatief effect toegekend (-).

Herinrichting Koudenhoorn
Het eiland Koudenhoorn ligt binnen de EHS. Wezenlijke kenmerken van EHS hier zijn: weidevogelgrasland, vochtig hooiland, en de noordse woelmuis. De intensivering van het recreatieve gebruik heeft een verstorend effect op de weidevogels en de noordse woelmuis. Daarnaast zal in beperkte mate ruimtebeslag plaatsvinden voor voorzieningen. Vanwege de verstoring door de intensivering van de recreatie en het beperkte ruimtebeslag wordt een negatief effect toegekend (-).

Herinrichting Boterhuispolder
Er is geen sprake van ruimtebeslag in beschermde EHS. Wel is aandacht nodig voor de Ecologische Verbindingszone (EVZ) die langs de noordrand ligt. Er dient voldoende ruimte gelaten worden tussen de recreatieve voorzieningen en de EVZ. Omdat het een natte verbinding betreft is niet te verwachten dat de functionaliteit wordt beïnvloed.

EVZ
Afhankelijk van de doelsoorten waarvoor de verbinding wordt ingericht leidt het tot een versterking van de samenhang van de EHS. Deze kans wordt als positief beoordeeld.

Beoordeling alternatieven
Het zwaartepunt van de effecten in alle alternatieven ligt in het Kagerplassengebied. Er is hier sprake van ruimtebeslag (vernietiging) van weidevogelgrasland, vochtig hooiland en verstoring van het leefgebied van de noordse woelmuis door de recreatieve ontwikkelingen. Daar staat tegenover dat ook sprake is van het vergroten van EHS areaal ter plaatse van het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg en een kans om de samenhang binnen de EHS te vergroten met de EVZ. De alternatieven Basis en Tussen verschillen van het Alternatief Maximaal omdat minder areaal verloren gaat ten behoeve van jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied en de verstoring minder is vanwege een kleinere recreatiedruk. Dit verschil leidt echter niet tot een andere overall beoordeling van de alternatieven. Overall wordt aan deze ontwikkelingen een licht negatieve beoordeling toegekend (0/-). Aandachtspunten bij de realisatie van Nieuw Boekhorst en de By-pass voor de N443 is de natte EVZ langs de Leidsevaart.

Verlies van areaal moet worden gecompenseerd in het kader van het ‘nee, tenzij-beginsel’. Overleg met de Provincie is nodig over de invulling van de compensatie. Dwingende reden van maatschappelijk belang zijn nodig om een ontheffing/vergunning te krijgen in het kader van de Provinciale Verordening. Ook mogen geen andere reële alternatieven voorhanden zijn waarmee verlies van areaal voorkomen kan worden.

9.4 Flora- en faunawetsoorten

9.4.1 Referentiesituatie

Op basis van een quickscan is bepaald welke beschermde soorten zich in het gebied bevinden. Dit is aangevuld met een expert oordeel op basis van een inventarisatie van de biotopen waarbinnen de ruimtelijke ontwikkelingen zich voordoen en landelijke verspreidingsgegevens/ waarnemingen. Omdat vanuit de flora- en faunawet een vrijstelling geldt voor tabel I soorten, zijn deze soorten niet in de

beoordeling meegenomen. Onderstaand is een overzicht opgenomen van de tabel II- en tabel III-soorten en vogels met jaarrond beschermde nesten die in de verschillende biotopen verwacht mogen worden. In bijlage 7 is tevens kaartmateriaal opgenomen met waarnemingsgegevens. Voor de Structuurvisie is geen uitgebreide inventarisatie uitgevoerd om gedetailleerd de verspreiding van beschermde soorten en hun leefgebied vast te stellen. Bij een nadere uitwerking van een voornemen is dat wel noodzakelijk.

Soorten	Biotopen/ verspreiding
Vogels	
Broedende vogels & jaarrond beschermde nesten: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar, ransuil, slechtvalk, sperwer, steenuil, kerkuil.	Bewoning en bomen (oude kraaiennesten en holtes) en andere nesten zoals op hoogspanningmasten etc.
Tabel III-soorten	
Rugstreeppad	Weidegebied ten noorden van Voorhout
Bittervoorn	Slootjes en plassengebied, mogelijk overal verspreid
Gebouwbewonende vleermuizen: gewone en ruige dwerg, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis	Zolders, spouwmuren, etc.
Boombewonende vleermuizen: watervleermuis, ruige dwerg, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwerg	Holtes en rottingsgaten
Noordse woelmuis	Natte ruigtes in Kagerplassengebied
Waterspitsmuis	Oevers en water van Kagerplassen. Kan niet uitgesloten worden, want soort is moeilijk te vinden
Platte schijfhoren	Helder stilstaand water van veengebieden met een rijke plantengroei
Tabel II-soorten	
Kleine modderkruiper en rivierdonderpad	Slootjes, water met harde bekleding, oevers
Eekhoorn	Bomen, bossen, landgoed
Vaatplanten	

9.4.2 Effectbeoordeling

Effecten

Recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied

In het Kagerplassengebied waar verschillende recreatieve ontwikkelingen zijn voorzien komen de volgende biotopen voor: graslanden, bomen, sloten/ watergangen, slootoevers, poeltjes. In dit gebied zijn de noordse woelmuis, bittervoorn en platte schijfhoren aangetroffen. Daarnaast kunnen broedende algemene vogels, jaarrond beschermde vogelnesten, vaste rust- en verblijfsplaatsen en foerageergebied van vleermuizen, en de waterspitsmuis worden verwacht. Het is in deze fase niet met zekerheid vast te stellen of en waar deze soorten zich in het gebied voordoen. Daarvoor is gericht veldwerk nodig.

Bij de verdere uitwerking van de recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied zal de verspreiding van in ieder geval deze soorten (en hun leefgebied / vaste rust- en verblijfplaatsen) nader onderzocht moeten worden. Vervolgens zal in detail beoordeeld moeten worden of er daadwerkelijk sprake is van aantasting van het leefgebied of van verstoring. Bij de uitwerking van de recreatieve ontwikkelingen zullen

dan maatregelen getroffen kunnen worden om de beschermde soorten te ontzien (bijvoorbeeld kwetsbare locaties zoneren), of maatregelen om de functionaliteit van leefgebied van deze soorten te behouden. Bijvoorbeeld: als er natuurvriendelijke oevers verloren gaan, die als leefgebied dienen voor waterspitsmuis, dan kan elders in het gebied mogelijk het leefgebied voor waterspitsmuis worden geoptimaliseerd, zodat de functionaliteit (de omvang en kwaliteit) van het totale leefgebied behouden blijft.

Wanneer aantasting aan de orde is, en er géén maatregelen kunnen worden getroffen om de functionaliteit van leefgebieden te garanderen, dan kan het project alleen doorgaan als er een ontheffing wordt verkregen. Het risico bestaat dat een recreatieve ontwikkeling geen wettelijk belang dient uit de vogel- of habitatrichtlijn. Vooral vanuit de Vogelrichtlijn is er geen ruimte, omdat een recreatieve ontwikkeling geen flora- en fauna, vliegverkeer en/of volksgezondheid of openbare veiligheid dient. Voor Bijlage IV-soorten is er vanuit de Habitatrichtlijn iets meer ruimte. Alléén indien de recreatieve ontwikkelingen onmiskenbaar van groot openbaar belang zijn ten aanzien van sociale of economische aard, dan behoort een ontheffing tot de mogelijkheden.

Daarmee is het verkrijgen van een ontheffing voor een aantasting van het leefgebied / vaste rust- en verblijfplaats van de vogels voor een recreatieve ontwikkeling nagenoeg onmogelijk. En voor een soort van Bijlage IV uit Tabel 3 zeer onwaarschijnlijk. De enige mogelijkheid is om bij de nadere uitvoering en uitwerking van de recreatieve ontwikkeling te garanderen dat de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten behouden blijft. De recreatieve onderdelen worden daarom negatief beoordeeld (-).

Binnendorpse woningbouwlocaties
Ter plaatse van de binnendorpse woningbouwlocaties zijn de volgende biotopen te verwachten: gebouwen en bomen. Als deze moeten worden gesloopt of gekapt is aandacht nodig voor de mogelijke aanwezigheid van broedende vogels, jaarrond beschermde nesten en vaste rust- en verblijfsplaatsen van vleermuizen. Ten noorden van Voorhout bij de beoogde woningbouwlocaties Hooghkamer (AO[19]), Nieuw Boekhorst en Polder Boekhorst, de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer zijn de volgende biotopen aanwezig: agrarische graslanden/ akkers (op de zandrug), slootoevers, slootjes/ watergangen, poeltjes en zandlichamen (spoordijk). In deze gebieden is aandacht nodig voor de rugstreeppad, bittervoorn, platte schijfhoren en foerageergebieden voor vleermuizen.
Bij de beoogde bedrijvenlocaties 's-Gravendamseweg en de Jacoba van Beierenweg, het bollengebied (herstructurering bollenbedrijven) en de mogelijke bypass voor de N443 komen aanvullend de volgende biotopen voor: bomen en bebouwing. Bij de realisatie van deze plannen (kap en sloop van bomen en gebouwen, vernietiging leefgebied) is naast de bovengenoemdse soorten ook aandacht nodig voor vaste verblijfplaatsen voor broedende vogels, jaarrond beschermde nesten en vaste verblijfsplaatsen van vleermuizen.
In het zuidwesten van bij het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg en ter plaatsen van de maatregelen aan de N444 zijn graslanden, sloten, bomen en bebouwing aanwezig. Bij de herstructurering en uitbreiding van het complex is aandacht nodig voor de bittervoorn, platte schijfhoren, broedende vogels, jaarrond beschermde nesten en vaste verblijfsplaatsen en foerageergebied van vleermuizen. Bij de uitvoering van deze plannen is nader onderzoek nodig naar het voorkomen van deze verblijfsplaatsen.

Voor alle bovengenoemde ontwikkelingen geldt dat voor de nadere uitwerking onderzoek nodig is naar het voorkomen van beschermde soorten en hun leefgebieden en vaste rust- en verblijfplaatsen. Als deze aanwezig blijken te zijn dan zullen maatregelen getroffen moeten worden om de functionaliteit van het leefgebied te behouden. Als dit niet mogelijk is, kan het noodzakelijk zijn om ontheffing aan te vragen. Bij een nadere uitwerking van dit voornemen, zal dit aspect moeten worden onderzocht. Zoals bij de

[19] Dit plan is een autonome ontwikkeling en wordt niet meegewogen in de uiteindelijke effectbeoordeling.

ontwikkeling van de Kagerplassengebied is vermeld, hangt het van het beschermingsregime van de soort af in hoeverre het verkrijgen van een ontheffing haalbaar is. Omdat er jaarrond beschermde nesten van vogels en leefgebied van soorten van Bijlage IV kunnen voorkomen, en voor deze soorten het verkrijgen van een ontheffing aan strikte voorwaarden is gebonden, worden deze ontwikkelingen negatief beoordeeld (-).

Ter plaatse van de bedrijvenlocaties Greenib, Oosthoutlaan (AO), de herstructurering Jagtlust en de uitbreiding van het Akzo-terrein, alsook ter plaatse van de N443, de aanleg van het HOV, de fietsroutes en de mogelijke uitbreiding van het Elstgeestersportcomplex, komen de volgende biotopen voor: sloten, graslanden, bomen en gebouwen. Bij de uitvoering van deze plannen is aandacht nodig voor de rugstreeppad, de bittervoorn, de platte schijfhoren en vaste verblijfsplaatsen en foerageergebieden voor vleermuizen en vogels. De verwachting is dat negatieve effecten zijn te voorkomen door mitigerende maatregelen of compensatie. Ook wordt verwacht dat deze plannen vanwege hun beperkte omvang geen effect hebben op populatieniveau. Ze worden daarom niet meegewogen in de uiteindelijke effectbeoordeling.

Voor de realisatie van het landschapszone Roodemolenpolder is het effect op soorten geheel afhankelijk van de invulling van het park. Nu aanwezige biotopen (grasland, sloten, bebouwing) kunnen verdwijnen en of juist verbeterd worden. Het effect wordt neutraal ingeschat (0). Voor de transformatie van de Veerpolder van bedrijvenlocatie naar een leisurelocatie wordt geen effect verwacht (0).

De realisatie van de EVZ waarbij biotopen worden verbeterd of uitgebreid om soorten te begunstigen wordt positief gewaardeerd (0/+).

Beoordeling alternatieven

In de overall beoordeling van vooral tot stand op basis van de effecten door de recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied en de ontwikkelingen ten noorden van Voorhout (woningbouw, bedrijventerrein en de bypass voor de N443). Het Alternatief Maximaal wordt negatief beoordeeld vanwege de maximale recreatiedruk in het Kagerplassengebied en het ruimtebeslag op het leefgebied van de noordse woelmuis (-). In het Alternatief Basis en Tussen is deze druk aanzienlijk minder. In de beoordeling van deze alternatieven is daarom de beoordeling van de ontwikkelingen ten noorden van Voorhout doorslaggevend (0/-).

Bij de nadere uitvoering van alle alternatieven geldt dat onderzoek nodig is naar 1) het voorkomen en de verspreiding van beschermde soorten en hun leefgebied (en vaste rust- en verblijfplaatsen) 2) naar mogelijke maatregelen om de functionaliteit van de leefgebieden (en vaste rust- en verblijfplaatsen) te behouden om vervolgens te kunnen beoordelen of een ontheffingprocedure noodzakelijk is. Voor vogels en soorten van tabel 3, Bijlage IV is het verkrijgen van een ontheffing aan zulke strenge voorwaarden verbonden, dat het verkrijgen hiervan niet realistisch is. In het geval van dergelijke strengbeschermde soorten zal binnen de nadere uitwerking van het voornemen de functionaliteit van het leefgebied dus gegarandeerd moeten worden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd voor de planuitvoering en is maximaal 3 jaar houdbaar. Optimaal wordt 1 jaar gerekend voor de inventarisatiefase en 1 jaar voor het treffen van eventuele maatregelen.

9.5 Overige natuurwaarden

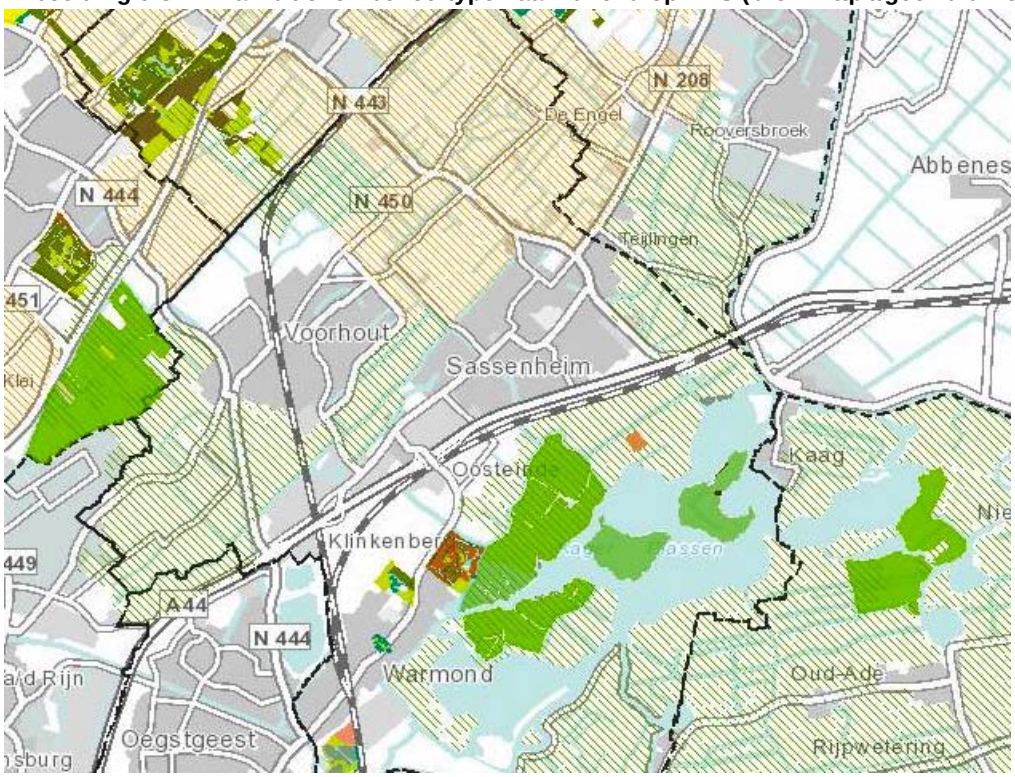
9.5.1 Referentiesituatie

Voor de effecten van het plan voor overige natuurwaarden is beoordeeld wat de gevolgen zijn van het plan voor de beheertypen en ambitietypen die in de gemeente voorkomen uit het Provinciale Natuurbeheerplan en het Natuurgebiedsplan, voor zover deze niet beschermd zijn in het kader van de EHS in de Provinciale Verordening. De verspreiding daarvan is op onderstaande afbeelding weergegeven.

De in het Provinciale Natuurbeheerplan (2014) genoemde beheertypen en natuurambities voor de gemeente Teylingen, betreffen de volgende:

- Weidevogelgebied;
- Akkerfaunagebied;
- Vochtig weidevogelgrasland;
- Kruiden en faunarijk grasland;
- Park of stinzenbos;
- Eendenkooi;
- Vochtig hooiland;
- Vochtig hakhout;
- Haagbeuken en essenbos.

Afbeelding 9-3: ambitie- en beheertypen aanvullend op EHS (bron: http://geo.zuid-holland.nl/)



9.5.2 Effectbeoordeling

Effecten
Effecten op de beheertypen en natuurambities door de volgende ontwikkelingen zijn uitgesloten door een gebrek aan ruimtebeslag of nabijheid:

- binnendorpse woningbouwlocaties;
- ontwikkelingen aan de bedrijventerreinen Greenib, Jagtlust, en het Akzo terrein;
- de maatregelen aan de N444 en N443;
- de realisatie van het HOV netwerk;
- de transformatie van de Veerpolder.

Door de realisatie van woningbouwlocatie Polder Boekhorst en bedrijventerreinen 's-Gravendamseweg of Jacoba van Beierenweg, en de realisatie van de bypass voor de N443, treedt een sterk negatief effect op door de vernietiging/ aantasting van weidevogelgebied en vernietiging/ aantasting van akkerfaunagebied. Dit geldt ook voor de uitbreiding van het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg waardoor weidevogelgebied vernietigd wordt (-).

Voor de woningbouwlocaties Hooghkamer, Nieuw Boekhorst en de daarbijgelegen Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer geldt dat sprake is van een licht negatief effect op het nabijgelegen weidevogelgebied door aantasting van de openheid en zichtbeperking voor weidevogels (0/-).

Voor het weidevogelgebied bij de Kagerplassen valt ook aantasting te verwachten door de aanleg van de jachthavenligplaatsen, de uitbreiding van de campings, en de aanleg van het recreatieve routenetwerk en andere voorzieningen. Ook is door het gebruik hiervan verstoring van weidevogels mogelijk. De ontwikkelingen zijn echter minder grootschalig dan ten noorden van Voorthout. Ook is het waarschijnlijk mogelijk om het routenetwerk zo te ontwerpen dat grote delen van het weidevogelgebied niet doorsneden blijven en er geen verstoring van de vogels optreedt. De impact is daardoor minder dan ten noorden van Voorthout, het effect is licht negatief (0/-). Hetzelfde geldt voor de uitbreiding van het Elstgeester sportcomplex.

De schaalvergroting en efficiënt ruimtegebruik (herstructurering/ clustering) van de bollenbedrijven kan tot afname van biodiversiteit leiden van de akkerfauna gebieden. Mits hiervoor aandacht is in de vorm van akkerfaunabeheer en het dooraderen met ecologische randen, kan aantasting voorkomen worden. Het effect wordt neutraal beoordeeld (0).

De aanleg van een Ecologische Verbindingszone kan zorgen voor een voedselbanket voor weidevogels en wordt daarom als licht positief beoordeeld (0/+). Het effect van de aanleg van het landschapszone Roodemolenpolder is afhankelijk van de invulling van het gebied. De aanleg en het gebruik van recreatieve fiets- en wandelroutes leidt zeer waarschijnlijk tot een aantasting van weidevogelgebied en verstoring van weidevogels. Het gebied is waarschijnlijk te klein om beide functies naast elkaar in te passen. Het effect wordt licht negatief ingeschat (0/-).

Beoordeling alternatieven
In de overall beoordeling van de ontwikkelingen weegt de aantasting van het weidevogelgebied en akkerfaunagebied ten noorden van Voorhout zwaar. Een groot oppervlak van het gebied worden daar opgeofferd aan ruimtelijke ontwikkeling. In andere delen van de gemeente is dit ruimtebeslag en het effect kleiner. Dit grootschalige ruimtebeslag vindt met name plaats in Alternatief Maximaal. Alternatief Maximaal wordt daarom negatief beoordeeld (-) en de alternatieven Basis en Tussen licht negatief (0/-).

9.6 Doelbereik en duurzaamheidskansen

Doelbereik

In de (ontwerp) structuurvisie zijn geen specifieke beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema ecologie waaraan getoetst kan worden. In het algemeen wordt gestreefd naar:

- het behoud van natuurwaarden en;
- het vergroten van de biodiversiteit.

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de alternatieven op deze criteria. De toelichting daarbij volgt eronder. Aangegeven is of een alternatief het doel belemmert (-), bevordert (+) of geen effect heeft op het doel (0).

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Behoud natuurwaarden	0	0	-
Vergroten biodiversiteit	+	+	+

Enerzijds worden in de structuurvisie maatregelen genomen waarmee natuur ontwikkeld wordt (bijvoorbeeld de EVZ langs de Leidsevaart), anderzijds treden door de voorgenomen ontwikkelingen (vooral de woningbouw en recreatieve ontwikkelingen rond de Kagerplassen) bedreigingen op voor de daar aanwezige natuurwaarden. Deze laatste zijn vanwege de waardevolle natuur zwaarwegender dan de nog te ontwikkelen natuur. Dit is vooral het geval in het Alternatief Maximaal waarin het recreatieve druk op de Kagerplassen fors is en sprake is van verlies aan vogelweide areaal de voor woningbouw in Polder Boekhorst.

De alternatieven bevatten allen kansen voor nieuwe, andere natuur; dit is het geval voor de Roodemolenpolder die mogelijk een andere invulling krijgt en de ecologische verbindingszone langs de Leidsevaart. De alternatieven zijn daarin niet onderscheidend.

Duurzaamheid

Kansen om de structuurvisie duurzamer te maken liggen op verschillende vlakken:

- Voor de kwaliteit van de Ecologische Verbindingzone (EVZ) langs de Leidsche Vaart is voldoende afstand tot de nieuwe woningbouwlocaties en de Noordelijke Randweg nodig. De EVZ biedt voorts kansen als biotoop voor verschillende bijzondere soorten als bittervoorn, waterspitsmuis, foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen en kan tevens als voedselbanket dienen voor weidevogels in het gebied.
- In de uitwerking van de plannen voor het Kagerplassen en de Roodemolenpolder verdient het aanbeveling in de landschapsinrichting rekening te houden met het weidevogelgebied. Recreatieve routes en voorzieningen dienen het weidevogelgebied in zo groot mogelijke gehelen onaangetast te laten. Voor de natuurbeleving kunnen langs deze gebieden vogelkijkhutten geplaatst worden.

9.7 Conclusies en scoretabel

Significant negatieve effecten door een toename van stikstofdepositie op **Natura 2000-gebied** als gevolg van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt zijn onwaarschijnlijk. De bijdrage van de ontwikkelingen ligt in alle alternatieven in de orde grootte van 1 mol N/ha/jr. De autonome afname van de stikstofbelasting tot onder de KDW van enkele habitattypen wordt daardoor tot enkele weken vertraagd. In

deze fase zijn de exacte effecten nog niet te bepalen en kunnen significant negatieve effecten niet voor alle habitattypen uitgesloten worden. Beheermaatregelen zijn echter voorhanden om eventuele significant negatieve effecten voldoende te mitigeren. De exacte noodzaak en omvang van deze maatregelen moet in een later stadium bepaald worden voor de uitwerking van de planonderdelen. Van belang is dat dan ook in de besluitvorming over deze onderdelen aangegeven wordt hoe deze maatregelen geborgd zijn, zodat vooraf zeker is dat significant negatieve effecten uitgesloten zijn. Alle alternatieven worden als licht negatief beoordeeld (0/-).

Ten aanzien van de effecten op de **EHS** geldt dat er in alle alternatieven ruimtebeslag plaatsvindt in het Kagerplassengebied en aantasting van het leefgebied van de noordse woelmuis waarschijnlijk is. Dit is in het Alternatief Maximaal in grotere mate het geval dan in de alternatieven basis en midden. Het verschil tussen de alternatieven basis en midden, en het Alternatief Maximaal leidt niet echter tot een andere overall beoordeling. Alle alternatieven worden licht negatief beoordeeld (0/-).
Verlies van areaal moet worden gecompenseerd in het kader van het 'nee, tenzij-beginsel'. Overleg met de Provincie is nodig over de invulling van de compensatie. Dwingende reden van maatschappelijk belang zijn nodig om een ontheffing/ vergunning te krijgen in het kader van de Provinciale Verordening. Ook mogen geen andere reële alternatieven voorhanden zijn waarmee verlies van areaal voorkomen kan worden. Voor de kwaliteit van de Ecologische Verbindingszone langs de Leidsche Vaart is het belangrijk dat voldoende afstand gehouden wordt in de realisatie van de woningbouwlocaties en de Noordelijke Randweg.

In alle alternatieven kan sprake zijn van verstoring of vernietiging van leefgebied (en vaste rust- en verblijfplaatsen) van **beschermde soorten**. Het daadwerkelijk optreden van aantasting, verstoring of vernietiging van leefgebied en de omvang van deze effecten moet nader worden onderzocht voor de uitwerking van de afzonderlijke initiatieven.
Uit dit plan-MER blijkt dat het onwaarschijnlijk is dat voor de activiteiten die structuurvisie mogelijk maakt, een ontheffing kan worden verkregen voor het aantasten van:

- jaarrond beschermde nesten van vogels, omdat de voornemens geen belang uit de Vogelrichtlijn dienen.
- leefgebied van soorten van tabel 3, Bijlage IV (vleermuizen, noordse woelmuis, platte schijfhoren, rugstreeppad), omdat de voornemens waarschijnlijk geen belang uit de Habitatrichtlijn dienen.
- Dat betekent dat indien deze soorten voorkomen in de beoogde plangebieden, bij de nadere uitwerking van de afzonderlijke initiatieven moet worden gezorgd dat het functionele leefgebied behouden blijft. Dit kan bijvoorbeeld door vervangend leefgebied te creëren. Het is van essentieel belang dat onderzoek naar dergelijke streng beschermde soorten ruim op tijd wordt uitgevoerd, zodat er tijd is om eventuele maatregelen te treffen. Omdat inventarisatiegegevens maximaal drie jaar geldig zijn, is het verstandig om 2 a 3 jaar vóór de beoogde ontwikkelingen gerealiseerd zullen worden, het onderzoek naar beschermde soorten op te starten.

Bij de recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied zijn de risico's het grootst, omdat hier veel streng beschermde soorten voorkomen (zoals de noordse woelmuis) en de omvang van de aantasting groot kan zijn. Daarmee ontstaat een grote opgave om de functionaliteit van het leefgebied te waarborgen. Daarmee is dit onderdeel bepalend voor de effectscore van de alternatieven. Het Alternatief Basis en Tussen worden licht negatief beoordeeld (0/-) en het Alternatief Maximaal negatief (-).

Ten aanzien van de **overige natuurwaarden** concluderen we dat vooral in het Alternatief Maximaal een grote impact plaatsvindt op het weidevogelgebied en akkerfaunagebied ten noorden van Voorthout. De realisatie van woningbouwlocatie Polder Boekhorst, bedrijventerrein 's-Gravendamseweg en de bypass voor de N443 zijn hier debet aan. Alternatief Maximaal wordt daarom negatief beoordeeld.

Kansen voor de bescherming van weidevogelgebied liggen vooral in de uitwerking van plannen in de landschapsinrichting rond de Kagerplassen. Weidevogelgebieden moeten voldoende groot, open en in de broedperiode voor publiek afgesloten zijn.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Natura 2000	0	0/-	0/-	0/-
EHS	0	0/-	0/-	0/-
Ff-soorten	0	0/-	0/-	-
Overige natuurwaarden	0	0/-	0/-	-

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Behoud natuurwaarden	0	0	-
Vergroten biodiversiteit	+	+	+

10 CULTUURLANDSCHAP EN ARCHEOLOGIE

10.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

Cultuurlandschap

Om de impact op het landschap van de alternatieven te beoordelen, is de volgende methode gehanteerd:

- Een analyse en beschrijving van het landschap op een hoog schaalniveau (landschappelijke structuur) om vanuit de ontstaansgeschiedenis de versnippering en het mozaïek van het huidige landschap te duiden.
- Een verdere detaillering van deze landschappelijke structuur naar landschapskamers op basis van kenmerkende elementen, kwaliteit en beleving.
- Een waardering en typering van deze landschapskamers aan de hand van een aantal wezenlijke kenmerken.
- Een analyse en beoordeling van de impact van de alternatieven op deze landschapswaarden: per landschapskamer een korte beschrijving van de invloed van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt.

Voor de analyse en waardering van het landschap is gebruik gemaakt van het Pact van Teylingen en het daaruit volgende Landschapsbeleidsplan Duin- en Bollenstreek (1997). Van daaruit is in 2003 een nadere analyse gemaakt in het rapport Open Geest. Deze analyses zijn verder verfijnd in de Intergemeentelijke structuurvisie Duin- en Bollenstreek van 2009. De effectbeoordeling is uitgevoerd op basis van expert judgement.

Voor de typering van de landschapskamers zijn de volgende criteria beschouwd:

- Mate van openheid, inclusief zichtlijnen.
- Aard van bodemgebruik.
- Kenmerkende structuren en patronen (vorm en reliëf van vlakken en lijnen, gevormd door bodemstructuur, water, bebouwing en beplanting).
- Kenmerkende elementen (punten, gebouwd erfgoed, ensembles).
- Gaafheid.
- Uniciteit (cultuurhistorische en archeologische waarden).

Effecten hoofdzakelijk betrekking op cultuurlandschappelijke elementen. Er vindt geen impact plaats op gebouwd cultureel erfgoed als gevolg van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt. Dit wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten.

Voor de methode voor de beoordeling op doelbereik is verder toegelicht in paragraaf 10.4.

Archeologie

Om de impact van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt te bepalen en beoordelen is gebruik gemaakt van de provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische waarden- en verwachtingskaarten. Op basis van deze bronnen is bepaald welke archeologische waarden zich in de grond bevinden ter plaatse van de geplande ontwikkelingen of hoe groot de trefkans is op archeologische waarden. In geval van bodemingrepen ter plaatse van archeologische sporen van zeer hoge waarde of daar waar een groot risico is op verstoring van sporen, is sprake van een negatief effect. Zie onderstaande tabel voor de verdere operationalisering van effectbeoordelingen.

Score	Beoordeling	Cultuurlandschap	Archeologie
-	Negatief	Aantasting landschap op structuurniveau, of op kamerniveau van grote waarde.	Zeer groot risico op verstoring archeologische sporen/ verstoring van sporen van zeer hoge waarde
0/-	Licht negatief	Aantasting landschap op kamerniveau	Beperkt tot groot risico op verstoring archeologische sporen/ verstoring van sporen van hoge waarde
0	Neutraal	Geen aantasting of verbetering	Geen risico op verstoring archeologische sporen.
0/+	Licht positief	Versterking landschap op kamerniveau	n.v.t.
+	Positief	Versterken landschap op structuurniveau	n.v.t.

10.2 Cultuurlandschap

10.2.1 Analyse van bestaand cultuurlandschap

Ontstaansgeschiedenis en structuur van grote landschapseenheden

Kenmerkend voor het grondgebied van Teylingen zijn de strandwallen. Het zijn er vijf. Ze lopen van het zuidwesten naar het noordoosten. Strandwallen ontstonden door daling van de zeespiegel en de vorming van duinen. Strandwallen zorgden uiteindelijk voor de afsluiting van de kust. Het binnendringen van de zee in het vaste land was niet langer meer mogelijk. De meest oostelijke strandwal is daarom de oudste uit circa 3000 v. Chr. Warmond ligt op deze strandwal. Tussen de strandwallen vormden zich strandvlakten die werden opgevuld met veen en klei. In oost Teylingen ontstond achter de strandwallen een veengebied.

De gemeente Teylingen vormt feitelijk het scharnierpunt tussen het zanderijenlandschap op de strandwallen en het veenweidelandschap. De bodemstructuur in de gemeente en de regio is, zoals op veel plaatsen in Nederland, bepalend geweest voor het grondgebruik en bebouwing. Op veel plaatsen in Teylingen is de hierdoor ontstane hoofdstructuur nog goed zichtbaar: de meeste bebouwing ontstond en is nog steeds te vinden op de vroeger hogere en droge strandwallen. Het bollengebied bevindt zich op afgegraven strandwallen, en het veenweidegebied bevindt zich op de dieper gelegen uitgeveende polders waarin door de ontgraving de Kagerplassen ontstonden. Deze zijn nu in gebruik als recreatiegebied. (Zie ook Afbeelding 10-1).

Dit levert twee kenmerkende en waardevolle structuren op hoger schaalniveau op:

- een vrij scherpe scheidslijn tussen Groene Hart en Bollenstreek (voor een groot deel in Teylingen geaccentueerd door de huidige A44);
- een afwisselend mozaïeklandschap van bollenvelden en graslanden op gemeenteniveau; dat mozaïek is in sommige landschapskamers zelfs is op korte afstand van elkaar te beleven.

Belangrijkste ruimtelijke en cultuurhistorische aspecten van de grote landschapseenheden

Zanderijenlandschap met onvergraven strandvlakten en strandwallen

Het zanderijenlandschap is vrijwel geheel afgegraven ten behoeve van de bollenteelt. Het oorspronkelijk reliëf is vrijwel geheel verdwenen op enkele onvergraven stukjes na. Hierdoor liggen wegen een vaarten nadrukkelijk hoger in het landschap.

Belangrijkste ruimtelijke en cultuurhistorische kenmerken:

- langgerekte open ruimten in de oorspronkelijke strandvlakten tussen de meer verdichte strandwallen met bebouwing en landgoederen;
- duidelijke noordoost-zuidwest richting, parallel aan de kustlijn;
- zanderijvaarten als belangrijke structuurlijnen;
- dichte randen in de lengterichting, transparante randen haaks daarop;
- bollenvelden op afgezande gronden, grasland op onvergraven strandvlakten;
- doorzichten of vergezichten naar de duinen of het Groene Hart;
- zichtlijnen naar markante gebouwen en historische dorpsgezichten.

Veenweidelandschap

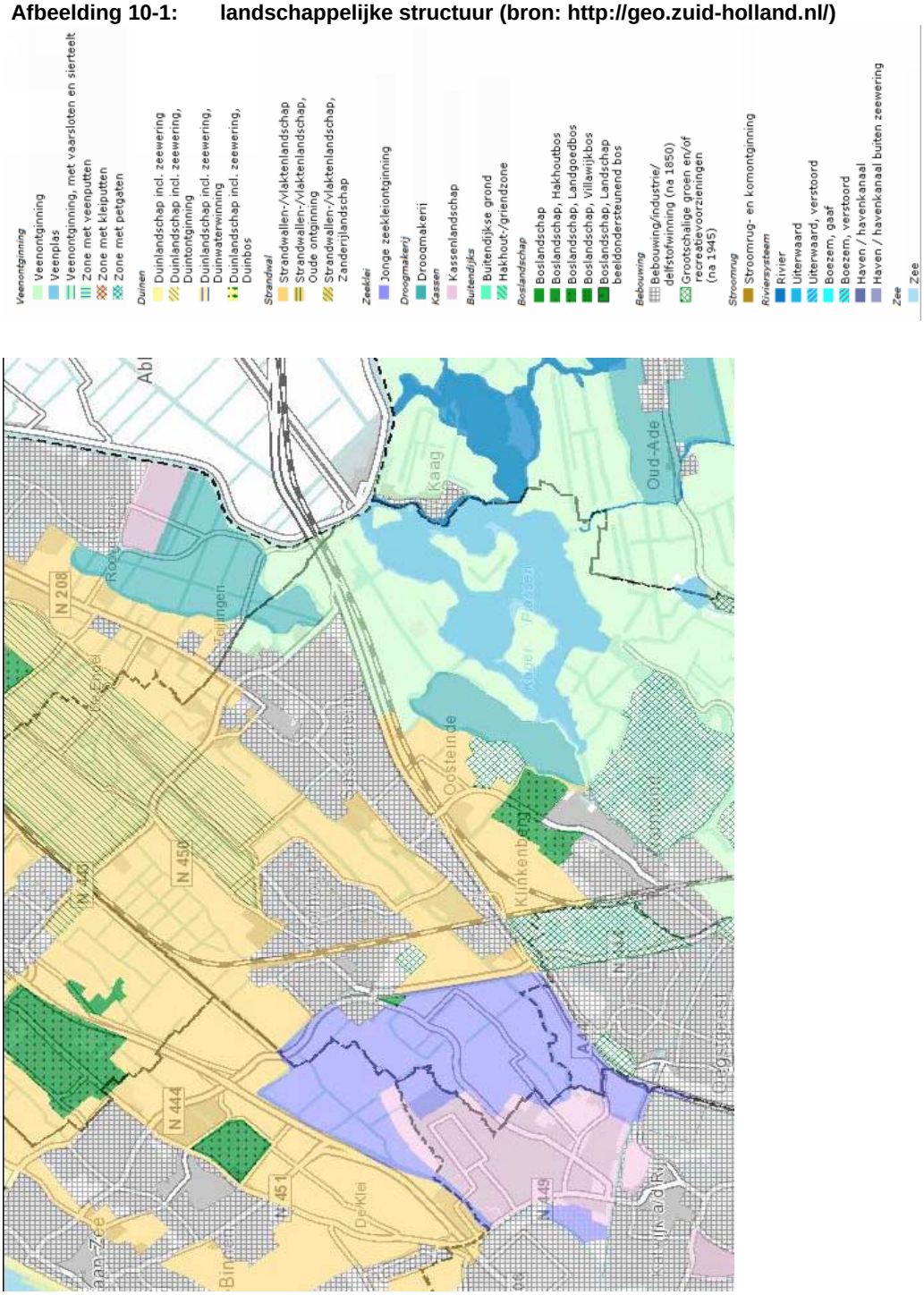
Belangrijkste ruimtelijke en cultuurhistorische kenmerken:

- geen specifieke ruimtelijke vorm;
- droogmakerijen met meervorm en ringkade;
- gevarieerde kleinschalige randen bestaande uit historische boerderijlinten, houtkaden of historische dorpsranden;
- natte graslanden met (brede) sloten en vaarten;
- groot open water Kagerplassen;
- overgang naar het westelijk zanderijenlandschap vanuit het veenweidelandschap zichtbaar als dichte groene wand;
- zichtlijnen vanuit de randzones van het veenweidelandschap naar het grootschalige open plassen- en veenweidegebied ten oosten hiervan.

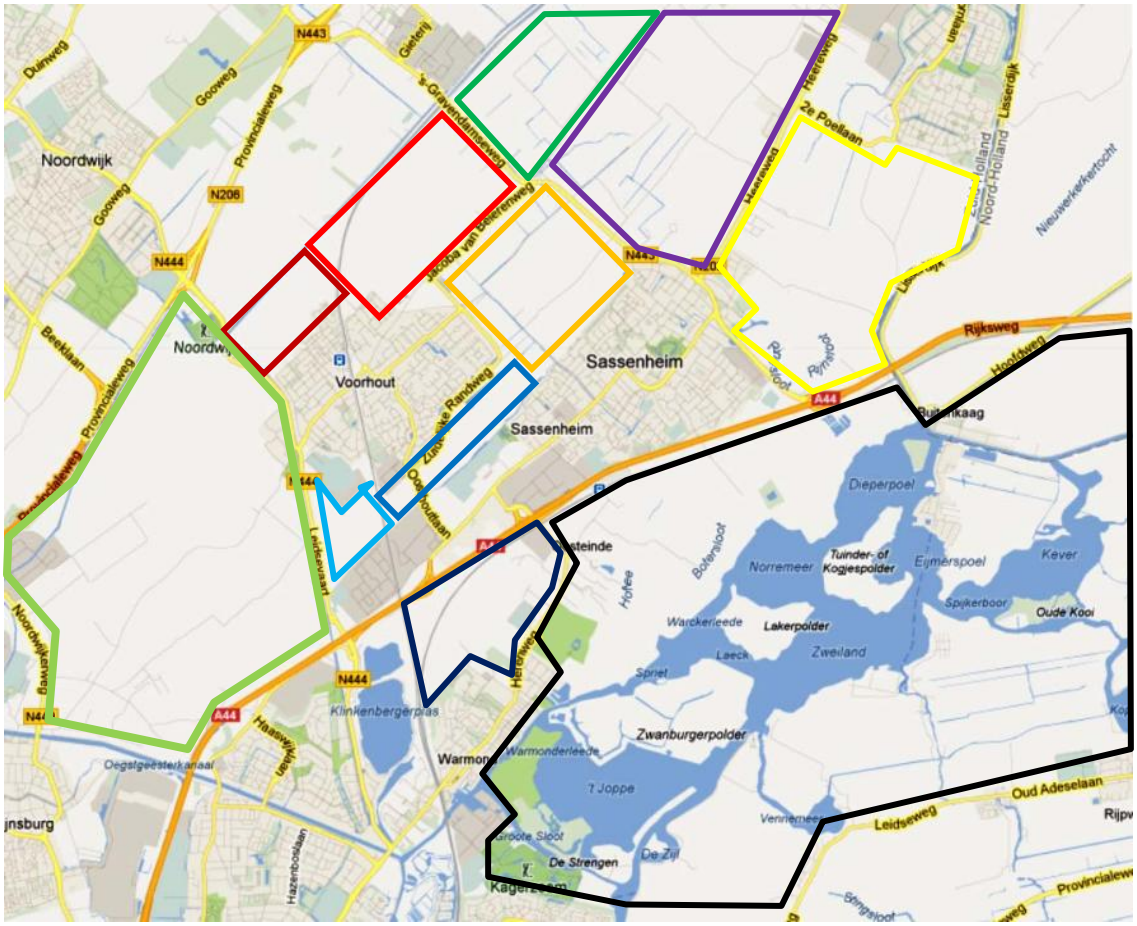
Cultuurhistorische en landschappelijke waarden en elementen binnen landschapskamers

Omwille van de leesbaarheid van dit rapport is de typering vanuit ruimtelijk en cultuurhistorisch perspectief van de landschapskamers (vaak samengaand met verschillende polders binnen de gemeente) samengevoegd met de effectbeschrijving in de volgende subparagraaf. Hieronder treft u in Afbeelding 10-2 de ligging van de landschapskamers en in Afbeelding 10-3 de aanwezige cultuurlandschappelijke elementen.

Afbeelding 10-1: landschappelijke structuur (bron: http://geo.zuid-holland.nl/)

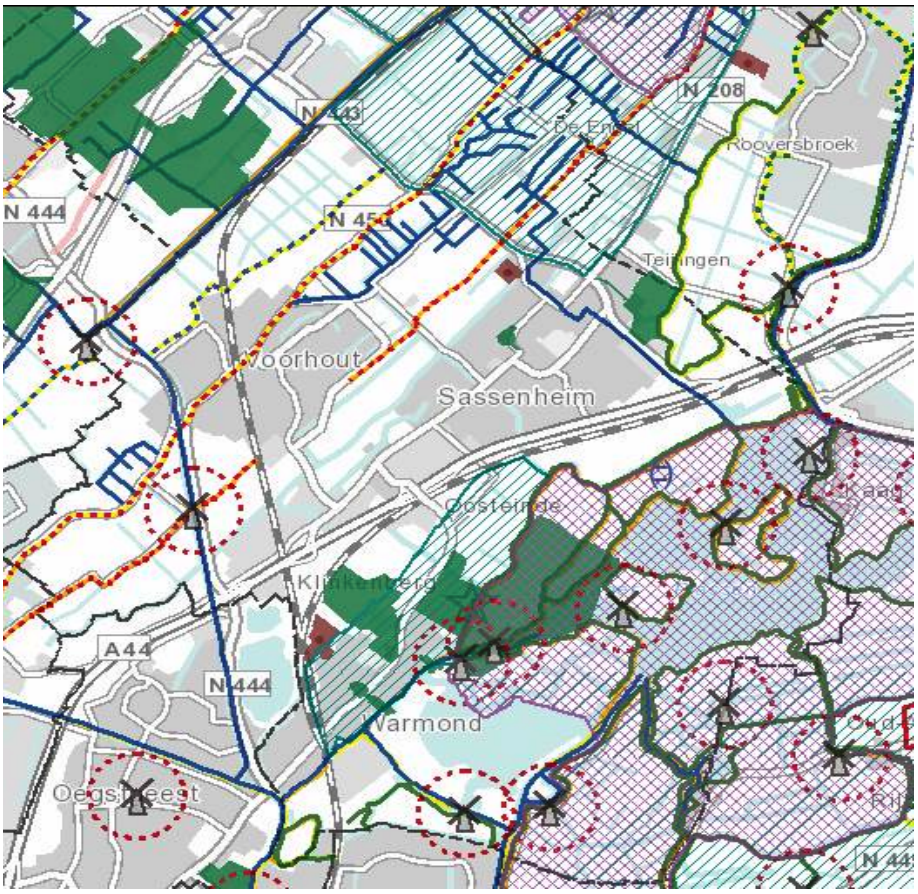


Afbeelding 10-2: ligging van landschapskamers in de gemeente Teylingen



Elstgeester polder	Polder Nieuw Boekhorst	Polder Boekhorst
Berg en Daalse polder	Loosterpolder	Gebied rond ruïne
Roodemolenpolder	Verlende Roodemolenpolder	Poelpolder
Klinkenbergerpolder	Veenweide gebied bij Warmond en Boterhuispolder	

Afbeelding 10-3: cultuurlandschappelijke waarden (bron: http://geo.zuid-holland.nl/)



Poldersysteem
- Poldergrens, gaaf
- Poldergrens, inlaagdijk
- Poldergrens, Winddijk
- Poldergrens, verstoord
- Landscheiding, gaaf
- Landscheiding, verstoord
- Ringvaart

Landverkeer
- Wegen- / waterpatroon
- Wegen- / waterpatroon, verstoord
- Trambaan
- Trambaan, verstoord
- Hoge weg of dijklichaam in zanderijlandschap
- Hoge weg of dijklichaam in zanderijlandschap, verstoord
- Kerkepad
- Kerkepad, verstoord

Hoofdafwatering
- Gaaf
- Verstoord

Landschap lijn (waarde)
- Zeer hoge waarde
- Hoge waarde
- Redelijk hoge waarde

Kasteelbiotoop
- Kasteelterrein
- Kasteel(restant)
- Blikveld
  - Basisstructuur
  - Koppelstuk
  - Lijn oorspronkelijke landschappelijke context
  - Restant buitenplaatsperiode

Landgoedbiotoop
- Huis + tuin / park
- Blikveld
  - Basisstructuur
  - Zichtlijn
  - Panorama

Eendenkooi
- Eendenkooi
- Eendenkooi, verstoord

Contrastsituatie
- Landschappelijke contrastsituatie

Beschermd stads- en dorpsgezicht
- Beschermd stads- en dorpsgezicht in procedure
- Beschermd stads- en dorpsgezicht

Kroonjuwelen
- Cultureel erfgoed kroonjuweel

Topgebieden
- Cultureel erfgoed topgebied

Molenbiotoop
- Zeer hoge waarde
- Hoge waarde
- Windmolen

10.2.2 Effectbeoordeling cultuurlandschap

Analyse en effecten

In de omgeving van de gemeente Teylingen zijn verschillende landschapskamers herkenbaar. Deze zijn hieronder in tekst omschreven en in Afbeelding 10-2 weergegeven.

Elsgeesterpolder

De Elsgeesterpolder kan als volgt worden getypeerd:

- Redelijk beleefbare eigen identiteit vanwege vrijwel overal zichtbare omgrenzing door Leidsevaart, A44, bebouwing Voorhout en kassengebied Rijnsburg.
- Door verschillend grondgebruik duidelijk zichtbaar en beleefbaar onderscheid tussen oude strandwallen met bollenteelt, enkele vergraven strandvlaktes met bollenteelt en onvergraven strandvlaktes met grasland; deze redelijk gave verscheidenheid, die refereert aan de ontstaansgeschiedenis van het landschap in de regio, is daarom als cultuurhistorisch waardevol te typeren. De aanwezigheid van deze verscheidenheid in een zeer beperkt gebied is als redelijk uniek te typeren in de Duin- en Bollenstreek.
- Open karakter, met enkele waardevolle noordoost-zuidwest zichtlijnen in het graslandschap, die refereren aan de grote historische zichtlijnen van de regio; tevens enkele kleine waardevolle zichtlijnen vanuit de zuidwestelijke randbebouwing van Voorhout.
- Bebouwing aan de zuidwestkant vooral met kassen; daarnaast wat lintbebouwing aan de Voorhoutse kant van de Rijnsburgerweg.
- Aanwezigheid van gave molen Hoop doet Leven langs Leidsevaart, die door openheid omringende polder als landmark fungeert voor deze polder.
- De polder wordt in noordoost-zuidwest richting doorsneden door de Rijnsburgerweg en de Elstgeesterweg die deel uitmaken van twee historische wegen richting Lisse.

Aan de zuidelijk rand van het de Elstgeesterpolder wordt het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg uitgebreid. De bebouwing hiervan concentreert zich zuidoostelijk van de bestaande bebouwing van het kassencomplex en wordt ingepast naast de strandwal tussen de Rijnsburgerweg en de Elstgeesterweg. Hierdoor gaat een deel open grasland verloren, maar blijven zichtlijnen en overige kenmerkende elementen (historische wegen) grotendeels intact. Ook kan een meer bebouwing rond Voorhout een verhoogde recreatiedruk geven. Dat zal waarschijnlijk vooral in de vorm van fietsen zijn. Het effect wordt als licht negatief beoordeeld.

Polder Nieuw Boekhorst

Polder Nieuw Boekhorst kan als volgt worden getypeerd:

- Duidelijk landschappelijk restgebied van doorsneden en deels verstedelijkte onvergraven strandvlakten, als gevolg van noordwestelijke bebouwing van Voorhout, Leidsche Vaart, provinciale weg N444, en de spoorlijn Leiden-Haarlem; hierdoor weinig eigen identiteit, mede vanwege ontbreken van bijzondere landschappelijke patronen en bebouwingselementen.
- Grondgebruik kenmerkt zich door weinig interessante afwisseling van grasland op onvergraven strandvlakten en enkele vergraven strandvlaktes met bollenteelt en agrarische bedrijfsgebouwen/loodsen.
- Redelijk open karakter doordat de agrarische gebouwen behoorlijk aansluiten op de woonbebouwing.
- Enkele relevante zichtlijnen vooral vanuit de noordwestelijke randbebouwing van Voorhout.
- Mede door de geringe toegankelijkheid is de beleefbaarheid ook gering.
- De polder bevat restanten van een oude waterloop.

De nieuwbouw van woningen die in deze polder geprojecteerd is heeft vanwege het ruimtebeslag impact op de openheid van het landschap. Ook bestaat het risico dat bestaande zichtlijnen vanuit de huidige bebouwingsrand verdwijnen en dat bollengebied verloren gaat. Dat moet elders worden gecompenseerd.

In het Alternatief Basis worden er 200 woningen gebouwd. Als mitigerende maatregel om de impact te beperken zijn de volgende punten denkbaar. De afname van openheid kan beperkt blijven door de huidige bebouwingscontour feitelijk “strak te trekken”. Daarbij kunnen zichtlijnen worden ingebouwd. Vanwege de geringe identiteit van dit gebied en de goede inpasbaarheid van 200 woningen in dit gebied kan de impact van woningbouw in deze alternatief als neutraal worden getypeerd.

In het Alternatief Tussenen Maximaal wordt de gehele polder volgebouwd met maximaal 900 woningen. Dit betekent een groter verlies van openheid, zichtlijnen en bollengrond. Vanwege de geringe identiteit en kwaliteit van deze landschapskamer, is dit binnen de grotere landschappelijke structuur als aanvaardbaar te typeren. Wel is er compensatie van bollengrond nodig. Het verstoort dit patroon niet wezenlijk, vooral omdat bebouwing en infrastructuur aan de rand van deze polder, dit patroon al hebben doorbroken. Deze ontwikkeling valt dan ook als neutraal te typeren.

Polder Boekhorst

Polder Boekhorst kan als volgt worden getypeerd:

- Evenals Polder Nieuw Boekhorst deel uitmakend van hetzelfde landschappelijk restgebied van doorsneden en deels verstedelijkte onvergraven strandvlakten. Dit als gevolg van verstedelijking in Voorhout noordoost, inclusief de recente bebouwing in Vinex-locatie Hooghkamer, de spoorlijn Leiden-Haarlem, de provinciale weg N443 en de Jacoba van Beierenweg. Deze laatste wegen zijn aan de polderzijde tevens omzoomd door allerlei (deels agrarische) bedrijfsgebouwen.
- Het grondgebruik is overwegend grasland met aan de randen van de polder bollenteelt.
- Door het ontbreken van bebouwing op het grasland heeft het merendeel van de polder een zeer open karakter, hetgeen als een bijzondere kwaliteit kan worden gekenmerkt in de Bollenstreek.
- Het gebied is nauwelijks toegankelijk en slecht beleefbaar vanwege de omringende bebouwing en infrastructuur. Tussen de bedrijfsgebouwen is het open karakter van de polder soms zichtbaar. Er is één belangrijk (klein) venster op de polder tussen bedrijfsgebouwen vanaf de N443.
- Kenmerkend is de vrij gelijkmatige noordwest-zuidoost lopende strokenverkaveling van het grasland, die loodrecht wordt doorsneden door slechts één watergang.

Bij het Alternatief Basis is er geen andere impact dan dat aan de rand van deze polder de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer zal worden aangelegd. Vanwege de strakke ligging rond de bebouwing van Hooghkamer heeft dit geen wezenlijke invloed op de belangrijkste landschapskwaliteiten van de Polder Boekhorst.

In Alternatief Tussen wordt langs de Jacoba van Beierenweg een nieuw bollengerelateerd bedrijventerrein gerealiseerd. Dit zal de bebouwing langs de weg verder verdichten waardoor het open gebied wordt aangetast en het zicht hierop vanaf de weg verder afneemt. Het effect wordt als licht negatief beoordeeld.

In het Alternatief Maximaal vindt gehele bebouwing van de polder plaats met mogelijk 1000 woningen. Hiermee verdwijnt het gehele landschap in deze polder. Hoewel de beleving van de kwaliteiten van dit gebied op lager schaalniveau slecht is, verdwijnt op hoger schaalniveau een waardevol landschapselement in het mozaïek van de het landschap van de Bollenstreek. De impact valt dan ook als negatief te typeren.

Daarnaast worden in dit alternatief de bypass voor de N443 gerealiseerd en het bedrijventerrein 's-Gravendamseweg uitgebreid. Hoewel dit ook een ruimtebeslag op het open landschap betekent, sluit het wel aan bij bestaande dichte bebouwing. De beleving van het nu open gebied wordt niet minder. De impact van het bedrijventerrein en de bypass wordt als licht negatief beoordeeld.

Berg en Daalse polder
De Berg en Daalse Polder kan als volgt worden getypeerd:

- Maakt onderdeel uit van het zanderijlandschap met onvergraven strandwallen en strandvlakten en is door de provincie als topgebied20 aangemerkt.
- Het is voornamelijk in gebruik voor de bollenteelt.
- Omzoomd door de Leidsevaart, 's Gravendamseweg N443, de Loosterweg en de vele aanpalende bedrijfsgebouwen, is de beleefbaarheid zeer gering. Bovendien bevindt zich ook in de polder langs de weg Berg en Daal, veel bedrijfsbebouwing, waardoor beleving van enkele open stroken zeer beperkt is.
- De polder heeft geen bijzondere identiteit en maakt een rommelige indruk door de weinig samenhangende bebouwing met over het algemeen povere uitstraling.

In alle varianten vindt herstructuring van het bollengebied plaats. Hoewel dit gebied niet primair is aangewezen als verdichtingsgebied voor uit te plaatsen bedrijven vanuit andere open te maken delen van de Bollenstreek, bestaat er toch een gerede kans dat dit gebied in de toekomst verder verrommelt met kassen, schuren en allerlei gemengde bedrijvigheid. Een overweging is om dit gebied bewust hiervoor aan te wijzen, waardoor er een meer geleide ontwikkeling kan plaatsvinden met een hogere ruimtelijke kwaliteit.

Loosterpolder
De Loosterpolder kan als volgt worden getypeerd:

- Maakt onderdeel uit van hetzelfde zanderijlandschap en topgebied als de Berg en Daalse polder.
- Het is voornamelijk in gebruik voor de bollenteelt.
- Agrarische bedrijfsgebouwen zijn hier in beperkte mate aanwezig.
- Er zijn twee krachtige en daarom waardevolle noordoost zichtlijnen op het open bollengebied parallel aan de Torenstraat (ten noorden en zuiden hiervan).
- Door de relatief grote openheid is het bollengebied op een aantal plaatsen goed beleefbaar, hetgeen de eigen identiteit van de polder vergroot.
- Onderbreking van de strakke stroken- en blokverkaveling door enkele kronkelige zandsloten dragen bij aan de eigen identiteit.

De herstructurering van het bollengebied zou positief voor deze polder kunnen uitpakken, in het geval bewust getracht wordt enkele bedrijven uit te plaatsen of schuren te saneren, om de openheid en zichtlijnen van het gebied te verbeteren.

Gebied rond ruïne van Teylingen
Het gebied rond de ruïne van Teylingen kan als volgt worden getypeerd:

- Vrij open en redelijk gaaf bollenlandschap, omzoomd door de Jacoba van Beierenweg, de N443 Teylingerlaan, bebouwing van Voorhout oost en Sassenheim noordwest.
- Alleen in het zuiden van dit gebied bevindt zich nog een strook grasland die gezien kan worden al een uitloper van de Roodemolenpolder.

[20] Dit zijn gebieden waar cultuurhistorische waarden in bijzondere mate én in onderlinge samenhang voorkomen.

- Agrarische bedrijfsgebouwen zijn hier in beperkte mate aanwezig, verstoren wel het open karakter maar bieden toch voldoende ruimte voor meerdere belangrijke zichtlijnen.
- Bijzonder uitzichtspunt op het gebied is ter hoogte van ‘’t Soldaatje”, het iets verhoogde gedeelte van de Teylingerweg bij de kruising met de ’s Gravendamseweg.
- De ruïne van Teylingen bevindt zich in de oosthoek van dit gebied, en is cultuurhistorisch waardevol.
- De kerktorens van Sassenheim en Voorhout vormen kenmerkende oriëntatiepunten
- De belevingswaarde van dit gebied is door groot vanwege een aantrekkelijke combinatie van openheid van het bollenlandschap, zichtlijnen en –objecten, en de aanwezigheid van de ruïne van Teylingen.

Ook hier geldt, herstructurering van het bollengebied zou positief voor deze polder kunnen uitpakken, in het geval bewust getracht wordt enkele bedrijven uit te plaatsen of schuren te saneren, om de openheid en zichtlijnen van het gebied te verbeteren. Vanwege het waardevolle karakter van dit gebied, zou dit gebied prioriteit moeten krijgen in de regio.

Roodemolenpolder
De Roodemolenpolder kan als volgt worden getypeerd:
- Lang gerekte onvergraven zandvlakte als gebruik in grasland.
- Zeer open karakter dat wordt verstoord door enkele kassen en bebouwing centraal in het gebied en doorgaande hoogspanningsleiding.
- Scheidt feitelijk de woonbebouwing van Sassenheim en Voorhout en wordt aan de westkant visueel vooral onderbroken door het spoor en in mindere mate de Oosthoutlaan.
- Lange ooswest zichtlijnen die reiken tot de ruïne van Teylingen.

Alle varianten gaan uit van een lichte herinrichting van de Roodemolenpolder. Bij handhaving van voldoende openheid en zichtlijnen en sanering van kassen en bebouwing centraal in deze polder, kan de ruimtelijke kwaliteit, gebruiks- en belevingswaarde sterk verbeteren van deze landschapskamer. Dit initiatief moet dan ook als licht positief worden beoordeeld.

“Verlengde Roodemolenpolder” bij Elsgeest
De ‘verlengde Roodemolenpolder’ bij Elsgeest kan als volgt worden getypeerd:
- De doorsnijding van de sterk verhoogde spoorlijn creëert feitelijk een nieuwe landschapskamer ten zuiden van het sportcomplex Elsgeest en wordt aan de westkant afgegrendelt door de Leidsevaart en de N444.
- Het gebied is kleinschalig open van karakter en heeft een regelmatige strokenverkaveling.
- De tweede Elsgeesterweg zorgt voor de enige landschappelijke doorsnijding en doorbreekt de verder gave strokenverkaveling.
- Het is in gebruik als grasland.

De mogelijke uitbreiding van het sportcomplex in de variant Maximaal tot de tweede Loosterweg kan als landschappelijk aanvaardbaar worden betiteld. Hiermee blijft nog een gaaf deel van de deze zeer kleine landschapskamer in tact. Het effect wordt als neutraal beoordeeld.

Poelpolder
De Poelpolder kan als volgt worden getypeerd:
- Zeer gave tamelijk diep uitgeveende polder in het noordoosten van de gemeente die doorloopt op het grondgebied van de gemeente Lisse.
- Veenweidegebied is voornamelijk in gebruik als grasland met nauwelijks bebouwing.

- Grote openheid en lange zichtlijnen.
- Slechte toegankelijkheid.
- Sterk eigen identiteit, die wordt versterkt door de ringsloot die de hele polder omsluit.

Er vinden in de structuurvisie in dit gebied geen ingrepen plaats. Er hoeft geen effect op de Poelpoder verwacht te worden.

Klinkenbergerpolder
De Klinkenbergerpolder kan als volgt worden getypeerd:
- Voornamelijk zanderijlandschap met bollenteelt en grasland, ingeklemd door bebouwing noordzijde van Warmond en infrastructuur, A44 4 en spoor.
- Zichtlijnen vooral vanuit Warmond noord in het deel met een kleinschalig open en toegankelijk karakter.
- Onsamenhangende bedrijfsgebouwen en kassen verminderen de beleving van delen van het gebied.
- Bevat ook het beschermde stads- en dorpgezicht van kasteelbiotoop van Oud-Teylingen (restanten) en landgoedbiotoop Oostergeest.

In alle varianten speelt de uitbreiding van het Greenib terrein naar bedrijvigheid. Dit ligt in het reeds bebouwde gedeelte van deze polder en heeft geen wezenlijke impact op de kwaliteit en openheid van het merendeel van de polder. Wel zal waarschijnlijk compensatie van enige bollengrond noodzakelijk zijn. Deze ontwikkeling is dan ook als neutraal te typeren.

Veenweidelandschap rond Warmond en de Boterhuispolder
Het veenweidelandschap rond Warmond en de Boterhuispolder kunnen als volgt worden getypeerd:
- Vrij groot aaneengesloten cultuurhistorisch zeer waardevol en karakteristiek Hollands veenweidegebied met kleine droogmakerijen. Het gebied is grotendeels door de provincie aangemerkt als topgebied en kroonjuweel21;
- Voornamelijk in gebruik als grasland.
- Lange zichtlijnen, met voortdurende oriëntatie op horizon open veeweidelandschap en punten, zoals kerk in Warmond en diverse molens op de eilanden in de Kagerplassen.
- Weinig bebouwing en matig toegankelijk (enige recreatieve bebouwing in de Boterhuispolder langs de Kagerplassen).
- Veel onregelmatige ronde vormen die wegvallen in de maat van de ruimte.
- Bevat een gave eendekooi, enkele zeer waardevolle molen(biotopen) en de landgoederen Groot Leerust en Huis te Warmond.
- Warmond zelf is aangemerkt (in procedure) als beschermd stads- en dorpsgezicht.

De varianten Basis en Tussen gaan uit van de uitbreiding van 200 ligplaatsen rond te Kagerplassen bovenop de 200 ligplaatsen die autonoom worden gerealiseerd. Gezien de ruime maat van dit gebied, zijn er locaties denkbaar, die geen wezenlijke impact hebben op de landschappelijke kwaliteit en beleving. Dit vergt wel zorgvuldig maatwerk. De variant Maximaal vraagt ruimte voor 400 aanlegplaatsen in Teylingen. Waarschijnlijk geeft dit een wezenlijke negatieve impact op dit waardevolle landschap. Aanbeveling is om dat meer te spreiden naar delen van de Kagerplassen van de aangrenzende gemeenten, bijvoorbeeld

[21] Topgebieden zijn gebieden waar cultuurhistorische waarden in bijzondere mate én in onderlinge samenhang voorkomen. Kroonjuwelen zijn cultuurhistorische ankerpunten van een topgebied, die in zeer sterke mate bepalend zijn voor de identiteit en herkenbaarheid van een plek.

rond camping Spijkerboor. Ook is erg van belang de ligplaatsen en het recreatieve netwerk qua locatie en ligging goed in te passen in de bovengenoemde cultuurhistorische waarden.

Beoordeling alternatieven

In alle alternatieven vindt aantasting plaats van het landschap op kamerniveau. Licht negatieve effecten zijn te verwachten van het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg, de grootschalige woningbouw en de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer in Polder Nieuw Boekhorst. In alle alternatieven ontstaan ook kansen om zichtlijnen en de openheid te versterken in het bollengebied door herstructurering, door één gebied aan te wijzen voor verdichting, door bedrijven daar te concentreren en door uit gebruik geraakte schuren/ gebouwen elders te saneren. Een gebied dat zich vanwege de huidige geringe landschappelijke waarde goed leent als concentratiegebied is de Berg en Daalse Polder.

Voor de alternatieven Basis en Tussen geldt dat de gematigde ontwikkeling van de jachthavenligplaatsen (Kagerplassen) en de bedrijvenlocatie langs de Jacoba van Beierenweg (Polder Boekhorst) een licht negatieve impact hebben op het landschap op kamerniveau. In het Alternatief Maximaal zijn grote effecten te verwachten van de woningbouw in Polder Boekhorst in combinatie met de bedrijvenlocatie aan de 's-Gravendamseweg waardoor de landschapskamer verloren gaat en de landschappelijke structuur aangetast wordt. Dat geldt ook voor de grootschalige aanleg van jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied.

Hoewel het in de effectscore niet zichtbaar is, wordt de bedrijvenlocatie aan Jacoba van Beierenweg (Alternatief Tussen) vanuit het landschap beter geacht dan de locatie aan de 's-Gravendamseweg (Alternatief Maximaal). Reden hiervoor is dat de bebouwing langs de Jacoba van Beierenweg minder dicht is en de beleving van de achterliggende open polder nog mogelijk blijft. Dit is niet meer het geval aan de 's-Gravendamseweg.

Onderscheid tussen de alternatieven ontstaat op basis van de grote impact van de woningbouw in Polder Boekhorst en het grootschalige programma jachthavenligplaatsen in het Alternatief Maximaal. De alternatieven basis en tussen scoren overall licht negatief. Het Alternatief Maximaal negatief.

10.3 Archeologie

10.3.1 Referentiesituatie

In de gemeente Teylingen liggen verschillende archeologische monumenten met een hoge of zeer hoge waarde, al dan niet beschermd. Van zeer hoge waarde zijn:

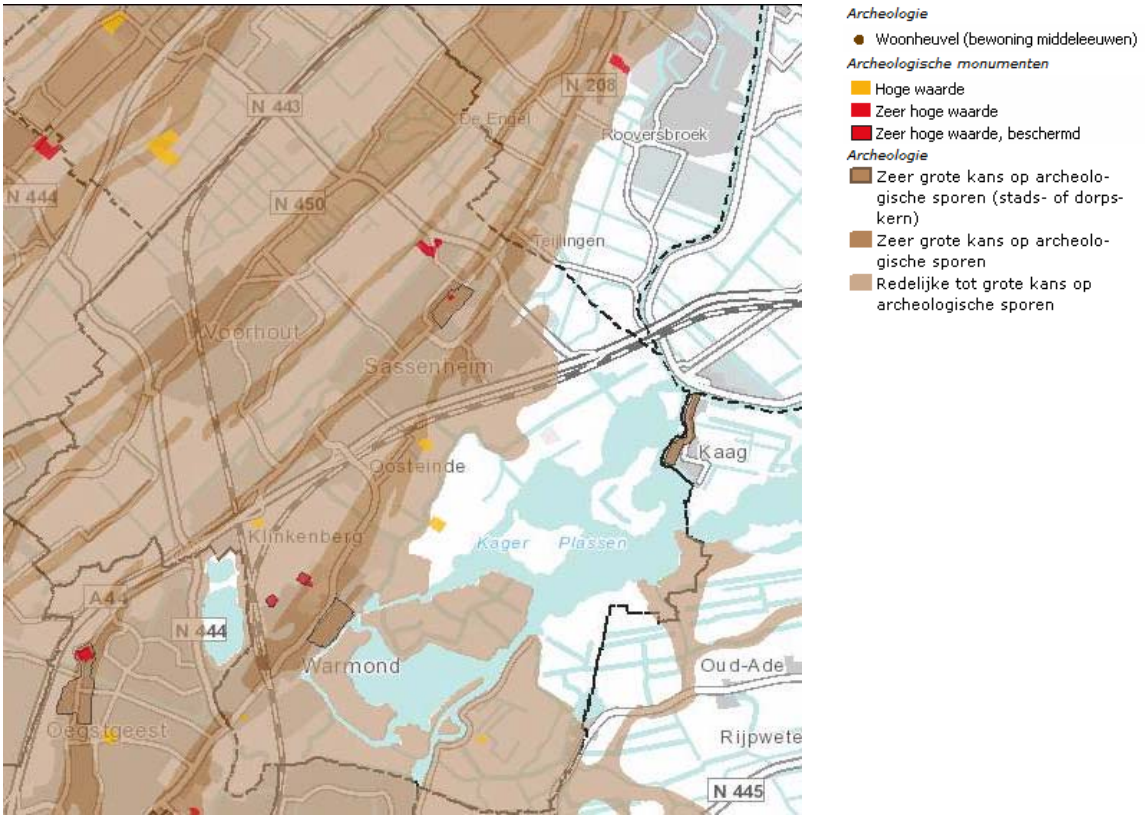
- het Kloosterhof in Warmond. Dit is een beschermd terrein met resten van een waterburcht, mogelijk het 'stienhuis' van de heer Dirk van Teylingen uit ongeveer 1270.
- de Kloosterwei in Warmond. Dit is een beschermd terrein met resten van het Ursulaklooster uit 1410.
- de ruïne van Teylingen in Voorhout. Dit is een terrein met resten van het kasteel slot Teylingen uit 13e eeuw.
- het terrein van Nederlandse hervormde kerk aan de Hoofdstraat in Sassenheim (1200).

Van hoge waarde zijn:

- Kasteel Oud-Alkemade in Wasbeek. Dit is een terrein aan het einde van de Wasbeekerlaan met een hoge trefkans op resten van het kasteel van voor 1305.
- Boterhuispolder. Dit is een terrein met resten van een hofstede, herenboerderij of buitenplaats uit de late middeleeuwen.
- Klinkenberg in Sassenheim. Dit is een terrein met resten van de hofstede Klinkenberg.
- Warmonderhek in Warmond. Terrein met mogelijk sporen van het veerhuis van Warmond.
- Elsgeesterpolder aan de Rijnsburgerweg in Voorhout. Terrein met sporen van bewoning uit de ijzertijd.
- Dorpskern Sassenheim. Dit is een terrein met verschillende historische resten en sporen.
- Hemmeerpolder. Dit is een terrein met resten van het huis Hemmeer uit ongeveer 1630-1680.
- De meeste van deze terreinen zijn als monument op onderstaande afbeelding aangegeven.

Naast deze bekende waardevolle terreinen hebben de provincie en de gemeente een kaart waarop de archeologische verwachtingswaarden in het overige gebied staan weergegeven. Vanwege het globale schaalniveau van de structuurvisie wordt volstaan met de weergave van de ook meer globale verwachtingskaart van de provincie (Afbeelding 10-4). Voor het overgrote deel van de gemeente Teylingen geldt dat er minimaal sprake is van redelijke kans op archeologische sporen. In algemene zin valt voorts op dat de hoogste trefkans op archeologische sporen zich op de strandwallen bevindt, daar waar van oudsher de meeste bewoning is geweest.

Afbeelding 10-4: archeologische waarden (bron: http://geo.zuid-holland.nl/)



10.3.2 Effectbeoordeling

Effectbeoordeling alternatieven

Geen van de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt heeft bodemverstoring tot gevolg ter plaatse van archeologische monumenten of vindplaatsen van ten minste een hoge waarde. Vrijwel alle ontwikkelingen zijn gepland waar overwegend sprake is van een redelijk tot grote trefkans op archeologische sporen. Dit wordt als licht negatief beoordeeld (0/-). Uitzonderingen hierop zijn de binnendorpse woningbouw in Voorhout en het Akzo bedrijventerrein in de noordoost oksel van de A44 en de N444. Beiden liggen op een strandwal met een zeer grote trefkans. De jachthavenligplaasten bevinden zich mogelijk (deels) in of buiten het gebied met een redelijk tot hoge trefkans op archeologische sporen. Daarvan zijn de te verwachten effecten nu dus nog niet goed in te schatten. De alternatieven zijn niet onderscheidend op het aspect archeologie en worden allen als licht negatief beoordeeld (0/-).
Voor de uitwerking en vaststelling van bestemmingsplannen voor de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt, moet nader onderzoek worden verricht. Welk type onderzoek (verkennend of inventariserend) verricht wordt en welke consequenties eventuele vondsten hebben voor het plan, is afhankelijk van het type verwachtingsgebied waarin het plan ligt.

10.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen Cultuurlandschap

Doelbereik

In de (ontwerp) structuurvisie zijn veel beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema cultuurlandschap. Voor het plan-MER zijn deze vertaald naar:

- Behoud en versterken van landschappelijke waarden;
- Duurzaam ruimtegebruik.

In onderstaande tabel staat de beoordeling van de alternatieven op deze criteria. De toelichting daarbij volgt eronder. Aangegeven is of een alternatief het doel belemmert (-), bevordert (+) of geen effect heeft op het doel (0).

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Behoud en versterken van landschappelijke waarden	0	0	-
Duurzaam ruimtegebruik	+	+	+

In de alternatieven Minimaal en Tussen is sprake van een lichte aantasting van landschappelijke waarden op kamerniveau door de verschillende geplande ruimtelijke ontwikkelingen. Ook worden maatregelen genomen om het bollengebied te herstructureren waardoor de landschappelijke waarden juist versterkt worden. Per saldo scoren deze alternatieven daarom neutraal. Het Alternatief Maximaal belemmert echter het behoud van landschappelijke waarden vanwege het verloren gaan van Polder Boekhorst en het omringende bollenlandschap door de woningbouw, bedrijventerrein 's-Gravendamseweg en de bypass.

In alle alternatieven is sprake van duurzaam ruimtegebruik: voor ruimtelijke ontwikkelingen zoals woningbouw en bedrijvenlocaties is eerst gezocht naar mogelijkheden voor inbreiding en herstructuring voordat uitleglocaties ontwikkeld worden.

Duurzaamheid

Voor verder behoud van landschappelijke waarden en duurzaam ruimtegebruik kunnen de volgende maatregelen worden uitgevoerd:

- Aanwijzen van één gebied voor de geleide ontwikkeling (concentratie) van bollenbedrijven en het saneren van uit gebruik geraakte bebouwing elders voor het behoud van openheid en zichtlijnen.
- Het straktrekken van de bebouwingscontour in Polder Nieuw Boekhorst en het inpassen van zichtlijnen in de gefaseerde ontwikkeling van deze nieuwbouwwijk.
- Het inpassen van locaties en liggingen van ligplaatsen en het recreatieve routenetwerk binnen de bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden, zo nodig ook in buurgemeenten.

10.5 Conclusies en scoretabel

Cultuurlandschap

In alle alternatieven vindt aantasting plaats van het landschap op kamerniveau als gevolg van de woningbouw, de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer en het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg. In alle alternatieven zijn er ook kansen om zichtlijnen en de openheid te versterken in het bollengebied door herstructurering, door één gebied aan te wijzen voor verdichting, door bedrijven daar te concentreren en door uit gebruik geraakte schuren/ gebouwen elders te saneren. Een gebied dat zich vanwege de huidige geringe landschappelijke waarde goed leent als concentratiegebied is de Berg en Daalse Polder.

Het Alternatief Maximaal onderscheidt zich van de alternatieven basis en midden vanwege de grote impact die de woningbouw en bedrijventerrein ’s-Gravendamseweg in Polder Boekhorst, en de grootschalige aanleg van jachthavenligplaatsen in het Kagerplassengebied.

Hoewel het in de effectscore niet zichtbaar is, wordt de bedrijvenlocatie aan Jacoba van Beierenweg vanuit het landschap beter geacht dan de locatie aan de ’s-Gravendamseweg. Reden hiervoor is dat de bebouwing langs de Jacoba van Beierenweg minder dicht is en de beleving van de achterliggende open polder nog mogelijk is. Dit is niet meer het geval aan de ’s-Gravendamseweg.

Aanbeveling:

- Aanwijzen van één gebied voor de geleide ontwikkeling (concentratie) van bollenbedrijven en het saneren van uit gebruik geraakte bebouwing elders voor het behoud van openheid en zichtlijnen.
- Het straktrekken van de bebouwingscontour in Polder Nieuw Boekhorst en het inpassen van zichtlijnen in de gefaseerde ontwikkeling van deze nieuwbouwwijk.
- Het inpassen van locaties en liggingen van ligplaatsen en het recreatieve routenetwerk binnen de bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden, zo nodig ook in buurgemeenten.

Archeologie

De alternatieven zijn niet onderscheidend op het aspect archeologie en worden allen als licht negatief beoordeeld (0/-). Voor de uitwerking en vaststelling van bestemmingsplannen voor de ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt, moet nader onderzoek worden verricht. Welk type onderzoek (verkennend of inventariserend) verricht wordt en welke consequenties eventuele vondsten hebben voor het plan, is afhankelijk van het type verwachtingsgebied waarin het plan ligt.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Cultuurlandschap	0	0/-	0/-	-
Archeologie	0	0/-	0/-	0/-

Doelcriterium	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Behoud en versterken van landschappelijke waarden	0	0	-
Duurzaam ruimtegebruik	+	+	+

11 BODEM

Dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke effecten van het plan op de bodemkwaliteit en aanwezige aardkundige waarden in het gebied. Ook worden kansen voor duurzame ondergrondfuncties verkend.

11.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

Bijlage 2 beschrijft het belangrijkste beleid en de wetgeving voor het thema bodem. Zowel nationaal, provinciaal als gemeentelijk beleid spelen een rol, waaronder de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit, de Bodemvisie Zuid-Holland (2005) en de structuurvisie Zuid-Holland, alsmede de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart.

Voor het milieuthema bodem zijn twee beoordelingscriteria van belang.
- Invloed op de bodemkwaliteit;
- Invloed op aardkundige waarden.

Voor de beoordeling van de alternatieven op het criterium bodemkwaliteit is beoordeeld in hoeverre (mogelijk) sprake is een ondermaatse bodemkwaliteit voor de voorgenomen activiteiten/ ontwikkelingen en of sprake is van verontreinigingen. Deze bodem zal dan ter plaatse moeten worden gesaneerd of geschikt gemaakt. Negatieve effecten op de bodemkwaliteit als gevolg van de alternatieven zijn daarom niet aan de orde.

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van informatie uit de Bodemvisie van de provincie Zuid-Holland, van het digitale Bodemloket, en de bestaande bodemfunctieklassenkaart van de gemeente Teylingen.[22] Op grond van de provinciale Bodemvisie en het Bodemloket kan een beeld verkregen worden van de mogelijk aanwezige bodemkwaliteit en/ of eventuele verontreinigingen.[23] Aan de hand van de bodemfunctieklassenkaart kan worden bepaald wat de vereiste bodemkwaliteit is: AW (achtergrondwaarde/ schoon), wonen of industrie. Nagegaan is of de aanwezige bodemkwaliteit voldoet aan de voor de activiteiten benodigde kwaliteit volgens de bodemfunctieklassenkaart, of dat de bodem nog geschikt moet worden gemaakt. Ook zijn eventuele verontreinigingen beschouwd.

De aanwezigheid en ernst van eventuele verontreinigingen moeten worden onderzocht in het kader van de Wbb. Veel van deze onderzoeken lopen nog en daarom is op dit moment niet vast te stellen in hoeverre daadwerkelijk sprake is van verontreinigingen en de ernst daarvan. Ernstige verontreinigingen die zijn vastgesteld moeten volgens de Wet bodembescherming sowieso worden gesaneerd (los van eventuele ruimtelijke ontwikkelingen). Deze saneringen worden daarom als autonome ontwikkeling gezien en zijn niet meegewogen in de effectbeoordeling.

Voor aardkundige waarden is nagegaan in hoeverre de ingrepen plaatsvinden in gebieden waarvoor een aanwijzing geldt. Landelijk is hiervoor geen beleid opgesteld. De provincie Zuid-Holland heeft in het kader van de Bodemvisie wel een kaart opgesteld, waarop de (inter)nationale aardkundige waarden zijn weergegeven. Deze aardkundige waarden dienen zoveel mogelijk behouden te blijven en waar mogelijk benut moeten worden binnen ruimtelijke plannen. Binnen de gemeente zijn geen waarden van (inter)nationale betekenis gelegen. Wel blijkt er een drietal aardkundig waardevolle gebieden van

[22] Een bodemkwaliteitskaart van de gemeente Teylingen is niet meer in gebruik.

[23] De informatie uit het bodemloket bevat ook lopende onderzoeken en verdachte locaties waarvan nog niet (precies) bekend is wat de bodemkwaliteit en/ of verontreiniging is.

regionaal en provinciaal belang binnen de gemeente te liggen. Ontwikkelingen ter plaatse van aardkundig waardevolle gebieden kunnen de kwaliteit hiervan benadelen. Door de beleving van de aardkundige waarde als ontwerpend principe in de planvorming op te nemen kan waarde ervan echter ook juist versterkt worden.

In onderstaande tabel is aangegeven hoe deze twee beoordelingscriteria zijn geoperationaliseerd.

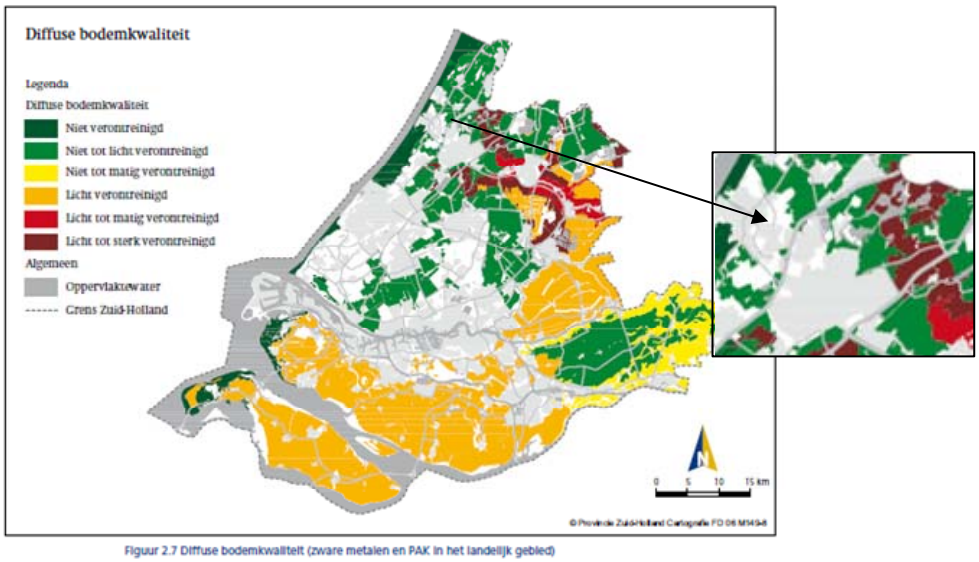
Score	Beoordeling	Bodemkwaliteit	Aardkundige waarden
-	Negatief	n.v.t.	waarde wordt in grote mate verstoord
0/-	Licht negatief	n.v.t.	waarde wordt in enige mate verstoord
0	Neutraal	De aanwezige bodemkwaliteit komt overeen met de vereiste kwaliteit/ er zijn geen verontreinigingen.	waarde blijft gelijk (per saldo)
0/+	Licht positief	De bodemkwaliteit moet geschikt worden gemaakt/ Wbb onderzoeken lopen nog (risico op geen tot sterke verontreinigingen).	waarde wordt in enige mate versterkt door beleving
+	Positief	n.v.t. omdat vastgestelde sterke verontreinigingen als autonome ontwikkeling worden gesaneerd	waarde wordt in grote mate versterkt door beleving

11.2 Bodemkwaliteit

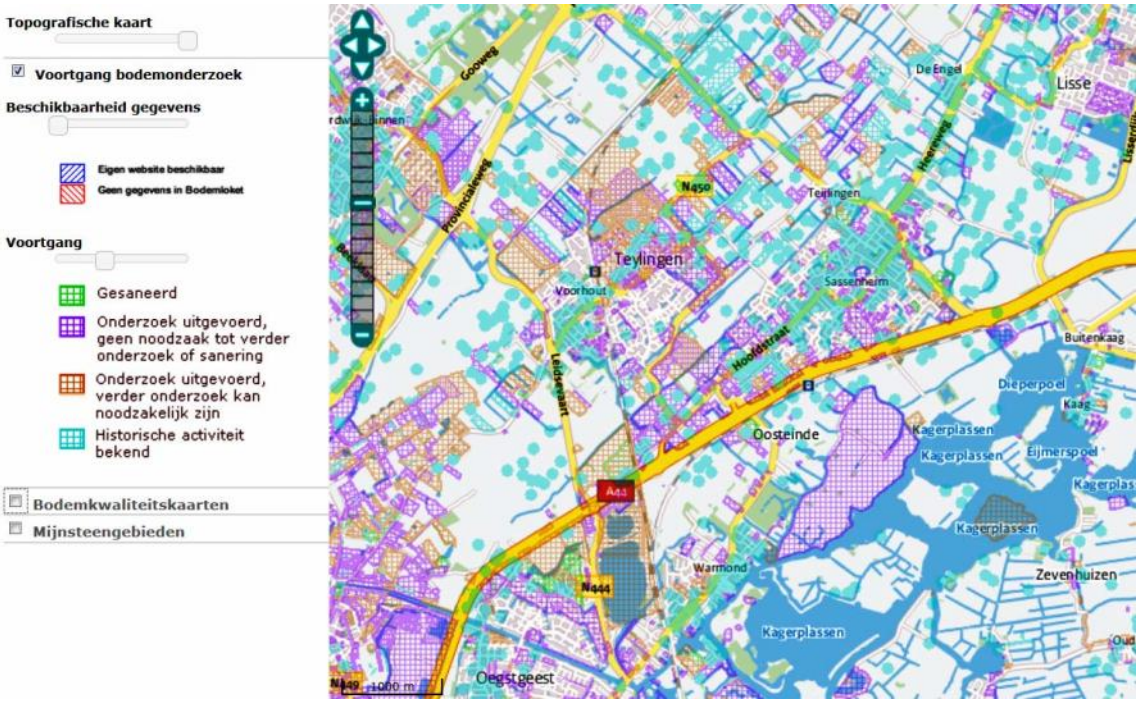
11.2.1 Referentiesituatie

Het studiegebied voor het thema bodem betreft het plangebied waar ruimtelijke ingrepen zijn voorzien. Voor bodemkwaliteit heeft de provincie Zuid-Holland in de Bodemvisie een beschrijving en kaart van de diffuse bodemkwaliteit opgenomen. Deze kaart geeft inzicht in bodemkwaliteit op een hoog abstractieniveau. Over het algemeen is de bodem niet tot licht verontreinigd (zie

Afbeelding 11-1). Het Bodemloket geeft een beeld van lopende Wbb onderzoeken en mogelijke verontreinigingen. Dit kan betekenen dat de bodemkwaliteit verder in beeld gebracht moet worden, ernst en spoedeisendheid van een geval bepaald moet worden of een geval gemonitord wordt. Dit betreft voornamelijk industrielocaties (zie Afbeelding 11-2). Op basis van de geraadpleegde informatie is geen onderscheid te maken tussen boven- en ondergrond.



Afbeelding 11-1: diffuse bodemkwaliteit (bron: Bodemvisie Provincie Zuid-Holland)



Afbeelding 11-2: lopende Wbb-trajecten en puntlocaties (bron: Bodemloket)

Uit de bodemfunctieklassenkaart blijkt dat de drie dorpscentra de functie Wonen hebben. Het buitengebied AW (achtergrondwaarde - schoon) en het industriegebied rondom de A44 Industrie. Locaties ten noordoosten van Voorhout en Sassenheim en ten zuidwesten van Warmond zijn tevens als Industrie aangewezen.

11.2.2 Effectbeoordeling

In alle alternatieven is sprake van ingrepen ter plaatse van (mogelijk) verontreinigde locaties. De bodemopgave bestaat uit die locaties waar het plan niet past op de gestelde (bodem)functie of huidige verwachte kwaliteit. Wat er moet gebeuren is afhankelijk van de specifieke locatie.

Op vrijwel alle planlocaties is sprake van lopende en/ of te starten Wbb onderzoeken. Op grond daarvan kan verwacht worden dat op die locaties de bodem geschikt gemaakt moet worden of gesaneerd. (Licht positief effect; 0/+). Op een enkele locatie voldoet de bodemfunctieklasse niet aan de voorgenomen ontwikkeling waardoor ook op grond daarvan de bodemgesteldheid moet worden bezien.

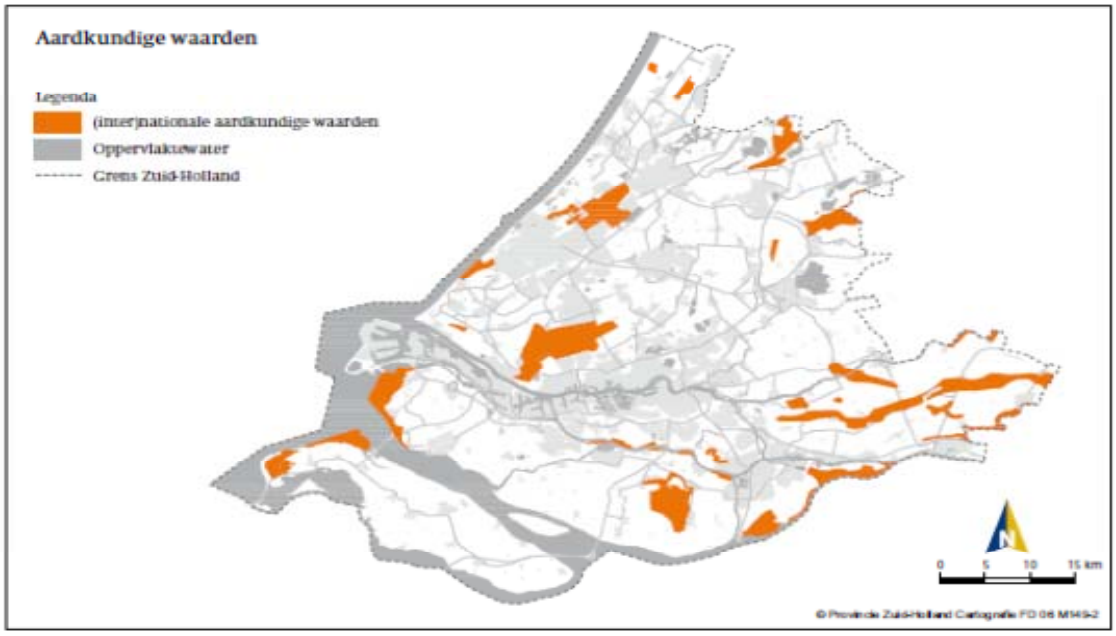
Een uitzondering hierop is het Greenib-terrein waar de aanwezige bodemkwaliteit voldoet aan de vereiste kwaliteit (industrie) en waar geen (sterke) verontreinigingen verwacht hoeven worden. Ook in het plassengebied waar recreatieve ontwikkelingen worden voorzien (jachthavens, uitbreiding campings en de herinrichting van de Boterhuispolder), is de beoogde functie passend bij de vastgestelde bodemfunctieklasse en hoeven geen verontreinigingen verwacht te worden. Deze planonderdelen hebben daarom geen effect op de bodemkwaliteit (0).

Omdat de alternatieven op het criterium bodemkwaliteit niet onderscheidend zijn worden deze niet afzonderlijk beoordeeld. In alle alternatieven is sprake van een te verwachten lichte verbetering van de bodemkwaliteit; 0/+.

11.3 Aardkundige waarden

11.3.1 Referentiesituatie

In het plangebied liggen geen aardkundige waarden die van (inter)nationale betekenis zijn. Ten noorden van Voorhout ligt een aardkundig monument van regionale betekenis. Het gaat hier om restanten oude strandwallen en duinformaties. Een ander aardkundig waardevol gebied van provinciale betekenis beslaat het hele plassengebied ten oosten van Warmond. De aardekundige waarden in dit gebied zijn getypeerd als geërodeerd en overslibd veen. Het zijn kleine veenstroompjes, oeverlanden met actieve veenvorming en restanten veen. In het gebied tussen Voorhout en Sassenheim liggen overslibde strandvlaktes met een (rivier)kleidek en enige kreekruggen. Ook dit gebied is gekwalificeerd als een object met provinciale waarden.



Afbeelding 11-3: aardkundige waarden (bron: bodemvisie Zuid-Holland)

11.3.2 Effectbeoordeling

Er zijn verschillende planonderdelen die binnen aardkundig waardevolle gebieden geprojecteerd zijn. Binnen het gebied ten noorden van Voorhout betreft het Polder Boekhorst. Vanwege het grote ruimtebeslag wordt dit als een grote verstoring van de aardkundige waarde gezien (-).

Binnen het gebied ten oosten van Warmond betreft het de woningbouw in de kern Warmond, het Greenib-bedrijventerrein, recreatieve ontwikkelingen (jachthavens, vaarroutes, wandel/ fietsnetwerk, uitbreiding campings, herinrichting Boterhuispolder, herinrichting Koudenhoorn) en de transformatie van de Veerpolder. Omdat de woningbouw in Warmond binnendorps plaatsvindt, wordt aangenomen dat de aardkundige waarde hier al grotendeels verstoord is en dat de woningbouw geen verdere invloed hierop heeft (0). Hetzelfde geldt voor de transformatie van de Veerpolder. In het plassengebied bieden de recreatieve ontwikkelingen juist kansen om de beleving van de aardkundige waarden te vergroten (+). De realisatie van het Greenib-terrein zal tot een matige (verdere) verstoring leiden (0/-).

Binnen het gebied tussen Sassenheim en Voorhout zijn het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg en het Landschapszone Roodemolenpolder geprojecteerd. In het voorontwerp van het kassencomplex is rekening gehouden met de aardkundige waarde van de overslibde strandvlakte. Het complex wordt om deze waarde heen gerealiseerd en leidt dus niet tot verstoring (0). De herinrichting van de Roodemolenpolder biedt net als de herinrichting van de Boterhuispolder en eiland Koudenhoorn kansen om de beleving van de aardkundige waarden te versterken (+).

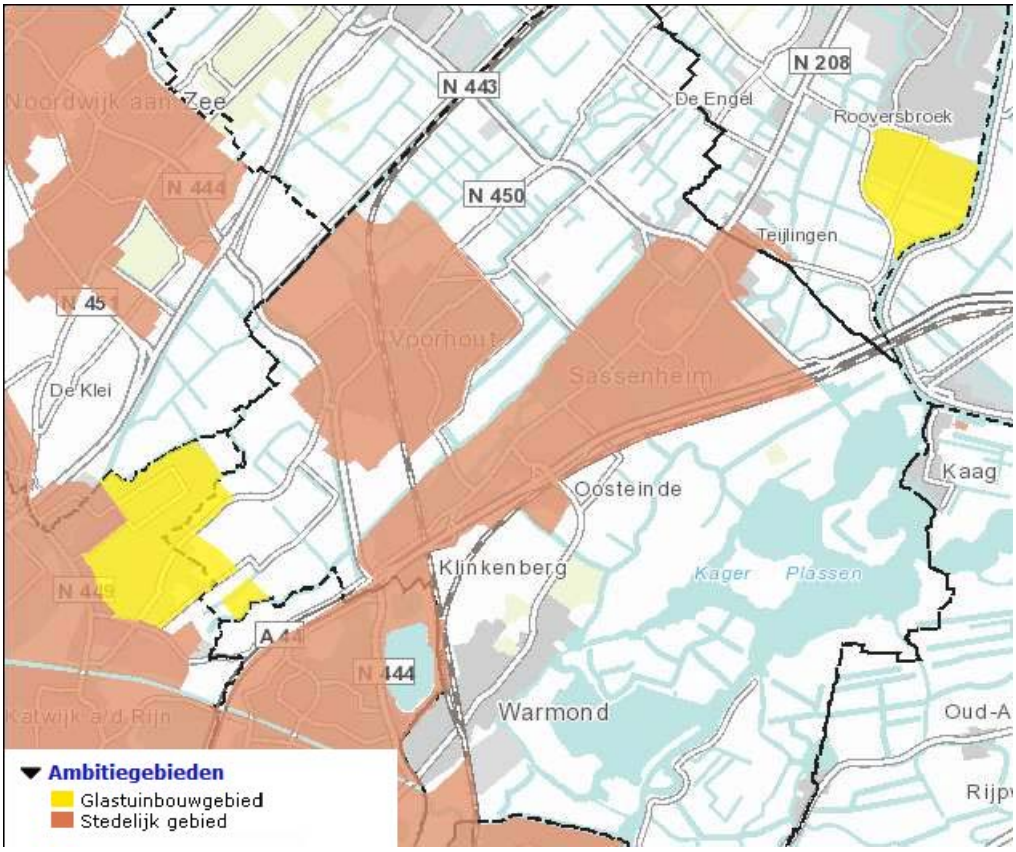
Op het criterium van verstoring van aardkundige waarden zijn de alternatieven niet onderscheidend, behalve wat betreft de verstoring als gevolg van woningbouwlocatie Polder Boekhorst in het Alternatief Maximaal. Het beeld van alle overige ontwikkelingen op de aardkundige waarden is dat er veel kansen zijn om de beleving van de aanwezige waarden te versterken, en dat er op enkele kleinere locaties ook sprake

is van verstoring. Daarom krijgen de Alternatieven Basis en Tussen een licht positieve beoordeling (0/+) en Alternatief Maximaal een neutrale (0).

11.4 Doelbereik en duurzaamheidskansen

In de structuurvisie zijn geen beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema bodem waaraan getoetst kan worden. Wel zijn er duurzaamheidskansen op het gebied van bodemenergie. Hiervoor zijn verschillende systemen denkbaar: WKO, gesloten systemen en geothermie. In de Structuurvisie van de provincie Zuid-Holland zijn o.a. in de gemeente Teylingen ambitiegebieden aangewezen waar de provincie de toepassing van bodemenergiesystemen wil faciliteren op basis van gebiedsgerichte planning in afweging met andere boven- en ondergrondse belangen. (Zie ook **Afbeelding 11-4**.) Ook uit een studie van de Omgevingsdienst Holland-Rijnland blijkt dat Teylingen bij uitstek geschikt is voor het toepassen van verschillende vormen van bodemenergie. Vooral de nieuwbouwlocaties ten noord(oosten) van Voorhout.

De gemeente stelt daarom voor ontwikkelaars van nieuwbouwprojecten een zogenoemde energievisie verplicht. Waar de gemeente zelf initiatiefnemer is, stelt zij de energievisie zelf op. Waar private partijen initiatiefnemer zijn, nodigt de gemeente deze uit om hierin mee te gaan en biedt zij maximale ondersteuning.



Afbeelding 11-4: ambitiegebieden bodemenergiesystemen (Structuurvisie Zuid-Holland)

11.5 Conclusies

De samenvattende effectbeoordelingen van de alternatieven op de criteria bodemkwaliteit, aardkundige waarden en duurzaamheidskansen zijn in de onderstaande scoretabel weergegeven. In alle alternatieven mag verwacht worden dat de bodemkwaliteit lokaal licht verbeterd doordat de bodem ter plaatse geschikt gemaakt of gesaneerd moet worden. Enkele voorgenomen ontwikkelingen bieden kansen om aardkundige waarden beter te beleven. Dit leidt tot een licht positieve beoordeling van de alternatieven basis en midden. In Alternatief Maximaal wordt dit licht positieve effect teniet gedaan door de verstoring van de aardkundige waarde door de realisatie van woningbouwlocatie Polder Boekhorst ten noorden van Voorthout.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Bodemkwaliteit	0	0/+	0/+	0/+
Aardkundige waarden	0	0/+	0/+	0
Kansen voor bodemenergie	0	√	√	√

12 WATER

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van het plan op de waterhuishouding in het gebied. Andersom wordt ook beoordeeld in hoeverre de waterhuishouding beperkingen stelt aan de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt en of maatregelen nodig zijn.

12.1 Wet- en regelgeving, beoordelingskader en methode

Bijlage 2 beschrijft het belangrijkste beleid en de wetgeving voor het thema water. Zowel nationaal als provinciaal beleid spelen een rol, waaronder het Nationale Waterplan en het Waterplan Zuid-Holland en het Waterbeheerplan van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

De volgende criteria zijn beoordeeld:

- Grondwaterpeil; beoordeeld is of het huidige grondwaterpeil mogelijk beperkingen stelt aan de voorgenomen ontwikkelingen en of maatregelen genomen moeten worden. Het uitgangspunt is dat dit nodig is als het grondwaterpeil hoger is dan 70 cm onder maaiveld, vanwege de benodigde ruimte voor het droog houden van kruipruimtes e.d. onder bijvoorbeeld huizen. In dat geval is ophoging nodig.24
- Waterberging; de waterbergingsopgave is gerelateerd aan de toename van verhard oppervlak door (toekomstige) ruimtelijke ontwikkelingen. Volgens het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland moet een toename van verhard oppervlak gecompenseerd worden door een toename van oppervlaktewater met 15 % in m2. Beoordeeld is in hoeverre deze compensatieopgave nodig en goed mogelijk is.
- Waterkwaliteit; de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit kan worden beïnvloed door het gebruik van pesticiden door de landbouw. Daarnaast wordt de waterkwaliteit beïnvloed door afstromend hemelwater van verhard oppervlak dat in oppervlaktewater terecht komt of in grondwater infiltreert (voor zover niet via het riool afgevoerd). Voor de beoordeling van de alternatieven is het gebruik van pesticiden beoordeeld en de toe- of afname van verhard oppervlak.[25]

De analyse en beoordeling zijn uitgevoerd op basis van expert judgement en met gebruikmaking van gegevens van het DINO online grondwaterarchief van TNO (grondwaterstanden en stijghoogtes) en de oppervlaktewaterregimes in verschillende polders (webgis applicatie van Hoogheemraadschap Rijnland). Daarnaast zijn KRW-monitoringsrapportages gebruikt voor de waterkwaliteit. In de onderstaande tabel is aangegeven op welke wijze scores zijn toegekend.

Score	Beoordeling	Grondwaterpeil	Waterberging	Waterkwaliteit
-	Negatief	Veel maatregelen nodig om voldoende drooglegging te	Toename verhard oppervlak kan moeilijk gecompenseerd	Grote toename agrarisch landgebruik (pesticiden)/

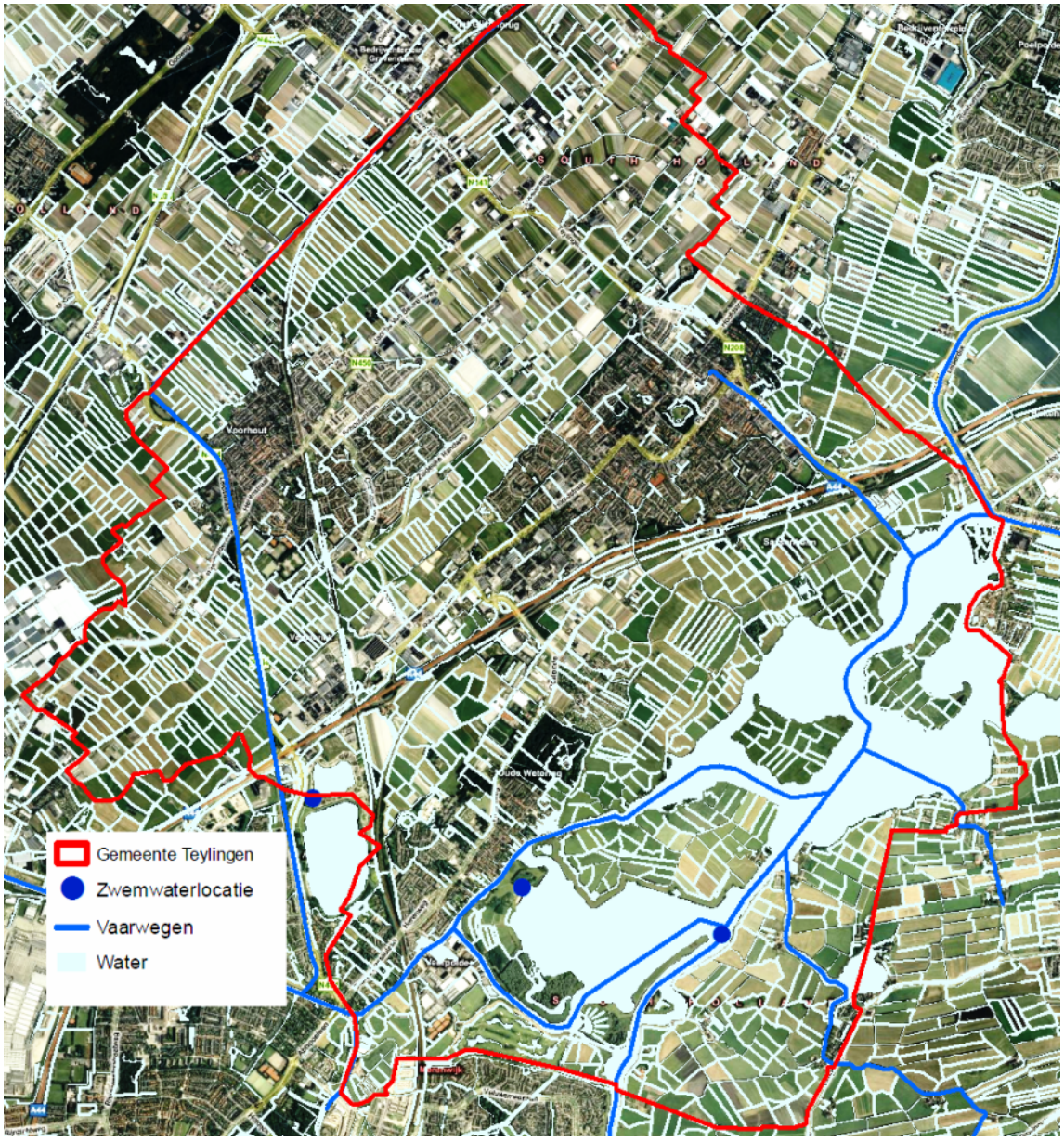
[24] Het is niet beoordeeld of de plannen nadelige gevolgen hebben voor overige functies in het gebied vanwege veranderingen van het grondwaterpeil, omdat ervan uitgegaan is dat ontwikkelingen binnen een door sloten geïsoleerd gebied gerealiseerd worden. Een daling van het grondwaterpeil kan optreden door een toename van het verhard oppervlak, waardoor minder hemelwater in de grond infiltreert. Eventuele lokale veranderingen in het grondwaterpeil zijn wel beschreven maar niet beoordeeld.

[25] De grondwaterkwaliteit kan ook worden beïnvloed door het afkoppelen van hemelwater van het riool, waardoor afstromend (en vervuild) hemelwater in het grondwater infiltreert, en (zilte) kwel. Dit is echter niet aan de orde omdat het onwaarschijnlijk is dat het hemelwater afgekoppeld wordt vanwege het hoge grondwaterpeil en omdat in de gemeente juist overwegend sprake is van een infiltratiesituatie in plaats van kwel.

		krijgen (> 50 cm ophoging)	worden (hoog urbaan gebied).	toename verhard oppervlak
0/-	Licht negatief	Beperkte maatregelen (< 50 cm ophoging)	Toename verhard oppervlak wordt gecompenseerd.	Kleine toename agrarisch landgebruik (pesticiden)/ toename verhard oppervlak
0	Neutraal	Geen beperkingen	Geen toe- of afname verhard oppervlak	Geen toe- of afname agrarisch landgebruik (pesticiden)/ Geen toe- of afname verhard oppervlak
0/+	Licht positief	N.v.t.	Afname verhard oppervlak (n.v.t.)	Kleine afname agrarisch landgebruik (pesticiden)/ afname verhard oppervlak
+	Positief	N.v.t.	Realisatie overcapaciteit waterberging (n.v.t.)	Grote afname agrarisch landgebruik (pesticiden)/ afname verhard oppervlak

12.2 Beschrijving van de waterhuishouding (referentiesituatie)

Verspreid door het gebied bevinden zich diverse watergangen, vaarwegen en in het zuiden de Kagerplassen. Belangrijke vaarroutes zijn de Leidsevaart, de Haarlemmertrekvaart en vaarroutes door het plassengebied. (Zie Afbeelding 12-1).



Afbeelding 12-1: oppervlaktewatersysteem gemeente Teylingen

Voor de analyse van de geohydrologie wordt onderscheid gemaakt tussen het niet-plassengebied grofweg ten noordwesten van de A44 en het plassengebied ten zuidoosten van de A44. Voor het freatisch (ondiepe) grondwaterpeil is de hoogte van het oppervlaktewaterpeil bepalend. Het grondwaterpeil ligt doorgaans ongeveer 0,4 meter hoger dan het oppervlaktewaterpeil vanwege de 'opbolling' van het grondwater tussen bijvoorbeeld sloten of andere waterlichamen door infiltrerend hemelwater.

Niet-plassengebied

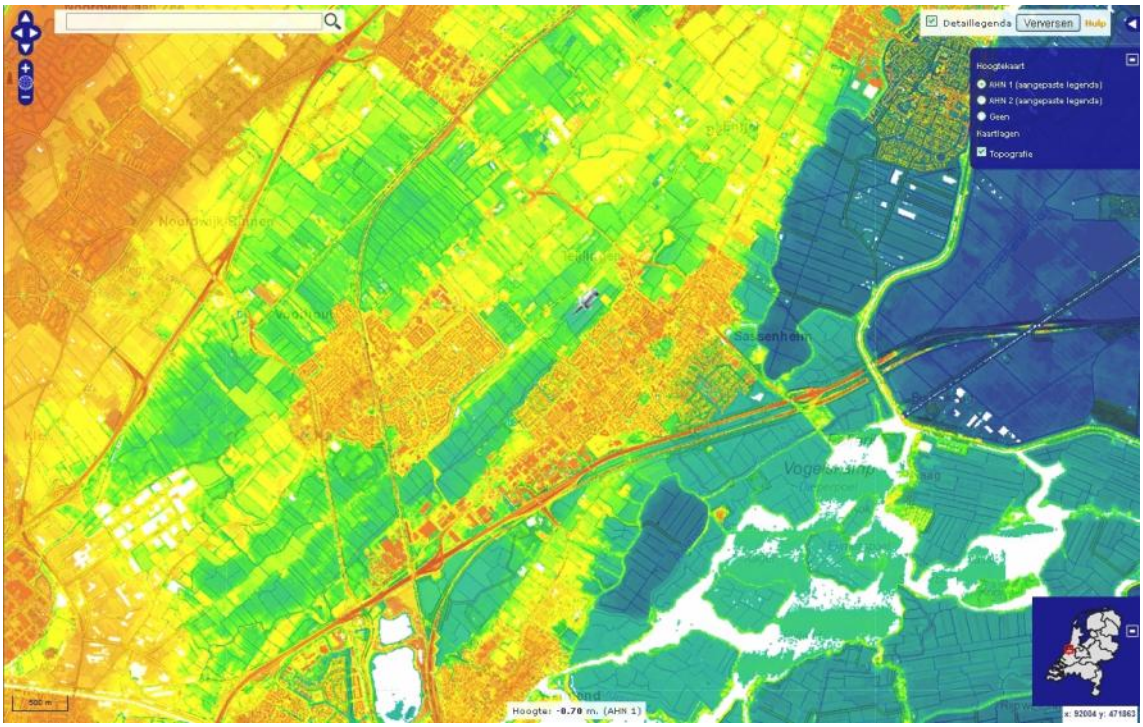
Het algemene beeld van de geohydrologie in dit gebied is als volgt:

- Een oppervlaktewaterpeil/regime van gemiddeld ca. -0.9 m NAP;

- Door neerslag bolt het grondwater tussen sloten/ oppervlaktewater op tot een niveau van ca -0.5 m NAP;
- De stijghoogte in eerste watervoerend pakket is ca. -1, 30 m NAP.
- Omdat de stijghoogte lager is dan het freatisch grondwaterpeil, is sprake van infiltratie (in plaats van kwel of evenwicht). Daarom zijn er geen problemen met verzilting. Als sloten opgeheven worden (vanwege ruimtelijke ontwikkelingen) kan grondwaterpeil vanwege opbollen verder stijgen en tot overlast zorgen. De bodemsamenstelling in de gemeente is overwegend: zand en zware zavel. Dit is niet en licht zettingsgevoelig, waardoor geen grote problemen verwacht hoeven te worden voor het ophogen van de grond voor nieuwbouw.

Plassengebied
Het algemene beeld van de geohydrologie in dit gebied is als volgt:
- Het polderpeil varieert van -1 tot -2,4 m NAP;
- De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is ca. -2,5 m NAP;
- Ook hier is de stijghoogte lager of gelijk aan het polderpeil, waardoor net als in het niet-plassengebied geen sprake is van kwel, maar van infiltratie.

Door het NAP grondwaterpeil ter vergelijken met de maaiveldhoogte ter plaatse, ontstaat een beeld van waar het grondwaterpeil tot problemen kan leiden voor bebouwing. Het blijkt dat op 5 plaatsen in de gemeente sprake van wateroverlast in kruipruimtes van huizen omdat het grondwaterpeil te dicht aan de kruipruimte komt. Afbeelding 12-2 geeft een indruk van de maaiveldhoogten in de gemeente; hoe blauwer, des te lager het maaiveldniveau ligt. Daar treedt ook het eerst grondwateroverlast op.



Afbeelding 12-2: maaiveldverschillen gemeente Teylingen, bron: Actueel Hoogtebestand Nederland

Uit de KRW-monitoringsresultaten blijkt dat de chemische waterkwaliteit van het oppervlaktewater overal voldoende is. Uit dezelfde resultaten blijkt voorts dat de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater in

het plassengebied over het algemeen slecht is en in het niet-plassengebied matig.[26] Er zijn in de gemeente geen grondwaterbeschermings- of drinkwaterwingebieden.

12.3 Grondwaterpeil

Voor de beoordeling van de alternatieven op het aspect grondwater is per locatie beoordeeld of maatregelen nodig zijn om eventuele knelpunten met het grondwaterpeil te voorkómen. Relevant is hoe diep het grondwaterpeil zich ter plaatse ten opzichte van het maaiveld bevindt. Zodra dit te ondiep ligt, moet het maaiveld worden opgehoogd om de nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken.

Voor de volgende ontwikkelingen is naar verwachting een ophoging van meer dan 50 cm nodig omdat het grondwaterpeil te dicht onder het maaiveld ligt. Deze krijgen een negatieve score (-):

- Woningbouwlocaties Nieuw Boekhorst en Polder Boekhorst;
- Bedrijventerrein 's-Gravendamseweg en Jacoba van Beierenweg;
- De Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- By-pass voor de N443.

Voor de volgende ontwikkelingen is naar verwachting een ophoging van minder dan 50 cm nodig. Deze krijgen een licht negatieve score (0/-):

- Bedrijventerrein Greenib en uitbreiding van het Akzo-terrein;
- Uitbreiding sportcomplex Elstgeest;
- Realisatie jachthavens; ophoging is waarschijnlijk nodig, omdat de exacte locaties nog niet bekend zijn is niet aan te geven hoeveel. Deze ontwikkeling is daarom als licht negatief beoordeeld.
- Recreatief fiets en wandelnetwerk; ophoging is waarschijnlijk nodig, omdat de exacte locaties nog niet bekend zijn is niet aan te geven hoeveel. Deze ontwikkeling is daarom als licht negatief beoordeeld.
- Uitbreiding campings.

Voor de volgende ontwikkelingen is naar verwachting geen ophoging nodig. Deze krijgen een neutrale score (0):

- Alle binnendorpse woningbouw plannen: vanwege beperkte en alleen plaatselijke grondwateroverlast moet bekeken worden of het maaiveld locaal iets opgehoogd moet worden;
- De herstructurering van bedrijventerrein Jagtlust: het terrein is reeds verhard en bouwrijp;
- Kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg: ophoging/ drooglegging is niet aan de orde vanwege de bouwgrond in de kas. De grondwaterstand daalt licht vanwege toename verhard oppervlak;
- Herstructurering en clustering van bollenbedrijven: er worden geen nieuwe bouwwerken of -gronden gerealiseerd waardoor geen effect optreedt;
- HOV en fietsroutenetwerk: uitgangspunt is dat dit op bestaand verhard oppervlak gerealiseerd wordt en dat geen ophoging nodig is;
- Herinrichting eiland Koudenhoorn en Boterhuispolder: omdat er waarschijnlijk niets gebouwd wordt, zijn maatregelen niet noodzakelijk;
- Transitie Veerpolder: het terrein is reeds verhard en bouwrijp.
- Het realiseren van de Ecologische Verbindingszone en landschapszone Roodemolenpolder: hiervoor zijn nog geen concrete uitwerkingsplannen, maar het uitgangspunt is dat de inrichting aansluit bij het grondwaterpeil.

[26] Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta 2009-2015, Nederland (Ministeries van V&W, VROM en LNV, december 2009)

De meeste voorgenomen ontwikkelingen vereisen geen of slechts een beperkte ophoging van het maaiveld om knelpunten met het grondwater te voorkomen. Deze ontwikkelingen maken deel uit van alle alternatieven. Juist de grootschaliger ontwikkelingen waarop in de alternatieven is gevarieerd, vereisen een grotere ophoging van het maaiveld. Dit betekent dat opbouwend van Alternatief Basis, midden naar maximaal steeds ontwikkelingen toegevoegd worden die negatief scoren. In verhouding tot alle andere ontwikkelingen die neutraal of licht negatief scoren, wegen deze ontwikkelingen echter maar beperkt mee. Om een enigszins onderscheidende beoordeling van de alternatieven te maken worden woningbouw uitleglocaties Polder Boekhorst, (volledig) Nieuw Boekhorst en bedrijventerreinen s-Gravendamseweg of Jacoba van Beierenlaan als onderscheidend gesteld voor de alternatieven midden en maximaal. Deze krijgen daarom een negatieve beoordeling (-). Alternatief Basis wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

12.4 Waterberging

Binnen de gemeente Teylingen is geen sprake van een opgave voor piek- of calamiteitenwaterberging. Deze worden elders gerealiseerd (w.o. Haarlemmermeer). De waterbergingsopgave is sec gerelateerd aan de toename van verhard oppervlak door (toekomstige) ruimtelijke ontwikkelingen. Volgens het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland moet een toename van verhard oppervlak gecompenseerd worden door een toename van oppervlaktewater met 15 % in m^2.

De alternatieven basis, midden en maximaal leiden in toenemende mate tot een vergroot verhard oppervlak. De uitleglocaties voor woningbouw en de bedrijventerreinen ('s-Gravendamseweg of Jacoba van Beierenweg) ten noorden/ oosten van Voorhout zijn hierin bepalend. Het compenseren van een toename van het verharde oppervlak is een voorwaarde voor de uitvoerbaarheid van de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Er is geen sprake van een hoog urbane omgeving en de compensatieopgave kan ruimtelijk goed binnen het gebied gerealiseerd worden. Daarom worden alle alternatieven op dit criterium als licht negatief beoordeeld (0/-).

12.5 Waterkwaliteit

Voor de beoordeling van de alternatieven op waterkwaliteit is gekeken of sprake is van een toe- of afname agrarisch landgebruik (pesticidengebruik) en of sprake is van afstromend hemelwater naar het oppervlaktewater van extra verhard oppervlak/ infiltratie in grondwater.

In alle alternatieven wordt het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg uitgebreid waardoor een lichte toename van het gebruik van pesticiden mogelijk is. Dit kan lokaal tot een licht negatief effect op de grondwaterkwaliteit leiden. (Afstromend water vanuit de kas naar het oppervlaktewater ligt niet voor de hand.) Er is verder geen sprake van een toe- of afname van agrarisch landgebruik. In alle alternatieven is sprake van een toename van verhard oppervlak. Grotendeels zal dit echter zijn aangekoppeld op het riool waardoor (vervuild) afstromend hemelwater wordt gereinigd en niet in het grond- of oppervlaktewater terecht komt. Lokaal, bijvoorbeeld bij de Noordelijke Randweg of de bypass voor de N443 kan afstromend hemelwater in het oppervlakte- of grondwater terechtkomen. Lokaal kan dit een (licht) negatief effect op de waterkwaliteit hebben. Over het geheel zijn de alternatieven nauwelijks onderscheidend en worden alle als licht negatief beoordeeld (0/-).

12.6 Doelbereik en duurzaamheidskansen

In de structuurvisie zijn geen beleidsdoelstellingen geformuleerd ten aanzien van het thema water waaraan getoetst kan worden. Wel zijn er kansen om de structuurvisie te verduurzamen. Voor de verdere planuitwerking kan overwogen worden om het maaiveld extra op te hogen met zand waarin (ondergronds) water geborgen kan worden. Het voordeel hiervan is dat je minder oppervlak nodig hebt voor ruimtelijke ontwikkelingen en dat overstromingsrisico's afnemen.

12.7 Conclusies

De samenvattende effectbeoordelingen van de alternatieven op de criteria grondwaterpeil, waterberging en waterkwaliteit is in onderstaande scoretabel weergegeven. Er is in alle alternatieven sprake van een lokaal licht negatief effect op de waterkwaliteit, moet waterberging plaatsvinden om een toename van verhard oppervlak te compenseren en moet volgens conventionele bouwmethoden het maaiveld op sommigen locaties worden opgehoogd. Ter plaatse van de uitleglocaties Nieuw Boekhorst, Polderboekhorst en bedrijvenlocaties 's-Gravendamseweg of Jacoba van Beierenweg speelt dit meer.

Beoordelingscriteria	Referentie	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Grondwaterpeil	0	0/-	-	-
Waterberging	0	0/-	0/-	0/-
Waterkwaliteit	0	0/-	0/-	0/-
Kansen voor extra waterberging	0	√	√	√

13 BEOORDELING DOELBEREIK

Voor de beoordeling op doelbereik is ingezoomd op de thema's waarbinnen de gemeente eigen doelen en ambities heeft geformuleerd voor de structuurvisie. De doelen en ambities zoals in paragraaf 2.1 beschreven, zijn vertaald naar enkele richtinggevende criteria op een werkbaar niveau voor dit plan-MER.
Voor de thema's mobiliteit (verkeer en vervoer), landschap en natuur is de beoordeling op doelbereik in de voorgaande hoofdstukken al gedaan. Deze worden nu nog een keer kort aangestipt. Daarnaast volgt nu een beoordeling op de doelthema's wonen, werken en recreatie en toerisme.

Wonen

Voor het thema wonen vallen twee afzonderlijke criteria te onderscheiden:

- Kwalitatief en kwantitatief juist aanbod voor eigen de eigen gemeentelijke woningbehoefte;
- Ruimte voor regionale woningbouwopgave.

Het woningbouwprogramma is geactualiseerd en afgestemd op de voorziene marktvraag tot 2030. Daarin worden verschillende locaties en typen woningbouw voorzien om te voldoen aan de eigen woningbehoefte. Alleen in het Alternatief Maximaal is ook ruimte voor een regionale opgave.

Werken

Voor het thema werken vallen net als bij wonen twee criteria te onderscheiden:

- Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van ruimte voor gemengde bedrijvigheid voor eigen behoefte;
- Ruimte voor regionale opgave voor bollengerelateerde bedrijvigheid.

Het ontwikkelprogramma voor bedrijventerrein is geactualiseerd en afgestemd op de voorziene marktvraag tot 2030. Daarin wordt voorzien in voldoende ruimte voor de eigen gemengde bedrijvigheid. In de Alternatieven Midden en Maximaal, wordt ook voorzien in een regionale behoefte aan locaties voor bollengerelateerde bedrijvigheid.

Recreatie & toerisme

Voor het thema recreatie & toerisme zijn drie criteria te onderscheiden:

- Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van voorzieningen voor waterrecreatie voor zowel eigen behoefte als regionale en nationale markt;
- Vergroten en verbeteren van het wandel- en fiestroutenetwerk;
- Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van sportvoorzieningen.

Alle alternatieven leveren een bijdrage aan het aanbod van voorzieningen voor waterrecreatie. Gezien de behoefteraming die hiervoor is uitgevoerd in de Recreatie Visie, voldoet alleen Alternatief Maximaal helemaal aan de vraag.

Wat betreft de vele voorzieningen voor wandel- en fietsrecreatie kunnen geen uitspraken worden gedaan over de mate waarin hiermee aan de vraag wordt voldaan. Wel kan gezegd worden dat deze voorzieningen verbeteren met een uitgebreider netwerk van paden. De alternatieven zijn hierin niet onderscheiden.

Alleen in het Alternatief Maximaal worden extra sportvoorzieningen gerealiseerd; de uitbreiding van sportcomplex Elstgeest. Afhankelijk van de vraag is dit wel of niet nodig. In de meest recente beschouwing lijkt deze uitbreiding wel nodig te zijn.

Thema	Doelcriteria	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Wonen	• Kwalitatief en kwantitatief juist aanbod voor eigen behoefte;	+	+	+
	• Ruimte voor regionale woningopgave;	-	-	+
Werken	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van ruimte voor gemengde bedrijvigheid voor eigen behoefte;	+	+	+
	• Ruimte voor regionale opgave voor bollengerelateerde bedrijvigheid;	-	+	+
Recreatie & toerisme	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van voorzieningen voor waterrecreatie voor zowel eigen behoefte als regionale en nationale markt;	0	0	+
	• Vergroten en verbeteren van het wandel- en fietsroutenetwerk;	+	+	+
	• Kwantitatief en kwalitatief juist aanbod van sportvoorzieningen;	0	0	+
Mobiliteit	• Een goede bereikbaarheid voor alle mobiliteiten;	+	+	+
	• Een goede leefomgeving gerelateerd aan verkeer;	+	+	+
Landschap, natuur & water	• Behoud en versterken van landschappelijke waarden;	0	0	-
	• Duurzaam ruimtegebruik;	+	+	+
	• Behoud van de natuurwaarden;	0	0	-
	• Vergroten van de biodiversiteit.	+	+	+

Tabel 13-1: overzichtstabel beoordeling op doelbereik

Uit de beoordeling blijkt dat de alternatieven op vrijwel alle doelen in meer of mindere mate een bijdrage leveren. Ook blijkt dat enkele doelen in de alternatieven niet of moeilijk verenigd kunnen worden. Zo blijkt het realiseren van de regionale opgave voor woningbouw en bollengerelateerde bedrijvigheid in Polder Boekhorst op gespannen voet te staan met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden. Hetzelfde geldt voor de voorzieningen voor watersport en –recreatie in het Kagerplassengebied. Ook deze ontwikkelingen staan op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden.

14 VERGELIJKING ALTERNATIEVEN, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

14.1 Vergelijking alternatieven

Alternatief Basis

Alternatief Basis leidt er door de realisatie van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer, de extra HOV-verbinding en de extra fietsverbinding toe dat de bereikbaarheid in de gemeente verbetert. Door de nieuwe verbinding die door de Noordelijke Randweg ontstaat, wordt het netwerk robuuster en wordt het leefmilieu aan de Herenstraat en de Jacoba van Beierenlaan binnen de bebouwde kom van Voorhout beter door afnemende verkeersintensiteiten. Ook wordt door de randweg de 's-Gravendamseweg licht ontlast. Door de programmatische ontwikkelingen (woningbouw en bedrijventerreinen) vindt een 5% groei plaats van de hoeveelheid verkeer rond Voorhout en Sassenheim waardoor de druk op met name bestaande kruispuntknelpunten toeneemt.
Overall heeft dit alternatief een positief effect op de bereikbaarheid in de gemeente en (licht) positief effect op de leefbaarheid aan de 's-Gravendamseweg en in Voorhout. De leefbaarheid langs de Jacoba van Beierenweg wordt licht negatief beïnvloed.

Alternatief Basis leidt overall tot een zeer geringe toename van (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden door geluidsbelasting van 1% ten opzichte van de referentie. De hinder neemt af langs de Herenstraat en de Jacoba van Beierenweg binnen de bebouwde kom van Voorhout en de 's-Gravendamseweg. De hinder neemt toe langs de Schoutenstraat en de Jacoba van Beirenweg buiten de bebouwde kom. Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld.
Op de wegen langs de nieuwbouwlocaties, worden de voorkeurswaarden van de Wet geluidhinder (Wgh) overschreden. Op de N443 langs de nieuwbouwlocaties wordt op sommige punten ook de maximale grenswaarde overschreden. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen nodig en/ of moeten hogere waarden worden vastgesteld.
In Alternatief Basis vindt een verschuiving plaats van een marginaal aantal mensen naar een hogere klasse van NO_2- en PM_{10}-concentraties. De maximale concentraties blijft ruimschoots onder de toelaatbare (grens)waarde volgens de Wet milieubeheer. Overall wordt het effect als neutraal beoordeeld.
Het Alternatief Basis voorziet in 10 extra ruimtelijke ontwikkelingen (gevoelige bestemmingen) binnen het invloedsgebied van de in het plangebied aanwezige risicobronnen. Op basis daarvan wordt dit alternatief negatief beoordeeld voor het aspect externe veiligheid. Dit geldt ook voor de waterbergingsopgave die samenhangt met het toe te voegen verhard oppervlak.

De effecten van Alternatief Basis op de omringende Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie zijn erg klein en naar verwachting niet significant. Significant negatieve effecten op habitattypen met een negatieve trend (verslechterende trend) kunnen echter nog niet worden uitgesloten, zonder het nemen van maatregelen. Beheersmaatregelen zijn voorhanden om deze effecten voldoende te mitigeren. De noodzakelijke omvang van deze maatregelen dient nader te worden onderzocht in een plantoets (Passende beoordeling) voor de uitwerking van individuele plannen. Vanwege de zeer geringe effecten en mogelijkheden tot mitigatie wordt het alternatief op dit punt als licht negatief beoordeeld.
In Alternatief Basis vindt ruimtebeslag plaats op de EHS in het Kagerplassengebied. Aantasting van het leefgebied van de noordse woelmuis is daarmee waarschijnlijk alsmede verlies van areaal weidevogelgrasland en vochtig hooiland. Compensatie hiervoor is noodzakelijk. Positieve effecten zijn mogelijk door het uitbreiden van areaal in de Elstgeesterpolder, samenhangend met de uitbreiding van het kassencomplex. De invloed op de EHS wordt als licht negatief beoordeeld.

In de gemeente komen naar verwachting verspreid (streng) beschermde soorten voor, waarvoor maatregelen genomen moeten worden om aantasting van het leefgebied voorkomen moeten worden. Het voorkomen van aantasting van het leefgebied is vooral voor de recreatieve ontwikkelingen in het Kagerplassengebied van belang, omdat recreatie niet zwaarwegend genoeg is om eventuele ontheffingen van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet toegekend te krijgen. Wat betreft beschermde soorten wordt het voornemen als licht negatief beoordeeld.
De impact van de ontwikkelingen op overige natuurwaarden concentreert zich in de gebieden ten noordoosten van Voorhout, rond Kloosterschuur-Trappenberg en het Kagerplassengebied; er vindt ruimtebeslag plaats op weidevogelgebied of akkerfaunagebied en verstoring van weidevogels. In het Alternatief Basis is deze impact licht negatief.

Licht negatieve effecten zijn te verwachten op landschapskamer niveau van het kassencomplex Kloosterschuur-Trappenberg, de grootschalige woningbouw en de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer in Polder Nieuw Boekhorst. Ook de ontwikkeling van de jachthavenligplaatsen in de alternatieven basis hebben een licht negatieve impact. Op het aspect cultuurlandschap scoort dit alternatief licht negatief.
Het overgrote deel van de ontwikkelingen is geprojecteerd met een overwegend matige tot grote trefkans op archeologische sporen. Op grond daarvan scoort dit alternatief licht negatief. Voor de uitwerking van de individuele plannen is nader onderzoek nodig.

Er is sprake van ingrepen ter plaatse van (mogelijk) verontreinigde bodem locaties. Omdat de bodem hier geschikt gemaakt moet worden of gesaneerd is sprake van een licht positief effect op de bodemkwaliteit. Ook is er sprake van ingrepen ter plaatse van het aardkundig waardevolle gebied in het Kagerplassengebied. Omdat deze waarschijnlijk kunnen worden ingepast en ook de beleving van deze aardekundige waarden kan worden versterkt, wordt het effect als licht positief beoordeeld.
Er is in beperkte mate sprake van noodzakelijke ophoging van het maaiveld voor de ruimtelijke ontwikkelingen om problemen met het grondwater te voorkomen. Ook is sprake van mogelijke lokale lichte verontreinigingen van het grondwater en een waterbergingsopgave die samenhangt met de toename van verhard oppervlak. Dit is als licht negatief beoordeeld.

Alternatief Tussen

Alternatief Tussen bevat geen andere mobiliteitsmaatregelen dan het Alternatief Basis. Door de omvangrijkere ruimtelijke ontwikkelingen vindt met name langs de Jacoba van Beierenweg een groei van het verkeer plaats. Overall heeft het alternatief een vergelijkbaar effect op de bereikbaarheid en de leefbaarheid in de gemeente als het Alternatief Basis, met uitzondering van de leefbaarheid aan de Jacoba van Beierenweg; die wordt negatief beïnvloed door het extra verkeer ter plaatse.

Wat betreft aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden leidt Alternatief Tussen niet tot andere effecten dan Alternatief Basis. Behalve de bij Alternatief Basis genoemde toe- en afnames, neemt de hinder in dit alternatief ook licht toe op de Zuidelijke Randweg Voorhout. Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld. De haalbaarheid van de plannen in het kader van de Wgh zijn vergelijkbaar met het Alternatief Basis.
Het alternatief Tussen wijkt wat betreft luchtkwaliteit en externe veiligheid niet wezenlijk af van Alternatief Basis.

Het Alternatief Tussen leidt niet tot andere effecten op de Natura 2000-gebieden, de EHS en beschermde soorten dan het Alternatief Basis. Ook de impact op overige natuurwaarden is vergelijkbaar.

De effecten op het landschap van het Alternatief Tussen zijn overall vergelijkbaar met het Alternatief Basis, hoewel de omvang van het woningbouwprogramma iets omvangrijker is en er ter plaatse van de Jacoba van Beierenweg een bedrijvenlocatie voorzien wordt. Het effect wordt licht negatief geacht. Op het aspect archeologie onderscheid dit alternatief zich niet van het Alternatief Basis.

Op het aspect bodemkwaliteit, aardkundige waarden, grondwater, waterbergingsopgave en waterkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet wezenlijk van het Alternatief Basis.

Alternatief Maximaal

Het alternatief Maximaal onderscheidt zich op het gebied van bereikbaarheid van de andere alternatieven door de realisatie van de bypass voor de N443 langs de 's-Gravendamseweg. Hierdoor neemt de bereikbaarheid ten opzichte van met name Noordwijkerhout toe. De bypass heeft echter geen groot regionaal effect op de bereikbaarheid. De verbinding leidt tot een verkeersaantrekkende werking waardoor capaciteitsknelpunten (kruispunten) op andere delen van de N443 in Teylingen vergroten. Positieve effecten op de bereikbaarheid worden daarmee gedempt. Overall heeft dit alternatief een positief effect op de bereikbaarheid. Wat betreft leefbaarheid onderscheidt dit alternatief zich met name op de verbeterde verblijfskwaliteit langs de 's-Gravendamseweg doordat het doorgaande verkeer via de bypass wordt omgeleid.

Wat betreft aantallen (ernstig) gehinderden leidt Alternatief Maximaal niet tot andere effecten dan Alternatief Basis en Tussen. Er is sprake van een iets grotere toename (3%) van het aantal slaapgestoorden. Behalve de bij Alternatief Basis genoemde toe- en afnames, neemt de hinder in dit alternatief ook licht toe op de Zuidelijke Randweg Voorhout en de Teylingenlaan (N443). Overall wordt het effect van dit alternatief als neutraal beoordeeld. De haalbaarheid van de plannen in het kader van de Wgh zijn vergelijkbaar met het Alternatief Basis en Tussen, met dat verschil dat ook aan de N444 ter hoogte van de woningbouw van Nieuw Boekhorst de maximale grenswaarde overschreden wordt.
Het Alternatief Maximaal wijkt wat betreft luchtkwaliteit en externe veiligheid niet wezenlijk af van de andere alternatieven.

Het Alternatief Maximaal leidt niet tot wezenlijk andere effecten op Natura 2000-gebied dan de Alternatieven Basis en Tussen.
In vergelijking tot de andere alternatieven is het recreatieve programma in het Kagerplassengebied veel groter. Het ruimtebeslag dat in het Alternatief Maximaal op de EHS gelegd wordt is daardoor mogelijk groter dan in de andere alternatieven, maar het leidt vanwege de compensatie niet tot wezenlijk andere effecten. Mogelijk is het lastiger om het leefgebied van beschermde soorten te garanderen. Daarom wordt dit alternatief anders dan de andere alternatieven, negatief beoordeeld op het criterium beschermde soorten.
Vanwege de omvang van Polder Boekhorst dat in weidevogelgebied wordt voorzien in dit alternatief, krijgt Alternatief Maximaal een negatieve beoordeling.

Onderscheidend voor de effectbeoordeling van het Alternatief Maximaal op het aspect cultuurlandschap zijn de grote impact van de woningbouw in Polder Boekhorst en het grootschalige programma jachthavenligplaatsen. Het Alternatief Maximaal scoort daarom negatief. Tevens onderscheidend is de bedrijvenlocatie aan de 's-Gravendamseweg. Deze is vanuit het aspect cultuurlandschap beter dan de locatie aan de Jacoba van Beierenweg uit het Alternatief Tussen. Qua te verwachten effecten op archeologie onderscheid dit alternatief zich niet van de andere alternatieven.

Op het aspect bodemkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet van het Alternatief Basis. Vanwege de verstoring van het aardekundige monument ten noorden van Voorhout door woningbouw Polder Boekhorst, wordt dit alternatief minder positief beoordeeld dan de overige alternatieven en heeft uiteindelijk een neutraal effect.
Wat betreft de beoordeling op de waterbergingsopgave en grondwaterkwaliteit onderscheidt dit alternatief zich niet van de andere. Wel moet er vanwege woningbouw Polder Boekhorst een aanzienlijk groter oppervlak worden opgehoogd. Op dat aspect scoort dit alternatief negatief.

Beoordelingscriteria	Alternatief Basis	Alternatief Tussen	Alternatief Maximaal
Verkeer & vervoer/ bereikbaarheid			
Lokale bereikbaarheid	+	+	+
Bovenlokale bereikbaarheid	+	+	+
Fiets	+	+	+
Aantal knelpunten kruispuntafwikkeling	0/-	0/-	-
Voertuigverliesuren	+	+	0/+
Verkeer & vervoer/ leefbaarheid en veiligheid			
Verblijfskwaliteit en veiligheid dorpskern Voorhout	+	+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid 's Gravendamseweg	0/+	0/+	+
Verblijfskwaliteit en veiligheid Jacoba van Beierenweg	0/-	-	0/-
Barrièrewerking spoor en Leidsevaart	0/+	0/+	+
Geluidsbelasting			
Gehinderden	0	0	0
Ernstig gehinderden	0	0	0
Slaapgestoorden	0	0	0/-
Luchtkwaliteit			
Blootstelling aan PM_{10} en NO_x	0	0	0
Externe veiligheid			
Externe veiligheidsrisico's	-	-	-
Ecologie			
N2000	0/-	0/-	0/-
EHS	0/-	0/-	-
Ff-wet	0/-	0/-	-
Overige natuurwaarden	0/-	0/-	-
Landschap & Cultuurhistorie			
Landschap	0/-	0/-	-
Cultuurhistorie	PM	PM	PM
Bodem			
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+

Aardkundige waarden	0/+	0/+	0
Water			
Grondwaterpeil	0/-	-	-
Waterberging	0/-	0/-	0/-
Waterkwaliteit	0/-	0/-	0/-

Tabel 14-1: effectscores alternatieven op alle milieuaspecten

14.2 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies effecten

- Overwegend positieve effecten ten aanzien van de bereikbaarheid door nieuwe robuuste verbinding van de Noordelijke Randweg in het verlengde van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- Het effect van de bypass voor de N443 op de bereikbaarheid en de leefbaarheid is vooral lokaal, ter plaatse van de 's-Gravendamseweg;
- Als gevolg van de toenames en verschuivingen van verkeersintensiteiten kunnen (grotere) knelpunten worden verwacht op kruispuntniveau;
- De leefbaarheid en veiligheid verbeteren door lagere verkeersintensiteiten in verblijfsgebieden m.u.v. Jacoba van Beierenweg;
- Overall neemt de geluidshinder nauwelijks toe of af. Alleen lokaal is sprake van kleine toe- & afnamen;
- Overall neemt de blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen nauwelijks toe of af. Alleen lokaal is sprake van kleine toe- & afnamen. Er zijn geen belemmeringen vanuit wettelijke grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit;
- Externe veiligheidsrisico's nemen naar verwachting toe, in alle alternatieven in vergelijkbare mate.
- De te verwachten effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn erg klein, maar significant negatieve effecten zijn vooralsnog niet uit te sluiten. De effecten zijn echter dermate klein dat er voldoende mogelijkheden zijn om ze te mitigeren. Hiervoor is voor de uitwerking van de plannen nader onderzoek nodig, op grond waarvan een Natuurbeschermingswetvergunning kan worden aangevraagd;
- Polder Boekhorst en Kloosterschuur-Trappenberg (woningbouw, bedrijven, bypass N443 en kassen) grote impact weidevogelgebied;
- Op kamerniveau zijn licht negatieve effecten op het landschap te verwachten door Kloosterschuur-Trappenberg, Nieuw Boekhorst, NRW, bedrijvenlocaties 's-Gravendamseweg/ Jac. van Beierenweg afzonderlijk. Op structuurniveau zijn negatieve effecten te verwachten door: de woningbouw Polder Boekhorst en het grootschalig programma jachthavenligplaatsen;
- Voor de realisatie van de ontwikkelingen is het op verschillende plekken waarschijnlijk nodig om de bodem geschikt te maken of te saneren. Woningbouw Polder Boekhorst heeft een verstorend effect op de aardkundige waarden ter plaatse.

Conclusies doelbereik

- Het ruimte laten voor een regionale woningbouwopgave in Polder Boekhorst, staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden;
- Het ruimte laten voor een regionale opgave voor bollengerelateerde bedrijvigheid nabij de 's-Gravendamseweg, staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden;

- Het volledig voldoen aan de behoefte aan voorzieningen voor watersport en –recreatie (pleziervaart), staat op gespannen voet met het behoud van landschappelijke en natuurwaarden.

Afwegingen en aanbevelingen voor een duurzame structuurvisie

Ten behoeve van natuurwaarden, landschappelijke waarden en aardkundige waarden moet de vraag gesteld worden hoe omgegaan moet worden met Polder Boekhorst en daarin geprojecteerde ontwikkelingen:

- Woningbouw;
- Uitbreiding bollengerelateerde bedrijvigheid;
- By-pass N443;

Ten behoeve van natuurwaarden, landschappelijke waarden en aardkundige waarden moet de vraag gesteld worden hoe omvangrijk het programma voor het Kagerplassengebied kan zijn. Inpassingsmaatregelen voor landschappelijke en aardkundige waarden zijn van belang om effecten te mitigeren en kansen te benutten. Effecten op natuurwaarden vragen dwingender maatregelen. Ook zijn er kansen voor natuur om natuurcomponent in structuurvisie meer body te geven. De volgende punten kunnen overwogen worden:

- Zonering in het plassengebied voor afzonderlijk recreatie en natuur met noordse woelmuis als belangrijkste soort, en/ of;
- Het opnemen van een natuurambitie om gebied te creëren voor alle beschermde soorten die mogelijk negatief beïnvloed worden door ontwikkelingen. Het gebied aan te wijzen als natuur en in te richten voor: rugstreeppad, noordse woelmuis, vleermuizen, platteschijfhoren en. weidevogels. Op gemeentelijk niveau kan invulling gegeven worden aan alle compensatieopgaven zodat het negatieve effect van de huidige voornemens per saldo wordt geneutraliseerd;
- Het inpassen van locaties en liggingen van ligplaatsen en het recreatieve routenetwerk binnen de bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden, zo nodig ook in buurgemeenten.

Voor het bollengebied geldt dat er kansen zijn voor natuur en landschap:

- Kansen voor bollengebied door concentratie bollengerelateerde bedrijvigheid in Berg en Daalse Polder; extensivering elders + inpassing zichtlijnen tussen bebouwing en begroeiing.
- Het toepassen/ stimuleren van akkerfaunabeheer in het bollengebied.

Voor de Roodemolenpolder geldt dat er kansen zijn voor landschapsbeleving en beleving/inpassing van aardkundige waarden. Voor de bestaande natuurwaarden zijn de kansen beperkt omdat binnen de omvang van het gebied weidevogels en recreatie moeilijk samen gaan. Wel bestaan er kansen om andere natuur te ontwikkelen om de biodiversiteit in de gemeente te vergroten.

Overige aanbevelingen voor duurzaamheid:

- Er zijn kansen voor bodemenergie uit het kassencomplex Trappenberg-Kloosterschuur i.c.m. nabijgelegen woningbouw;
- Voor de woningbouw ten noord(oosten) van Voorhout kan overwogen worden om het maaiveld extra op te hogen met zand waarin (ondergronds) water geborgen kan worden.
- Het realiseren van een ecologische verbindingszone langs de Haarlemmertrekvaart en het uitbreiden van de EHS ter plaatse van Kloosterschuur-Trappenberg;
- De EVZ langs zowel de Haarlemmertrekvaart als de Leidsevaart bieden voorts kansen als biotoop voor verschillende bijzondere soorten als bittervoorn, waterspitsmuis, foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen en kan tevens als voedselbanket dienen voor weidevogels in het gebied.

- Behoud zichtlijnen en openheid door het inpassen van woningbouw Nieuw Boekhorst door het straktrekken van de bebouwingscontouren en zichtlijnen open te laten.

Randvoorwaarden en noodzakelijke maatregelen

- Voor de juridische haalbaarheid van de plannen in het kader van Wetgeluidhinder zijn maatregelen nodig en/of het vaststellen van hogere waarden voor nieuwbouw langs N443 en N444.
- Voor de kwaliteit van de Ecologische Verbindingszone langs de Leidsche Vaart is het belangrijk dat voldoende afstand gehouden wordt in de realisatie van de woningbouwlocaties en de Noordelijke Randweg.
- Randvoorwaarde voor de ontwikkeling van individuele plannen is dat er zeker geen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied mogen plaatsvinden. Voor eventuele significant negatieve effecten dienen (beheer)maatregelen genomen te worden om de effecten te mitigeren. Voor de vaststelling van de bestemmingsplannen van individuele plannen waarvoor maatregelen noodzakelijk zijn, dient nagedacht te worden over de borging van de maatregelen.
- Verlies van EHS areaal moet worden gecompenseerd in het kader van het ‘nee, tenzij-beginsel’. Overleg met de Provincie is nodig over de invulling van de compensatie. Dwingende reden van maatschappelijk belang zijn nodig om een ontheffing/ vergunning te krijgen in het kader van de Provinciale Verordening. Ook mogen geen andere reële alternatieven voorhanden zijn waarmee verlies van areaal voorkomen kan worden.
- Ontheffing van verbodsbepalingen onwaarschijnlijk in Kagerplassengebied Voorkómen aantasting functionaliteit leefgebied, incl. evt. maatregelen.
- Mogelijk moet ter plaatse bodem geschikt gemaakt worden/ gesaneerd.
- Waterbergingsopgave voor compensatie verhard oppervlak.

Benodigd vervolgonderzoek

- Nader onderzoek naar knelpunten in verkeersafwikkeling op kruispuntniveau is aan te bevelen.
- Nader onderzoek naar alternatieven voor de bypass voor de N443 bij de ’s-Gravendamseweg, zoals een benuttingsalternatief.
- Meer gedetailleerd onderzoek is nodig naar invulling van maatregelen/ hogere waarden om te voldoen aan Wet geluidhinder.
- De risico’s moeten voor de volgende bestemmingsplanprocedures in meer detail worden berekend (PR en GR).
- Nader onderzoek is nodig naar de exacte impact van de toename van stikstofdepositie van individuele plannen op omliggende Natura 2000-gebieden, en de eventueel noodzakelijke beheermaatregelen om deze effecten te mitigeren.
- Nader onderzoek nodig voor de uitwerking van individuele plannen naar vóórkomen Ff-soorten, functionaliteit leefgebied mogelijke mitigerende maatregelen, en aanvragen evt. ontheffingen. Start +/- 2 jaar voor vaststellen van bestemmingsplannen vanwege jaarrond onderzoek + treffen van maatregelen.
- Nader onderzoek nodig naar bodemkwaliteit ten behoeve van planuitwerkingen.
- Er is tevens nader onderzoek nodig naar het vóórkomen van archeologische sporen voor de meeste ontwikkelingen vóór de planuitwerking zodat zo nodig in het definitieve ontwerp rekening gehouden kan worden met de inpassing en behoud van eventuele sporen in-situ.

14.3 Leemten in kennis

In dit MER zijn veel onderwerpen aan de orde geweest, allen op het niveau van een structuurvisie. Al deze onderwerpen moeten voor de verdere uitwerking van de plannen ook in meer detail worden onderzocht. Er zijn voor het niveau van de structuurvisie geen leemten in kennis.

BEGRIPPENLIJST

Autonome ontwikkeling
Ontwikkelingen (meestal op het gebied van de ruimtelijke ordening) die plaatsvinden op basis van ontwikkelingen waarover een besluit is genomen.

Bevoegd gezag
Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen.

Compensatie
Vergoeding voor aantasting en/of verloren gegane (natuur)waarde.

Commissie voor de m.e.r.
Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het milieueffectrapport.

Cumulatieve effecten
Gezamenlijke effecten van verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu door één of meer activiteiten, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeft te zijn, maar van de verschillende vormen tezamen wel.

Emissie
Uitstoot; het in het milieu brengen.

Initiatiefnemer
Een natuurlijk persoon of een rechtspersoon (particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.

Inspraak
Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover door de overheid een besluit zal worden genomen.

KDW
KDW staat voor kritische depositiewaarde. Het slaat op de maximale hoeveelheid stitstofdepositie die een ecosysteem kan verdragen zonder schade te ondervinden.

m.e.r.-plicht
De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport (zie Milieueffectrapport) voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit, via de m.e.r.-procedure (zie Milieueffectrapportage).

Mitigeren
Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

Milieueffectrapport (MER)
Rapport waarin de resultaten worden neergelegd van het onderzoek naar de milieu-effecten van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven daarvoor.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)
Procedure (voor ingrepen die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben) met wettelijk geregelde inspraak en advisering; bestaat uit het maken van een startnotitie, richtlijnen, het milieueffectrapport, het beoordelen en gebruiken van het milieu-effectrapport in de besluitvorming en het achteraf evalueren van de werkelijke effecten.

Mobiliteit
Met mobiliteit wordt aangegeven de verscheidenheid in het activiteitenpatroon (buitenshuis) per tijdsperiode, ofwel het verplaatsingsgedrag. Naarmate men meer verschillende activiteiten ontplooit, is men mobieler.

Notitie R&D
Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Referentiesituatie
Beschrijving van de bestaande toestand en van de autonome ontwikkeling daarvan tot de planhorizon, na uitvoering van geaccepteerd beleid, als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De referentiesituatie, ook wel 'nulalternatief', dient als ijkpunt waarmee de gevolgen van de oplossingsrichtingen en maatregelenpakketten worden vergeleken.

Studiegebied
Het gebied waarbinnen de gevolgen van oplossingen worden bekeken; de omvang van het studiegebied kan per aspect verschillen.

Voorgenomen activiteit
De ingreep die de initiatiefnemer wil doen en waarover een besluit wordt gevraagd; ook wel het voornemen genoemd.

Wettelijke adviseur
Overheidsinstantie die bij wettelijk voorschrift is aangewezen om het bevoegd gezag zijn oordeel en de gronden daarvoor te geven.

Zoekgebied (voor oplossingen)
Het gebied waarbinnen oplossingen voor de problematiek worden gezocht. Dit kan per (deel)probleem verschillen.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Achtergronddocumenten en leidraden

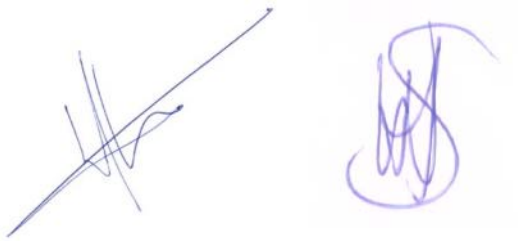
- Actualisering prognoses 2030 woningbehoefte & ruimtebehoefte bedrijventerreinen. (DHV, Amersfoort, december 2010)
- Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B. (TNO, Apeldoorn, september 2008)
- Bodembeheerbeleid; omgaan met schone en licht verontreinigde grond in de Leidse regio. (Milieudienst West-Holland, 2006)
- Bodemvisie Provincie Zuid-Holland; duurzaam bodembeheer in relatie tot ruimtelijke ontwikkeling. (Den Haag, 2010)
- Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan (GVVP) Teylingen 2010-2020 (Gemeente Teylingen, Sassenheim, 2009)
- Intergemeentelijke structuurvisie Greenport Duin- en Bollenstreek. (GOM, 2010)
- Provinciale structuurvisie van de Provincie Zuid-Holland 'Visie op Zuid-Holland' (Provincie Zuid-Holland, Den Haag, 2009)
- Regionaal Groenprogramma 2010-2020 Holland Rijnland (Holland Rijnland, Leiden, 2010)
- Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland (Holland Rijnland, Leiden, 2009, partiële herziening 2012)
- Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta 2009-2015, Nederland. (Ministeries van V&W, VROM en LNV, december 2009)
- Structuurvisie gemeente Teylingen; Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, rapport nummer 2652-33. (Commissie m.e.r., Utrecht, juni 2012)
- Toekomstvisie van de gemeente Teylingen 'Vitaal en vernieuwend' (Gemeente Teylingen, Sassenheim, 2008)
- Verrommeling in Nederland; Rapport 6 Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. (Veeneklaas e.a., Wageningen, 2006)
- Visie op recreatie & toerisme Teylingen. Buiten in de Randstad; Cultureel hart in aan de Kaag. (Gemeente Teylingen i.s.m. RBOI en NRIT, 2007).
- Ontwerp bestemmingsplan Trappenberg-Kloosterschuur. (Gemeenten Katwijk en Teylingen, januari 2012)

Websites:

- Actuele Hoogtebestand Nederland: www.ahn.nl
- Provinciale Structuurvisie Zuid-Holland; Functiekaart, Kwaliteitskaart en Verordening. Geraadpleegd via http://www.zuid-holland.nl en http://geo.zuid-holland.nl/
- Bodemloket. Geraadpleegd via www.bodemloket.nl
- Stichting Anemoon. Geraadpleegd via www.anemoon.org
- VZZ. Geraadpleegd via www.zoogdiervereniging.nl
- Kaartmachines beschermde natuurgebieden (Min. EL&I en Alterra). Geraadpleegd via http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/default.aspx?main=natura2000

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Teylingen
Project	:	Plan-MER bij de Structuurvisie Teylingen 2030
Dossier	:	BA8141
Omvang rapport	:	151 pagina's
Auteur	:	Hugo Woesthuis
Bijdrage	:	
Interne controle	:	Wendy Scheuten
Projectleider	:	Hugo Woesthuis
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	8 oktober 2013
Naam/Paraaf	:	



HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning & Strategy
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (088) 348 20 00
F (088) 348 28 01
E info@rhdhv.com
W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Stappen m.e.r.-procedure

Stap 1: Openbare kennisgeving
Het bevoegde gezag[27] geeft zo spoedig mogelijk openbaar kennis van het voornemen om een plan (structuurvisie) te gaan vaststellen. In die kennisgeving staat ook:
– waar en wanneer de stukken over het plan ter inzage liggen;
– of, wie, hoe en binnen welke termijn gelegenheid hebben om zienswijzen op het plan in te dienen;
– of de Commissie voor de milieueffectrapportage en/ of andere instanties gevraagd wordt advies uit te brengen over de voorbereidingen van het plan.

Stap 2: Reikwijdte en detailniveau plan-MER
Na de publicatie van de openbare kennisgeving wordt de reikwijdte en het detailniveau van het milieurapport bepaald. De reikwijdte geeft aan welke onderwerpen (milieuthema's) worden onderzocht; het detailniveau betreft de diepgang en methode van onderzoek (o.a. beoordelingscriteria). De manier waarop de reikwijdte en het detailniveau worden bepaald staat vrij. De gemeente Teylingen heeft er voor de structuurvisie voor gekozen om dit middels deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau te doen.

Stap 3: Raadplegen betrokken bestuursorganen
De gemeente Teylingen vraagt betrokken bestuurlijke instanties om advies over de reikwijdte en het detailniveau. Dit zijn organisaties betrokken bij overleg in de planprocedure voor de structuurvisie, bijvoorbeeld: buurgemeenten, het Hoogheemraadschap, de provincie, Rijkswaterstaat en de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed. De gemeente Teylingen heeft ervoor gekozen ook de Commissie voor de milieueffectrapportage in deze fase om advies te vragen.

Stap 4: Opstellen plan-MER
De notitie reikwijdte en detailniveau is de basis voor het milieurapport. Het milieurapport is het centrale onderdeel van de procedure waarin het voornemen en eventuele alternatieven worden beoordeeld op milieueffecten.

Stap 5: Kennisgeving, terinzagelegging en inspraak
Het bevoegde gezag geeft kennis van de ontwerp structuurvisie en het plan-MER en legt beiden ter inzage. Iedereen kan gedurende een periode van 6 weken een reactie op beide documenten geven.

Stap 6: Raadpleging van de Commissie voor de milieueffectrapportage
De gemeente moet de Commissie voor de m.e.r. voor advies inschakelen. De Commissie beoordeelt dan of het plan-MER voldoende informatie bevat om aan de besluitvorming over de structuurvisie ten grondslag te liggen.

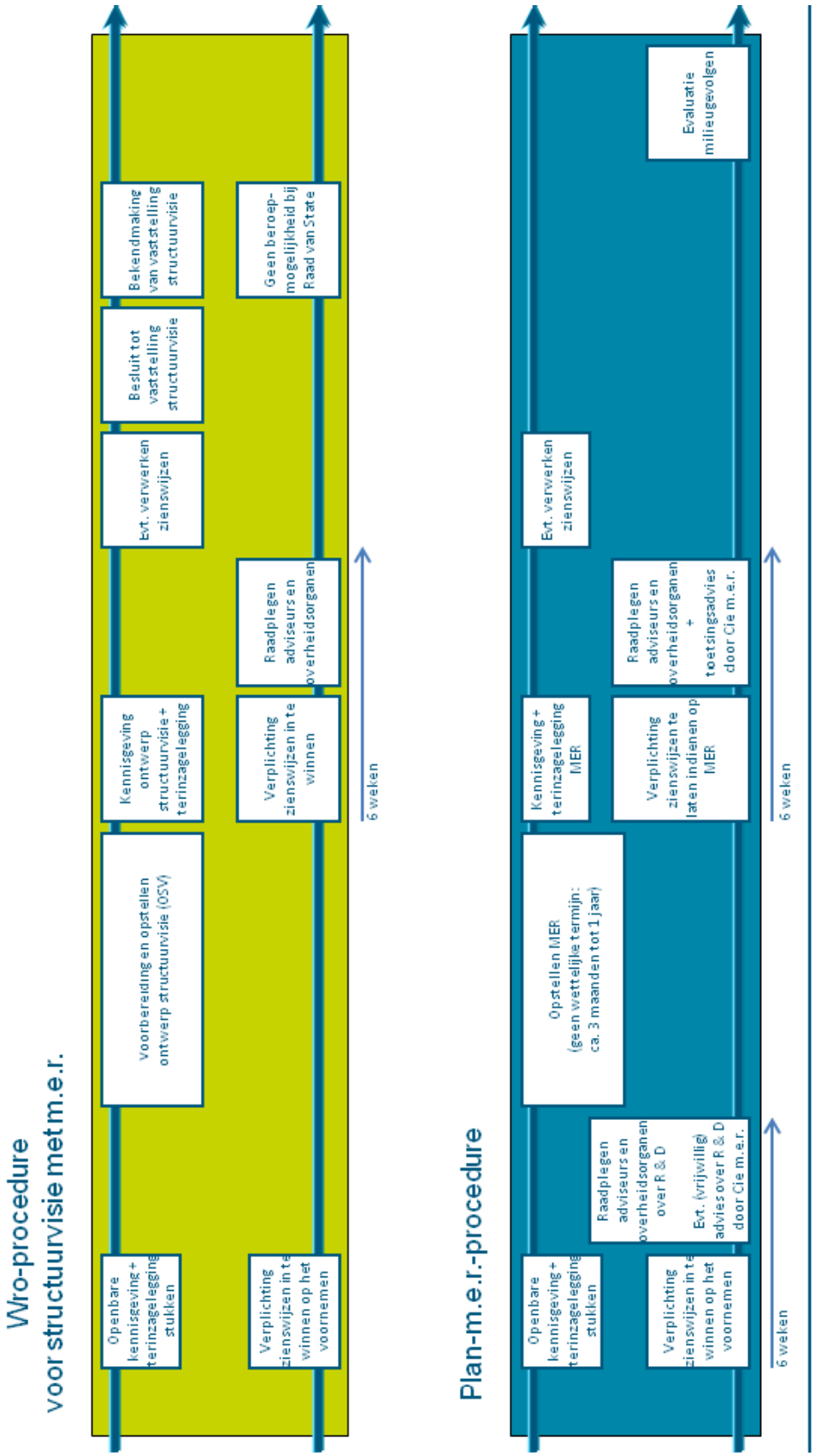
Stap 7: Motiveren over het definitieve plan
De gemeente motiveert in de structuurvisie hoe de uitkomsten van het plan-MER, de inspraakreacties en het toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. zijn verwerkt in de vastgestelde structuurvisie.

Stap 8: Bekendmaking en mededeling van het plan
Conform de planprocedure maakt de gemeente de vastgestelde structuurvisie bekend en legt het ter inzage.

[27] Het bevoegde gezag is in dit geval de gemeenteraad van de gemeente Teylingen.

Stap 9: Evaluatie milieueffecten na uitvoering
Het bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen volgens de evaluatieparagraaf van het vastgestelde plan. Het bevoegd gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

Zie ook de afbeelding op de volgende bladzijde voor de m.e.r.-procedurestappen in relatie tot de Wro-procedure voor de structuurvisie.


Wro-procedure
voor structuurvisie met m.e.r.
Openbare kennisgeving + terinzagelegging stukken
Voorbereiding en opstellen ontwerp structuurvisie (OSV)
Kennisgeving ontwerp structuurvisie + terinzagelegging
Evt. verwerken zienswijzen
Besluit tot vaststelling structuurvisie
Bekendmaking van vaststelling structuurvisie
Verplichting zienswijzen in te winnen op het voornemen
Verplichting zienswijzen in te winnen
Raadplegen adviseurs en overheidsorganen
Geen beroep-mogelijkheid bij Raad van State
6 weken
Plan-m.e.r.-procedure
Openbare kennisgeving + terinzagelegging stukken
Opstellen MER (geen wettelijke termijn: ca. 3 maanden tot 1 jaar)
Kennisgeving + terinzagelegging MER
Evt. verwerken zienswijzen
Evaluatie milieugevolgen
Verplichting zienswijzen in te winnen op het voornemen
Raadplegen adviseurs en overheidsorganen over R & D
Evt. (vrijwillig) advies over R & D door Cie m.e.r.
Verplichting zienswijzen in te laten indienen op MER
Raadplegen adviseurs en overheidsorganen + toetsingsadvies door Cie m.e.r.
6 weken
6 weken
Royal HaskoningDHV
Procedureschema plan-m.e.r.-procedure & structuurvisie

BIJLAGE 2 Beleid, wet- en regelgeving

In deze bijlage worden alle kaders van beleid, wet- en regelgeving genoemd voor de gemeentelijke structuurvisie Teylingen beschreven. In het plan-MER (hoofdstuk 2) is eerder ook al een overzicht gegeven van beleid. Het eerder genoemde beleid is vooral richtinggevend voor de structuurvisie en onderbouwd eerder gemaakte keuzes; de structuurvisie geeft een nadere invulling van dit beleid. Het hier genoemde beleid en wet- en regelgeving stelt vooral randvoorwaarden aan de structuurvisie; de structuurvisie mag hiermee niet strijdig zijn. De kaders zijn hieronder per thema beschreven.

Integrale wet- en regelgeving en beleid

Rijksstructuurvisie Infrastructuur en Ruimte (ontwerp 2011) & AMvB ruimtelijke ordening (ontwerp 2011)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infrastructuurprojecten het de komende jaren wil investeren. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Het ruimtelijke en mobiliteitsbeleid wordt meer aan provincies en gemeenten overgelaten. Hieronder valt bijvoorbeeld het landschapsbeleid. De Rijksoverheid richt zich op nationale belangen, zoals een goed vestigingsklimaat, een degelijk wegennet en waterveiligheid.
De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is vertaald in de AMvB ruimtelijke ordening. De AMvB omvat alle ruimtelijke rijksbelangen die juridisch doorwerken op het niveau van bestemmingsplannen. Binnen de gemeente Teylingen liggen de greenport Duin- en Bollenstreek en de EHS als nationale belangen die geborgd moeten worden in de gemeentelijke structuurvisie.

Provinciale structuurvisie, verordening en uitvoeringsagenda Zuid-Holland

In de Visie op Zuid-Holland beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen (structuurvisie), stelt zij regels aan ruimtelijke ontwikkelingen (verordening) en geeft zij aan wat nodig is om dit te realiseren (uitvoeringsagenda). De Visie op Zuid-Holland is in juli 2010 in de plaats gekomen van de 4 streekplannen en de Nota Regels voor Ruimte.

Provinciale Structuurvisie
De Provinciale Structuurvisie geeft een doorkijk naar 2040 en de visie voor 2020 met bijbehorende uitvoeringsstrategie. Er staat in hoe de provincie samen met haar partners wil omgaan met de beschikbare ruimte. Met de structuurvisie werkt de provincie aan een vitaal Zuid-Holland, met meer samenhang en verbinding tussen stad en land. Hierdoor is in Zuid-Holland goed wonen, werken en recreëren voor iedereen binnen handbereik. De provincie onderscheidt 5 hoofdopgaven:

- aantrekkelijk en concurrerend internationaal profiel;
- duurzame en klimaatbestendige deltaprovincie;
- divers en samenhangend stedelijk netwerk;
- vitaal, divers en aantrekkelijk landschap;
- stad en land verbonden.

In de structuurvisie kiest de provincie voor een tweeledige sturing, op ruimtelijke functies en op ruimtelijke kwaliteiten. Deze zijn in beeld gebracht op een functiekaart en een kwaliteitskaart, die eenzelfde status hebben en elkaar aanvullen.

Verordening Ruimte en Uitvoeringsagenda
De Verordening Ruimte stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. Niet alle onderwerpen zijn geschikt voor opname in een verordening. In het algemeen lenen vooral onderwerpen met heldere criteria, weinig gemeentelijke beleidsvrijheid en een zwaarwegend provinciaal belang zich hiervoor. De provincie heeft in de Verordening Ruimte daarom regels opgenomen over bebouwingscontouren, agrarische bedrijven, kantoren, bedrijventerreinen, detailhandel, waterkeringen, milieuzoneringen, lucht- en helihavens, molen - en landgoedbiotopen. Ook regels afkomstig uit de AMvB Ruimte van het Rijk zijn hierin opgenomen.
In de Uitvoeringsagenda geeft de provincie inzicht in de keuzes die zij maakt bij de uitvoering van de 5 hoofdopgaven op (boven)regionale schaal. De Uitvoeringsagenda speelt daarmee in op de actualiteit, waarin de overheid gevraagd wordt scherpe keuzes te maken en daarmee effectief uitvoering te geven aan het ruimtelijk beleid.
Voor de gemeente Teylingen zijn de volgende provinciale opgaven relevant:
- EHS realiseren;
- Belevingswaarde van Duin- en bollengebied versterken en verrommeling verminderen;
- Vitale en waardevolle landschappen behouden (w.o. veenweide);
- Versterken recreatieve fietsroutenetwerk om stand en land te verbinden.

De Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland (2009, partiële herziening 2012)

Op 24 juni 2009 heeft het Algemeen Bestuur de Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland vastgesteld. Daarin verwoorden de gemeenten Alphen aan den Rijn, Kaag & Braassem, Hillegom, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Lisse, Nieuwkoop, Noordwijk, Noordwijkerhout, Oegstgeest, Rijnwoude, Teylingen, Voorschoten en Zoeterwoude hun visie op de regio. Met zeven kernbeslissingen geven de gemeenten hun belangrijkste keuzes weer:
- De regio is een top woonregio;
- Leiden heeft een centrumfunctie in de regio;
- Stedelijke ontwikkeling wordt geconcentreerd rond de agglomeratie Alphen a.d. Rijn, Leiden en Katwijk;
- De groen-blauwe kwaliteit staat centraal, waaronder de Kagerplassen;
- Het Groene Hart, de Duin- en Bollenstreek, en Horst en Weide blijven open;
- Greenports en kennis zijn de speerpunten van economische groei;
- De regionale bereikbaarheid wordt verbeterd.

Regionale bedrijventerreinstrategie Holland Rijnland 'Meer doen met minder ruimte' (2009)28

De belangrijkste doelstelling van de bedrijvenstrategie is het creëren van en komen tot (meer) regionale samenwerking op het gebied van bedrijventerreinen in Holland Rijnland. Er is gekozen voor een drietal strategische doelstellingen, die aansluiten bij de keuzes die de regio heeft gemaakt in het concept van de Regionale StructuurVisie 2020 Holland Rijnland om de economische structuur te versterken:
- Bestaande bedrijventerreinen herstructureren en niet transformeren;
- Voldoende nieuwe bedrijventerreinen ontwikkelen;
- Samenhang tussen bestaande en nieuwe bedrijventerreinen aanbrengen.

De intergemeentelijke Structuurvisie Greenport Duin- en Bollenstreek (2010)

Om de landschappelijke en economische opgaven voor de Greenport Duin- en Bollenstreek voortvarend ter hand te nemen, richtten de Greenportgemeenten de Greenport Ontwikkelingsmaatschappij (GOM) op.

[28] Regionale bedrijventerreinstrategie Holland Rijnland; meer doen met minder ruimte. Region Holland Rijnland, 2009.

Omdat een daarnaast een wettelijk bindend planologisch kader nodig is waarbinnen de GOM goed kan opereren, hebben de Greenportgemeenten een intergemeentelijke Structuurvisie Greenport (ISG) uitgewerkt. De zelfbindende ISG kan worden gezien als een deeluitwerking van de Regionale StructuurVisie (RSV), die het intergemeentelijke samenwerkingsverband Holland Rijnland begin 2009 heeft vastgesteld. Het doel van de ISG Duin- en Bollenstreek is tweeledig:

- Het gedetailleerder dan in de RSV vastleggen van het ruimtelijke ontwikkelingskader voor de vitalisering van de Duin- en Bollenstreek tot en met 2030;
- Het, in tegenstelling tot de RSV, wettelijk verankeren van het ontwikkelingskader als zelfbindend ontwikkelingskader voor de Greenportgemeenten.

De opgave die de ISG nastreeft betreft het de herstructurering van het bollencluster om ruimte te maken voor schaalvergroting en intensivering, en ook sanering. Een goede sturing van dit proces biedt kansen om de grote potenties van de sector uit te buiten en de kostbare kwaliteiten van het landschap te verbeteren.

De toekomstvisie van de gemeente Teylingen 'Vitaal en vernieuwend' (2008)

De gemeente Teylingen heeft samen met de inwoners een toekomstvisie opgesteld. In deze toekomstvisie met de titel 'Vitaal en Vernieuwend' geeft de gemeente haar visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Teylingen. De gemeente Teylingen wil zich inzetten voor een duurzame versterking van vitale kernen en het landelijk gebied met een hogere ruimtelijke kwaliteit en een goede bereikbaarheid. Belangrijke actiepunten zijn onder andere:

- Uitwerking van de woonvisie en het woningbouwprogramma;
- Herstructurering en kwaliteitsverbetering van de Greenport;
- Verbetering van de kwaliteit van het bollenlandschap;
- Verbetering van de milieukwaliteit door uitvoering van de milieuagenda;
- Aanpak van de verkeersproblematiek in samenspraak met de regio;
- Aanleg van nieuwe bedrijventerreinen aan de Oosthoutlaan en Warmonderweg (Greenib).

Sectorale wet- en regelgeving en beleid

Geluidsbelasting

Wet geluidhinder (Wgh)

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn grenswaarden opgenomen voor drie situaties: nieuwbouw van geluidgevoelige objecten, aanleg van nieuwe (spoor)wegen en wijzigingen aan (spoor)wegen. De toetsing aan de grenswaarden dient per geluidbron te worden uitgevoerd.

Als sprake is van een van de bovenstaande situaties dan dient te worden getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Er kunnen zich de volgende situaties voordoen:

1. Er wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. De Wgh stelt geen aanvullend eisen.
2. De voorkeurswaarde wordt overschreden, maar de maximale grenswaarde niet. Er dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden vastgesteld.
3. De maximale grenswaarde wordt overschreden. Er dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal de maximale grenswaarde. Indien nog sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden

vastgesteld. Ook kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen (bv dove gevels) als er sprake is van nieuwbouw.

Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, lid 1, onder a, Wm);
2. als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:
    a. maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 1, Wm);
    b. maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 2, Wm);
3. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, lid 1, onder c, Wm);
4. 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, lid 1, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van bovenstaande grondslagen, kan het plan wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

NSL en Actieprogramma Luchtkwaliteit Holland Rijnland (2008)

– Om de luchtkwaliteit te verbeteren is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgericht. Dit is een samenwerkingsprogramma van de Rijksoverheid en lokale overheden. Vanaf 2008 voert de Omgevingsdienst WestHolland samen met de gemeenten uit Holland Rijnland het regionale programma, Actieprogramma Luchtkwaliteit, uit. Voor dit programma worden regionaal en lokaal een aantal maatregelen uitgevoerd. De meeste maatregelen zijn gericht op het verkeer, zoals:

- stimuleren van rijden op aardgas;
- duurzaam gemeentelijk wagenpark realiseren;
- groene golf;
- milieuzone voor vrachtwagens;
- differentiëren parkeertarieven;
- autodate;
- biogas en groengas.

Externe veiligheid

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)

De Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) heeft tot doel de risico's te beperken die gerelateerd zijn aan externe veiligheid. Het BEVI legt grenswaarden vast die moeten worden toegepast bij het verlenen van vergunningen in relatie tot ruimtelijke ordening. Het besluit bevat normen voor de toetsing of een risicovolle activiteit op een bepaalde plek mag plaatsvinden. Maar het besluit bepaalt ook wat in de directe omgeving mag worden gebouwd. Daarnaast regelt het besluit dat overheden moeten motiveren welk risico zij in de omgeving van risicovolle inrichtingen accepteren.

Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS), Besluit transportroutes gevaarlijke stoffen (Btev)

Het externe veiligheidsbeleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen staat nu nog in de Nota en circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). De circulaire is de voorloper van het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In 2008 is een ambtelijk concept van het Btev gepubliceerd. Hierin staan regels op het gebied van externe veiligheid voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen. Bijvoorbeeld verplichte veiligheidsafstanden tot deze transportroutes.

Omgevingsvisie Externe Veiligheid Holland Rijnland (2008)

Deze beleidsnota is namens de regio Holland Rijnland opgesteld door de Milieudienst West-Holland, in samenwerking met de gemeenten van Holland Rijnland en de Regionale Brandweer Hollands Midden. Deze nota schetst een aantal ruimtelijke beleidsuitgangspunten op het gebied van externe veiligheid: gebiedsgerichte normstelling, clustering van risicovolle bedrijven, het vaststellen van een routering gevaarlijke stoffen en het niet meer toelaten van LPG-tankstations in de bebouwde kom.

Ecologie, landschap en cultuurhistorie

De Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (verder de Nbwet) biedt de juridische basis voor het Natuurbeleidsplan, de aanwijzing van te beschermen gebieden, landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Met de wijziging op 1 oktober 2005 en aanpassing in februari 2009 zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Nbwet 1998 opgenomen. De Nbwet 1998 kent drie typen gebieden:

- Toekomstige Natura 2000-gebieden: deze omvatten alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992).
- Beschermde Natuurmonumenten.
- Gebieden die de Minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Het ministerie van LNV heeft in 1990 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De EHS bestaat uit een netwerk van natuurgebieden en nog te realiseren natuurgebieden. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden, om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. De EHS betreft een netwerk van zowel grote als kleine gebieden in

Nederland waar de natuur voorrang heeft. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn ze beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. Deze verbindingen heten Ecologische Verbindings Zones (EVZ).

De EHS bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

In de EHS liggen de twintig Nationale Parken die Nederland kent. Ongeveer 45 procent van alle hectares EHS op het land is ook Natura 2000-gebied.

Behalve ontwikkeling van nieuwe natuur, wordt bestaande natuur binnen de EHS beschermd. Binnen de EHS geldt dat plannen, handelingen en projecten met significante negatieve gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het betreffende gebied *niet* mogen plaatsvinden. Tenzij Gedeputeerde Staten van de betreffende Provincie een ontheffing geeft via het 'tenzij' mechanisme. Ontheffing door GS zal alleen worden verleend indien binnen het project:

1) er sprake is van een groot openbaar belang, én
2) er geen reële andere mogelijkheden zijn, én
3) de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd.

Iedere Provincie werkt in de Provinciale verordeningen de regels voor de EHS verder uit.

De Flora- en faunawet

Achtergrond

De geest van de Flora- en faunawet is het beschermen van alle individuen en populaties van inheemse plant- en diersoorten tegen schadelijk menselijk handelen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen streng (Tabel 3 en soorten van de Habitatrichtlijn) en minder streng (Tabellen 1 en 2) beschermde soorten, waarvoor verschillende beschermingsregimes gelden. Uitgangspunt is dat verzamelen, verstoren, doden of vernietigen van beschermde soorten of verstoring van het leefgebied (habitat) niet is toegestaan. Dit is vastgelegd in verbodsbepalingen. Indien onvermijdelijk, kan een ontheffing worden verleend voor deze bepalingen door het ministerie van EL&I, indien de initiatiefnemer aantoont dat geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van een soort en (in geval van streng beschermde soorten en vogels) er geen andere bevredigende oplossing bestaat. De initiatiefnemer zal daarbij zorgvuldig te werk te gaan en effecten zo veel mogelijk voorkomen en compenseren.

Beschermingsregimes en tabel-soorten

Voor de veelvoorkomende beschermde soorten, opgenomen in tabel 1, geldt een algemene vrijstelling, dat wil zeggen dat er voor deze soorten geen ontheffing van de Flora- en faunawet behoeft te worden aangevraagd. Voor soorten uit tabel 2 geldt eveneens een algemene vrijstelling, mits de geplande werkzaamheden worden uitgevoerd conform bepaalde richtlijnen die zijn vastgelegd in een ministerieel goedgekeurde gedragscode en de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar komt. Beschikt men niet over een dergelijke gedragscode dan dient een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd indien overtreding hiervan te verwachten is. Is er sprake van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting van een gebied waar soorten uit tabel 3 voorkomen, dan is altijd een ontheffing nodig, mits er natuurlijk sprake is van handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Vogels en vaste verblijfplaatsen

In augustus 2009 is de Flora- en faunawet op enkele aspecten aangepast. Vanwege de bepalingen in de Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de nationale regelgeving, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Er is geen vrijstelling of ontheffing mogelijk voor het verstoren van broedende vogels, of verstoren of vernietigen van nesten, eieren of jongen. Mogelijke negatieve effecten op een broedgeval moeten dus altijd worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door 'buiten het broedseizoen' de werkzaamheden aan te vangen, of te voorkomen dat een vogel begint te broeden in een plangebied. Voor het verstoren van vaste, jaarrond gebruikte broedplaatsen van vogels (roofvogelnesten, spechtenholten e.d.) buiten het broedseizoen dient een ontheffing te worden aangevraagd.

Ruimtelijke ingrepen

Er is eveneens een nieuwe aanpak bij de beoordeling van ontheffingsaanvragen voor ruimtelijke ingrepen. Door deze nieuwe aanpak is de nadruk meer komen te liggen op het voorkomen van effecten; het wordt gestimuleerd om te mitigeren en in sommige gevallen wordt het een stuk moeilijker om ontheffing te krijgen voor het overtreden van verbodsbepalingen.

Provinciaal Natuurbeheerplan 2012 Zuid-Holland (2011)

Op 1 januari 2010 is het subsidiestelsel voor Natuur- en Landschapsbeheer (SNL) in werking getreden. Het SNL bestaat uit twee subsidieregelingen: De 'Subsidieregeling Natuur- en Landschapsbeheer' en de 'Subsidieregeling Kwaliteitsimpuls Natuur en Landschap', beide vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 28 september 2009, herzien op 5 oktober 2010 en 20 september 2011.
Voor van de uitvoering van de subsidieregelingen stelt de provincie een natuurbeheerplan op. In een natuurbeheerplan begrenzen Gedeputeerde Staten gebieden waar de subsidiëring van natuurbeheer, ontwikkeling van nieuwe natuur, agrarisch natuurbeheer, particulier beheer en landschapsonderhoud kan plaatsvinden en geven zij aan welke natuur- en landschapsdoelen van toepassing zijn en op welke manier natuur en landschap beheerd moeten worden.

Beheertypen- en ambitiekaart

Op de Beheertypenkaart (kaart 1a en b) wordt alle bestaande en nieuwe natuur begrensd en getypeerd volgens de Index Natuur- en Landschap zoals deze in de subsidieperiode dient te worden beheerd. Ook staan op de beheertypenkaart de agrarische beheertypen aangegeven. Deze kaart is samen met de tekst van dit natuurbeheerplan de basis voor de beoordeling van de beheersubsidie.
Daar waar de beheertypenkaart de actuele situatie van een terrein beschrijft, geeft de ambitiekaart de gewenste eindsituatie weer. Sommige natuurterreinen op de ambitiekaart hebben hetzelfde beheertype als op de beheertypenkaart is aangeven. Op die terreinen is het natuurdoel al bereikt. Beide kaarten zijn te raadplegen op http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=natuurbeheerplan

Regionaal Groenprogramma 2010-2020 Holland Rijnland (2010)

Het Regionaal Groenprogramma is een uitvoeringsprogramma van de Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland (RSV). Met het Groenprogramma wil de regio het unieke groene gebied van de regio en de recreatiemogelijkheden een flinke impuls geven. Samen met de agrariërs, want landbouw en veeteelt zijn de natuurlijke dragers van het open landschap. Het Regionaal Groenprogramma geeft een visie op groen in de regio in 2020 en van de gewenste doelstellingen die hiervoor gerealiseerd moeten worden.
Met het Regionaal Groenprogramma wil de regio de kwaliteiten van de groene ruimte beschermen, versterken en ontwikkelen, met de nadruk op:

- Groenblauwe en recreatieve structuur: het versterken van de grote landschappen en verbindingszones daartussen voor natuur, water en/of recreatie;

  - Het realiseren van de groene en recreatieve noord-zuid verbinding van de Trekvaart naar de duinen ten zuiden van Katwijk en van de Ringvaart van de Haarlemmermeer via de Kagerplassen naar de Vlietlanden;
  - Het realiseren van ecologische verbindingszones tussen grote aaneengesloten natuurgebieden. De EHS en ecologische verbindingszones worden zoveel mogelijk beschermd.
  - Het verbeteren van de doorgaande vaarverbindingen voor recreatievaart.
- Openheid en zichtlijnen: het behouden van de openheid van het landelijk gebied, inclusief de zichtlijnen en heldere stadsrandzones, door:
  - het behouden van veeteelt in het veenweidegebied en de horsten en de volle grond bollenteelt in het bollengebied;.
  - het tegengaan van verrommeling door groene herinrichting gebied na het verwijderen van verrommelende bebouwing;
  - heldere stadsrandzones, die de overgang vormen tussen de stad en het platteland, de stadsrand een passende landschappelijke aankleding geven
- Cultuurhistorie: het versterken van de samenhang en herkenbaarheid van cultuurhistorische elementen, waarmee de cultuurhistorische waarde van een gebied wordt vergroot, door:
  - bij de inrichting van het landelijk gebied gebruik te maken van de cultuurhistorische verkaveling, landgoederen, historische routes, molens en bollenschuren;
  - het behouden en opknappen van karakteristieke windmolens, bollenschuren, boerderijen en authentieke bedrijfsgebouwen voor zover deze in aanmerking komen voor POP2 subsidie;
  - de landgoederenzone te versterken tot een robuuste regionale parkstructuur; en
  - cultuurhistorische elementen/plekken een recreatieve functie te geven.
- Recreatief medegebruik: het verbeteren van de bereikbaarheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van (delen van) het landelijk gebied voor recreatief medegebruik, door:
  - het creëren van recreatieve knooppunten, transferia en recreatieve routes en netwerken voor langzaam verkeer (wandelen, fietsen, recreatievaart, paardrijden);
  - het verbinden van stedelijke groenstructuren met het buitengebied;
  - het stimuleren van kleinschalige recreatie-activiteiten;
  - het bevorderen van kleinschalige verblijfsrecreatie.

Verdrag van Valletta

Op 16 januari 1992 werd in Valletta, de hoofdstad van Malta, het ‘Europees Verdrag over de bescherming van het archeologische erfgoed’ ondertekend1. Het doel van dit Verdrag van Valletta (of Malta) is de bescherming van het archeologische erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. In het verdrag is bewustmaking van het brede publiek specifiek opgenomen omdat dit bijdraagt aan de bescherming van het bodemarchief en de betrokkenheid van de bewoners. Het verdrag bevat drie principes:

1. archeologische belangen verankeren in het ruimtelijke ordeningsbeleid en tijdig betrekken bij ruimtelijke planontwikkelingen;
2. erfgoed bij voorkeur in de grond behouden;
3. de verstoorder betaalt.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg

Op 1 september 2007 werd de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ) van kracht. De principes uit het Verdrag van Valletta zijn in de wetstekst opgenomen. De zorg voor het archeologische bodemarchief is nu in eerste aanleg de verantwoordelijkheid van de gemeente. Zij wordt hiermee het bevoegde gezag over archeologie in de gemeente.

Archis

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed verwerkt archeologische gegevens in het centrale archeologische informatiesysteem (ARCHIS) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De AMK geeft een overzicht van de belangrijkste archeologische terreinen in Nederland, zie bijlage 2. In Teylingen liggen twee beschermde terreinen, namelijk de Kloosterhof en de Kloosterwei.

Provinciale Nota archeologie en Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland

Provinciale Staten van Zuid-Holland heeft op 13 december 2006 haar Nota Archeologie 2007-2008 vastgesteld. In haar beleid volgt de Provincie het gedachtegoed van het Verdrag van Valletta. Ook heeft de Provincie een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie (POA) opgesteld.
In de Nota Regels voor Ruimte geeft Provincie Zuid-Holland onder meer voor archeologie aan wat van ruimtelijk regionaal belang is. Aan de nota is de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid Holland (CHS) gekoppeld. Het CHS is een serie kaarten. Het biedt een overzicht in hoofdlijnen van het culturele erfgoed van de provincie.

Gemeentelijke monumentenverordening

Een gemeentelijke monumentenverordening met archeologische paragraaf of een erfgoedverordening is in te zetten voor de aanwijzing van gemeentelijke archeologische monumenten. Zo worden archeologische waarden beschermd bij ontheffingsprocedures.

Gemeentelijke beleidsnota archeologie en kaarten

De beleidsnota voor archeologie in Teylingen beschrijft de regels voor het omgaan met archeologisch erfgoed in de gemeente. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is het streven naar, zoveel mogelijk, behoud in de grond van archeologische waarden. Als behoud in de grond (in-situ) niet mogelijk blijkt moeten de archeologische waarden veilig gesteld worden door behoud buiten de grond (ex-situ), door middel van een definitieve archeologische opgraving.
Een hulpmiddel voor de gemeente bij het nemen van beslissingen is de archeologische verwachtings- en beleidskaart. De gemeente Teylingen heeft een dergelijk kaart, zie bijlage 3 en 4. Deze kaart geeft inzicht in de archeologische waarden en verwachtingen in Teylingen. Op basis van deze kaart kunnen initiatiefnemers zo goed mogelijk worden geïnformeerd over eventuele archeologische consequenties van ruimtelijke ingrepen.

Archeologische Monumentenzorgcyclus

Als voor bodemverstorende activiteiten een vergunning of ontheffing wordt aangevraagd, toetst de gemeente of er, op basis van de archeologische verwachtings- en beleidskaart, het bestemmingsplan en de bestemmingsplanregels, specifieke voorwaarden en vereisten zijn gesteld aan archeologie. Is dit het geval dan wordt de zogenaamde Archeologische Monumentenzorgcyclus (AMZ-cyclus) opgestart. In bijlage 1 staan de onderzoek- en beslisstappen van de Archeologische Monumentenzorgcyclus vermeld. Het bevoegd gezag, dus de gemeente, doet een definitieve uitspraak over het vervolg van de procedure in het selectiebesluit. Wanneer er geen archeologische waarden zijn aangetroffen wordt het betreffende gebied vrijgegeven. Wanneer wel archeologische waarden aan de orde zijn, wordt in het selectiebesluit geformuleerd hoe hiermee om te gaan.

Bodem

Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komt bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. De wet bestaat uit een tweetal regelingen:

- Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers alles wat zij toegevoegd hebben aan verontreiniging te verwijderen;
- Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om de bodem (grond en grondwater) en het oppervlaktewater te beschermen tegen mogelijke verontreinigingen, stelt het Bbk randvoorwaarden aan de toepassingsmogelijkheden van steenachtige bouwmaterialen. Bouwstoffen mogen worden toegepast in nuttige werken, zoals gebouwen, wegen en bruggen. Is het werk niet 'nuttig', dan is er sprake van het zich ontdoen van afvalstoffen. Het Besluit bodemkwaliteit geldt wanneer grond of bouwmaterialen worden gebruikt of opgeslagen op of in de bodem. Het werk dient aan de regels te voldoen die in het besluit zijn vastgelegd. Oppervlaktewater en/of de bodem mogen niet verontreinigd worden (de zorgplicht).

Bodemvisie Zuid-Holland (2005)

Het doel van de bodemvisie van de provincie Zuid-Holland is het inzichtelijk maken van kansen en bedreigingen van bodemgebruik. Met deze informatie wil de provincie de ruimtelijke besluitvorming verder optimaliseren en zo duurzaam bodemgebruik stimuleren. Het inzicht in deze kansen en bedreigingen van de bodem komt voort uit onderzoek naar de bodem (boven- en ondergrond) in relatie tot de ruimtegebruikfuncties. De bodemvisie levert een instrument op waarmee de lagenbenadering toegepast kan worden: het (provinciaal) afstemmen van de bodemambities met de andere elementen van de ‘ondergrondlaag’ (water, natuur), de elementen van de ’occupatielaag‘ en de ’netwerkenlaag’. Deze bodemvisie zal worden ingebracht in ruimtelijke planvormingsprocessen. Zij vormt de basis voor verdere uitwerking van de ambities op regionaal niveau.

Bodembeheerbeleid Milieudienst-West Holland (2006)

Het bodembeheerbeleid heeft betrekking op grondstromen van schone of licht verontreinigde grond. Ernstig verontreinigde grond valt onder de Saneringsregeling Wet Bodembescherming en valt buiten de reikwijdte van het beheerbeleid. Voor het toestaan van grondverzet gelden een aantal uitgangspunten:

- Toegepaste grond moet van vergelijkbare of betere kwaliteit zijn dan de ontvangende bodem (het stand still-beginsel);
- Toegepaste grond moet kwalitatief passen bij de bestemming of functie van de ontvangende bodem.

Voor het beheer van de grond is bodemkwaliteitskaart opgesteld.

Water

Waterwet

De Waterwet vormt de basis voor normen die aan watersystemen kunnen worden gesteld. Voor primaire waterkeringen blijken de normen uit de wet zelf, andere normen voor rijkswateren worden opgenomen in het Waterbesluit of de Waterregeling. Voor de regionale wateren zullen de verordeningen en plannen van de provincies normen bevatten.

De Waterwet het mogelijk om normen te stellen voor watersystemen ter voorkoming van onaanvaardbare wateroverlast. Hiermee wordt de bestaande praktijk van peilbesluiten of streefpeilen voortgezet. Een waterpeil heeft door het grondgebruik een sterke relatie met de ruimtelijke ordening. Ook geeft de Waterwet normen voor de bergings- of afvoercapaciteit van regionale watersystemen. Het regionale watersysteem dient zo te worden ingericht dat bij hoog water voldoende water kan worden geborgen of afgevoerd.
De waterbeheerders zijn ook verplicht te voldoen aan een aantal belangrijke waterkwaliteitseisen. Voor de oppervlaktewaterkwaliteit gelden chemische en ecologische kwaliteitsnormen. Voor de grondwaterkwaliteit gelden alleen chemische kwaliteitsnormen. Voor waterkwaliteitsnormen verwijst de Waterwet naar stoffenlijsten en normen die zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer, de Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn. Het in 2009 van kracht wordende Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (kortweg AMvB Doelstellingen genoemd) vervult hierbij een sleutelfunctie voor de waterbeheerders.

Het Nationaal Waterplan (NWP)

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid voor de periode 2009-2015. Het NWP beschrijft welke maatregelen nodig zijn om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden. Ook de (economische) kansen die water biedt komen in het NWP aan bod. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen. Daarnaast is er aandacht voor voldoende en schoon water en de manieren waarop water kan worden gebruikt.
Stroomgebiedbeheerplannen zijn een bijlage van het Nationaal Waterplan. De stroomgebiedbeheerplannen geven aan hoe de waterkwaliteit in een bepaald gebied kan verbeteren. Nederland ligt in 4 stroomgebieden: de Rijn, Maas, Schelde en de Eems.

Provinciaal Waterplan 2010 – 2015

In het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015 staat uitgebreid beschreven hoe de provincie, samen met waterschappen en andere partners, een duurzame en klimaatbestendige delta zal realiseren en behouden, waar het veilig en aangenaam wonen, werken en recreëren is. In het Provinciaal Waterplan zijn de opgaven van de Europese Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Nationale waterplan vertaald naar strategische doelstellingen voor Zuid-Holland. Het Waterplan heeft vier hoofdopgaven:

1. Waarborgen waterveiligheid
2. Zorgen voor mooi en schoon water
3. Ontwikkelen duurzame zoetwatervoorziening
4. Realiseren robuust en veerkrachtig watersysteem

Actieprogramma Water

In het Actieprogramma Water staat concreet wat de provincie doet om de beoogde resultaten in 2015 te kunnen behalen. Het gaat vooral om uitwerken van nieuwe beleidskaders, bewaken van de voortgang en regie op gebiedsprojecten. De daadwerkelijke uitvoering van projecten wordt verzorgd door de waterschappen. De provincie beschrijft wat er de komende jaren moet gebeuren. De waterschappen bepalen voor hun eigen karakteristieke beheergebied hoe zij dat doen.

Waterbeheerplan Hoogheemraadschap Rijnland 2010-2015

Het Waterbeheerplan 4 (WBP4) zet de lijnen uit voor de strategie, het beleid en de uit te voeren maatregelen in de planperiode 2010-2015. In het vorige waterbeheerplan (WBP) ging veel aandacht uit naar planvorming. Onder het motto ‘droge voeten en schoon water’ staat al het werk van Rijnland in het teken van drie hoofddoelen: (1) veiligheid tegen overstromingen, (2) voldoende water, (3) gezond water, inclusief goed beheer van de afvalwaterketen. Rijnland staat in de periode 2010-2015 voor grote opgaven.

Het zwaartepunt ligt bij verbetering van regionale keringen, implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel), renovatie van boezem- en poldergemalen en het uitvoeren van het reguliere baggerprogramma voor polder en boezem.

BIJLAGE 3 Deelrapport geluid

Structuurvisie Teylingen

Deelrapport Geluid

Gemeente Teylingen

Oktober 2013

Structuurvisie Teylingen
Deelrapport Geluid

dossier : BA8141-103-102
registratienummer : MD-AF20130128
versie : Definitief
classificatie : Openbaar

Gemeente Teylingen

Oktober 2013

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	3
2	BEOORDELINGSKADER MER	4
2.1	Beoordelingscriteria geluideffecten	4
2.2	Beoordelingskader geluideffecten	5
3	JURIDISCHE HAALBAARHEID	6
3.1	Wet geluidhinder	6
3.2	Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied	7
3.3	Omvang zone spoorwegen	8
3.4	Geluidgevoelige objecten	8
3.5	Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en geluidbelasting	8
3.6	Aftrek conform art. 110g Wgh	9
3.7	Wegdekcorrectie	9
3.8	Reconstructie van een weg	10
3.9	Nieuwbouw en nieuwe wegaanleg	11
3.10	Procedure	12
3.11	Cumulatie	13
4	UITGANGSPUNTEN	14
4.1	Onderzochte situaties	14
4.2	Studiegebied	15
4.3	Gebruikte rekenmethode	15
4.4	Verkeersgegevens	15
4.5	Rekenpunten	15
4.6	Nieuwbouw woningen	16
5	BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE	17
6	EFFECTEN ALTERNATIEVEN	18
6.1	Alternatief Minimaal	18
6.2	Alternatief Midden	19
6.3	Alternatief Maximaal	20
7	JURIDISCHE HAALBAARHEID	21
7.1	Nieuwbouw	21
7.1.1	Nieuwe wegaanleg	22
7.1.2	Reconstructie N444	22
8	VERGELIJKEN EFFECTEN ALTERNATIEVEN	24
8.1	Effectbeschrijving	24
8.2	Beoordeling geluideffecten	24
8.3	Juridische haalbaarheid	24
9	COLOFON	26

BIJLAGEN

1	Studiegebied en alternatieven
2	verkeersgegevens
3	Kaarten geluidbelastingen
4	Kaarten verschil geluidbelastingen
5	Juridische haalbaarheid – Referentie
6	Juridische haalbaarheid – Minimaal
7	Juridische haalbaarheid – Midden
8	Juridische haalbaarheid – Maximaal

1 INLEIDING

Het voorliggende rapport is het deelrapport Geluid ten behoeve van de structuurvisie Teylingen. Dit rapport maakt onderdeel uit van het rapport “Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie”. In deze rapportage zijn de uitgangspunten, effecten en beoordeling voor geluid uitgebreider beschreven.

Voor de algemene beschrijving van het project en de alternatieven wordt verwezen naar de rapportage “Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie”.

Het doel van deze studie is het inzichtelijk maken van de effecten van de alternatieven op geluid. Hierbij zijn de relevante wegverkeersbronnen tezamen en spoorweglawaai gecumuleerd beschouwd. Voor het vergelijken van de effecten is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden bepaald. Hierbij worden de locaties waar nieuwbouw van woningen plaats zal vinden separaat beschouwd.
Voor de situaties waarop de grenswaarden in de Wet geluidhinder op van toepassing zijn, is de juridische haalbaarheid onderzocht. Deze beoordeling kan worden meegenomen in de afweging om tot het voorkeursalternatief te komen.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de beoordeling van de effecten. De juridische haalbaarheid is beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 5 is het referentiealternatief beschreven. Hoofdstuk 6 gaat in op de effecten van de alternatieven. In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid van de alternatieven Ten slotte worden in hoofdstuk 8 de alternatieven vergeleken en beoordeeld.

.

.

2 BEOORDELINGSKADER MER

2.1 Beoordelingscriteria geluideffecten

Ten behoeve van de MER zijn de varianten beoordeeld op de onderstaande criteria:

1. *Het aantal (ernstig) geluidgehinderden.*
   Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{den} op de gevels van geluidgevoelige objecten is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den}. In de Regeling geluid milieubeheer zijn in bijlage 2 behorende bij art. 9 de dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de "Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance". Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den}. Voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Tabel 2-1 Dosiseffect relatie (ernstig) geluidgehinderden

Geluidbelastingklasse L_{den}	% Gehinderden*	% Ernstig gehinderden*
43-47 dB	4 – 8%	0 – 2%
48-52 dB	9 – 13%	3 – 5%
53-57 dB	15 – 21%	5 – 8%
58-62 dB	22 – 29%	9 – 12%
63-67 dB	31 – 40%	14 – 19%
68-72 dB	42 – 52%	21 – 29%
73-78 dB	55 – 67%	31 – 43%

* De gepresenteerde waarden betreffen de percentages (ernstig) gehinderden binnen de geluidbelastingklassen.

2. *Het aantal slaapgestoorden.*
   Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting L_{night} op de gevels van geluidgevoelige objecten is het aantal slaapgestoorden bepaald. Het aantal slaapgestoorden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting in de nachtperiode. In de Regeling geluid milieubeheer zijn in bijlage 2 behorende bij art. 9 de dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de "Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise". Hieruit is te herleiden wat de percentages slaapgestoorden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen L_{night}.. Voor het bepalen van het aantal slaapgestoorden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer.

Tabel 2-2 Dosiseffect relatie slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{night}	% Slaapgestoorden*
43-47 dB	3 – 4%
48-52 dB	5 – 6%
53-57 dB	7 – 9%
58-62 dB	10 – 13%
63-67 dB	14 – 17%
68-72 dB	18 – 22%

* De gepresenteerde waarden betreffen de percentages slaapgestoorden binnen de geluidbelastingklassen.

2.2 Beoordelingskader geluideffecten

De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van het referentiealternatief. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de geluideffecten opgenomen.

Tabel 2-3 Beoordelingskader geluideffecten

Criterium	++	+	0	-	--
Gehinderden Ernstig gehinderden Slaapgestoorden	Afname >5%	Afname tussen 5% en 2%	Verschil minder dan ± 2%	Toename tussen 2% en 5%	Toename >5%

De juridische haalbaarheid is niet beoordeeld.

3 JURIDISCHE HAALBAARHEID

Het doel van deze studie is het inzichtelijk maken van de geluideffecten van de alternatieven. Gezien het abstractieniveau van de studie en de fase waarin het project zich bevindt (zijnde een structuurvisie is de toetsing aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder (Wgh) globaal uitgevoerd. Het bepalen van eventuele schermmaatregelen is niet nader onderzocht.

In het onderstaande is beknopt het juridisch kader in de Wet geluidhinder beschreven..

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn grenswaarden opgenomen voor drie situaties: nieuwbouw van geluidgevoelige objecten, aanleg van nieuwe (spoor)wegen en wijzigingen aan (spoor)wegen. De toetsing aan de grenswaarden dient per geluidbron te worden uitgevoerd.

Als sprake is van een van de bovenstaande situaties dan dient te worden getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. Er kunnen zich de volgende situaties voordoen:
1) Er wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. De Wgh stelt geen aanvullend eisen.
2) De voorkeurswaarde wordt overschreden, maar de maximale grenswaarde niet. Er dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden vastgesteld.
3) De maximale grenswaarde wordt overschreden. Er dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal de maximale grenswaarde. Indien nog sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, dan dienen hogere waarden voor deze geluidbron te worden vastgesteld. Ook kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen (bv dove gevels) als er sprake is van nieuwbouw.

3.1 Wet geluidhinder

In de onderhavige studie is sprake van de onderstaande situaties:
1. Nieuwe woningen in de geluidzone van gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoorwegen).
2. Aanleg van nieuwe wegen.
3. Wijzigingen aan bestaande wegen (reconstructie-toets).

Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande (spoor)wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten. Ook is beschreven dat een onderzoek moet worden ingesteld naar de toekomstige geluidbelasting vanwege de nieuwe wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Op grond van afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen weg(vakken). Van deze wegen moet de geluidbelasting vóór de wijziging van de bestaande wegen en de toekomstige geluidbelasting na wijziging van deze wegen worden onderzocht op de bestaande geluidgevoelige objecten.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit het 10de jaar na realisatie van de wijziging aan de weg. De toekomstige geluidbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen. Ten aanzien van de wijzigingen aan de bestaande wegen dient ook de heersende geluidbelasting te worden bepaald. Dit is één jaar vóór de wijziging aan de weg plaatsvindt.
In paragraaf 4.1 zijn de toetsjaren beschreven.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

3.2 Omvang geluidzones wegen en stedelijk-/buitenstedelijk gebied

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden, bijvoorbeeld bij nieuwe bouwplannen. Ze hebben niets te maken met de ligging van contouren of iets dergelijks.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.
De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 3-1 Zonebreedten

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Deze wegen zijn derhalve niet beschouwd voor de juridische haalbaarheid.

3.3 Omvang zone spoorwegen

Op grond van art. 106 Wgh zijn regels gesteld die voorzien in een zoneringsregeling. Bij ministeriële regeling is een kaart opgesteld met daarop de spoorwegen aangegeven waarop de regeling van toepassing is. Hierop is ook de zonebreedte langs de spoorwegen aangegeven die niet zijn aangegeven op de geluidplafondkaart.
Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart is de zone afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt (art. 1.4a Bg). In de onderstaande tabel is de breedte van de geluidzone weergegeven.

Tabel 3-2 Zonebreedten spoorwegverkeer

Hoogte geluidproductieplafond (GPP)	Breedte van de geluidzone
< 56 dB	100
56 dB ≤ GPP < 61 dB	200
61 dB ≤ GPP < 66 dB	300
66 dB ≤ GPP < 71 dB	600
71 dB ≤ GPP < 74 dB	900
≥ 74 dB	1200

Conform art 1.4 Bg wordt de zone gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf.

De geluidzone ter plaatse van de nieuwbouwlocaties varieert van 300 tot 600 meter. In dit onderzoek is uitgegaan van de grootste geluidzone van 600 meter (worst-case situatie).

3.4 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van een (spoor)weg.

3.5 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2012
In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (Rmg2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten bepaald moeten worden. Daarbij gelden de volgende regels:

- de geluidbelastingen moeten worden berekend volgens het Rmg2012;
- in het rapport moeten de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden worden gepresenteerd. Verschillen tussen geluidbelastingen moeten echter worden berekend uit niet-afgeronde waarden, en pas daarna afgerond worden. Bij het afronden van geluidbelastingen of van verschillen tussen geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 Rmg2012).

  Zo wordt een verschilwaarde van 1,49 afgerond naar 1, en een verschilwaarde van 1,50 wordt afgerond naar 2. Een verschil van 2,50 wordt echter ook afgerond naar 2, het dichtstbijzijnde even getal. En een geluidbelasting van bijvoorbeeld 58,51 dB wordt afgerond naar 59 dB, maar een geluidbelasting van 58,50 dB wordt afgerond naar 58 dB, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting
De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode (van 7.00 uur tot 19.00 uur); L_{day}
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB; $L_{evening}$
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 7.00 uur) vermeerderd met 10 dB; L_{night}

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de waarden van de geluidbelasting in de avond- of nachtperiode buiten beschouwing gelaten voor zover de betreffende geluidgevoelige gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt (art. 1.6 Bg).

Op de berekende waarden vanwege de wegen wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast.

3.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is:

a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
b. 5 dB voor de overige wegen.

3.7 Wegdekcorrectie

Ingevolge art. 3.5 Rmg2012 dient een wegdekcorrectie te worden toegepast op de berekende geluidbelasting vanwege een weg waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt. Deze is aftrek is 2 dB (art. 3.5, 1 Rmg2012).

In afwijking hierop is in art. 3.5,2 Rmg2012 opgenomen dat de aftrek 1 dB is indien het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:

- zeer open asfaltbeton (enkellaags ZOAB);
- tweelaag zeer open asfaltbeton (tweelaags ZOAB);
- uitgeborsteld beton;
- geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- oppervlakbewerking.

3.8 Reconstructie van een weg

In art. 1 Wgh is de volgende definitie van een reconstructie van een weg opgenomen:
een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in art. 77, eerste lid, onder a, en art. 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidbelasting die op grond van art. 100 dan wel het bepaalde krachtens art. 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd.
Er is sprake van "reconstructie" als aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, wijzigingen van de maximumsnelheid, en dergelijke.
- Ten gevolge van deze wijziging(en) en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging(en) moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde met (afgerond) 2 dB of meer.
  Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelig object de geldende "grenswaarde" worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^{e} jaar na openstelling van de gewijzigde weg, afgerond met tenminste 2 dB wordt overschreden.

In art. 1b, lid 5 Wgh is beschreven dat er geen akoestisch onderzoek noodzakelijk is als de wijziging van de weg bestaat uit:

a. een snelheidsverlaging, of
b. de vervanging van de wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluidreducerende werking.

Bepalen grenswaarde

Om de grenswaarde voor deze gevallen te kunnen bepalen, is het allereerst van belang om te weten of sprake is van een in het verleden vastgestelde hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (in het vervolg van dit rapport kortweg "hogere waarde" genoemd).

In de volgende tabel zijn de grenswaarden voor het bepalen van het "reconstructie-effect" samengevat.

Tabel 3-3 Grenswaarden bij reconstructie

Situatie	Grenswaarde
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting <=48 dB (art. 100, 1 Wgh, art. 3.3,1 en 3.3,4 Bg)	48 dB
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 48 dB (art. 100, 3 Wgh, art. 3.3,3 en 3.3,4 Bg)	Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de weg)*
Eerder vastgestelde hogere waarde (art. 100, 2 Wgh, art. 3.3,2 en 3.3,4 Bg)	Laagste van: • Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de hoofdweg) met een minimum van 48 dB • Eerder vastgestelde hogere waarde

* Als een geluidgevoelig object of weg pas na 1 januari 2007 voor het eerst is opgenomen in een bestemmingsplan, en voor dit geluidgevoelige object of vanwege deze wegen géén hogere waarde is vastgesteld, geldt voor altijd een vaste grenswaarde van 48 dB

Bepalen toename

Of er sprake is van “reconstructie” in de zin van de Wet geluidhinder wordt dus per geluidgevoelig object bepaald. Het kan dus zo zijn dat voor het ene object wel sprake is van reconstructie en voor het andere object niet.

Maximale hogere grenswaarden
In beginsel is de ten hoogste toelaatbare overschrijding van de grenswaarde als gevolg van “reconstructie van de weg” 5 dB (minder dan onafgerond 5,50 dB). Een toename van meer dan 5 dB is alleen toegestaan indien ten gevolge van de reconstructie de geluidbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen (art. 100a,1a Wgh). De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting mag echter niet worden overschreden.

De maximale hogere grenswaarden die kunnen worden vastgesteld, zijn mede afhankelijk of eerder de Wet geluidhinder van toepassing is geweest en of sprake is van stedelijk of buitenstedelijk gebied. Voor de onderhavige situatie is sprake van stedelijk gebied.

Tabel 3-4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie (stedelijk gebied)

Soort geluidgevoelig object	Situatie	Maximale geluidbelasting in dB	
		Waarde	Artikel
Woning	Indien: • Eerder hogere waarde vastgesteld ihkv sanering (art.90 Wgh) • Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende waarde > 53 dB	68 dB	art. 100a, 2 Wgh
	Alle overige gevallen	63 dB	art. 100a, 1, b2º Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	Indien: • Eerder hogere waarde vastgesteld • Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende waarde ≤ 53 dB	63 dB	art. 3.4, 2, 2º Bg
	Alle overige gevallen	68 dB	art. 3.4, 3 Bg
Geluidgevoelig terrein	Alle situaties	53 dB	art. 3.4, 5 Bg

3.9 Nieuwbouw en nieuwe wegaanleg

In de onderstaande tabel zijn voor woningen de grenswaarden samengevat voor de situaties die in de Wet geluidhinder zijn opgenomen.

Tabel 3-5 Grenswaarden bij aanleg nieuwe weg en bestaande geluidgevoelige objecten

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Maximale geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	58 dB	art. 83,3b Wgh	63 dB	83,3a Wgh
Agrarische woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	58 dB	art. 83,3b Wgh	63 dB	83,3a Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1,1 Bg	58 dB	art. 3.2,1a Bg	63 dB	art. 3.2,1b Bg
Geluidgevoelig terrein	48 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2,1c Bg	53 dB	art. 3.2,1c Bg

Tabel 3-6 Grenswaarden bij aanleg nieuwe weg en nieuwe woningen

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Maximale geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	53 dB	art. 83,4 Wgh	58 dB	art. 83,1 Wgh

Tabel 3-7 Grenswaarden voor nieuwe woningen in zone van bestaande wegen

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Maximale geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	53 dB	art. 83, 1 Wgh	63 dB	art. 83,2 Wgh

Spoorweglawaai
Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt in stedelijk en buitenstedelijk gebied. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat.

Tabel 3-8 Grenswaarden voor nieuwe woningen in zone van spoorwegen

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Maximale geluidbelasting	
Woning	55 dB	art. 4.9,1b Bg	68 dB	at 4.10 Bg

3.10 Procedure

Bepalen maatregelen
Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeurswaarde moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde ongedaan te maken (bijvoorbeeld door het plaatsen van een geluidscherm of het aanbrengen van geluidarm asfalt).

Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).
Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.
Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde voor de maximaal toelaatbare toekomstige geluidbelasting worden vastgesteld.

Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)
Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Voor de nieuwbouw en aanleg van de Leidsevaart dient het College van Burgemeester en Wethouders de hogere waarden vast te stellen. Voor de aanleg van de N443 en de reconstructie van de N444 is de provincie Zuid-Holland bevoegd gezag. Indien de gemeente of provincie geluidbeleid hebben voor het toestaan van hogere waarden dienen deze eisen ook in acht te worden genomen.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Awb. Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het ontwerpbesluit en de akoestische rapportage.

3.11 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurgrenswaarden.

De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op.

Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Rmg2012. Hierbij is de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet toegepast. De wegdekcorrectie, zoals beschreven in art. 3.5 Rmg2012, is wel toegepast.

4 UITGANGSPUNTEN

4.1 Onderzochte situaties

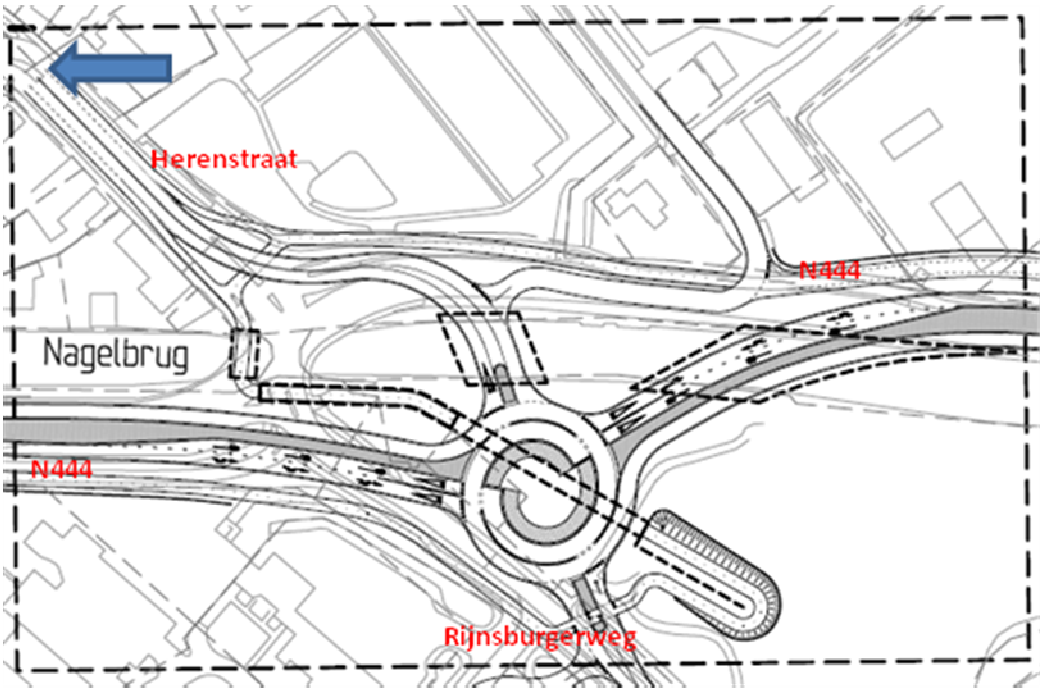
In de onderstaande tabel zijn de onderzochte situaties voor geluid samengevat.

Tabel 4-1 Onderzochte situaties

Jaar	Situatie
2025	Referentiesituatie (nulalternatief)
2025	Alternatief minimaal
2025	Alternatief midden
2025	Alternatief maximaal

Om te bepalen of sprake is van reconstructie van de N444 is het jaar 2008 onderzocht in het kader van de juridische haalbaarheid. In het kader van groot onderhoud neemt de provincie maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid ter hoogte van de Piet Gijzenbrug en verkeersdoorstroming tussen de rotonde bij het Soldaatje en de rotonde Gieterij. Dit zijn geen capaciteitsverruimende of verkeersstructurele maatregelen.

Door het aanleggen van een rotonde verschuift de N444 naar het westen. De Rijnsburgerweg verschuift naar het noorden. Deze wegdelen komen dichterbij de woningen op de Rijnsburgerweg te liggen.



Voor de algemene beschrijving van het project en de alternatieven wordt verwezen naar de rapportage “Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie”.

4.2 Studiegebied

Het studiegebied omvat de gemeente Teylingen. In bijlage 1 is het studiegebied met de alternatieven opgenomen.

4.3 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Ten aanzien van de spoorwegen zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig art 4.6 Rmg2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu, versie 2.11. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

4.4 Verkeersgegevens

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdagjaargemiddelden).

De verkeersgegevens zijn als shape aangeleverd door Goudappel Coffeng en zijn verkregen uit het verkeersmilieumodel van de gemeente Teylingen. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens opgenomen.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website http://www.stillerverkeer.nl worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.
De gegevens van de spoorwegen (traject 494, 500 en 501) zijn ontleend aan het Geluidregister van ProRail.

4.5 Rekenpunten

De adressen en functies van de objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de gemeente Teylingen. Aan de hand van de BAG zijn de relevante geluidgevoelige objecten geïnventariseerd. In deze gegevens is ook een vloeroppervlak per adrespunt opgenomen. Op basis van het aantal adrespunten en het oppervlak van het gebouw, kan, uitgaande van een standaardhoogte van een bouwlaag, een inschatting van de gebouwhoogte worden gemaakt. Hiermee is een differentiatie in gebouwhoogtes gemaakt die vervolgens is ingevoerd in de akoestisch rekenmodellen

Op elk geluidgevoelig object binnen het studiegebied is een rekenpunt gelegd. Geluidgevoelige objecten waarvan de akoestische omstandigheden gelijk zijn, zijn vertegenwoordigd door een rekenpunt. Bij twijfel over de maatgevende gevel, zijn op meerdere gevels waarneempunten neergelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1^{e} verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepinghoogte aangehouden van 3 meter.

Voor het bepalen van het aantal geluideffecten zijn de geluidbelastingen en geluidcontouren bepaald op een waarneemhoogte van 4,5 meter (komt overeen met de 2^{e} bouwlaag).

4.6 Nieuwbouw woningen

De exacte invulling van de nieuwbouwlocaties is nog niet bekend. Op basis van het aantal geplande woningen en het totale bouwoppervlak is het aantal geluidbelaste woningen bepaald. De nieuwbouwlocaties per alternatief zijn in bijlage 1 weergegeven.

5 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt. In bijlage 3.1 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 5-1 Aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	6	1	565
48-52 dB	1012	349	496
53-57 dB	2743	1014	226
58-62 dB	1850	746	43
63-67 dB	916	422	4
68-72 dB	155	81	0
73-78 dB	15	8	1334
Totaal	6697	2621	565

Ten aanzien van de nieuwbouwlocaties is aantal geluidbelaste nieuwe woningen samengevat.

Tabel 5-2 Aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	547
53-57 dB	224
58-62 dB	72
63-67 dB	7
68-72 dB	0
73-78 dB	0
Totaal	850

6 EFFECTEN ALTERNATIEVEN

6.1 Alternatief Minimaal

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.2 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-1 Aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	5	1	568
48-52 dB	989	342	505
53-57 dB	2772	1025	210
58-62 dB	1891	762	65
63-67 dB	910	419	2
68-72 dB	170	89	0
73-78 dB	6	3	1350
Totaal	6743	2641	568

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden marginaal met 1% toe. In bijlage 4.1 is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de Leidsevaart) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de Leidsevaart) en Schoutenlaan/Prinselaan nemen de geluidbelasting toe.

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-2 Aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	784
48-52 dB	1219
53-57 dB	367
58-62 dB	111
63-67 dB	5
68-72 dB	0
73-78 dB	784
Totaal	2485

6.2 Alternatief Midden

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.3 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-3 Aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	5	1	576
48-52 dB	939	325	510
53-57 dB	2820	1042	212
58-62 dB	1918	773	67
63-67 dB	915	422	2
68-72 dB	174	91	0
73-78 dB	6	3	1367
Totaal	6777	2657	576

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden met respectievelijk marginaal 1 en 2% toe. In bijlage 4.2 is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de Leidsevaart) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de Leidsevaart), Loosterweg, Schoutenlaan/Prinselaan en zuidelijke Randweg ten zuiden van de Schoutenlaan/Prinselaan nemen de geluidbelasting toe.

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-4 Aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	1179
53-57 dB	1445
58-62 dB	429
63-67 dB	127
68-72 dB	6
73-78 dB	0
Totaal	3185

6.3 Alternatief Maximaal

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden inzichtelijk gemaakt van de bestaande geluidgevoelige objecten. In bijlage 3.4 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de gevoelige objecten in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-5 Aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Geluidbelastingklasse L_{den} / L_{night}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
43-47 dB	6	1	579
48-52 dB	917	317	516
53-57 dB	2844	1051	229
58-62 dB	1943	783	47
63-67 dB	920	423	2
68-72 dB	149	78	0
73-78 dB	3	2	1373
Totaal	6782	2655	579

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden met respectievelijk 1 en 3% toe. In bijlage 4.3 is een verschilkaart van de geluidbelastingen ten opzichte van het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N433 ('s-Gravendamseweg) en N450 (Jacoba van Beierenweg ten westen van de Leidsevaart) de geluidbelastingen afnemen. Langs de N450 (Jacoba van Beierenweg ten oosten van de Leidsevaart), Schoutenlaan/Prinselaan, Van de Berch van Heemstedeweg, zuidelijke Randweg ten zuiden van de Schoutenlaan/Prinselaan en N443 (Teylingerlaan/ Carolus Clusiuslaan) nemen de geluidbelasting toe.

In de onderstaande is het aantal geluidbelaste woningen samengevat.

Tabel 6-6 Aantal geluidbelaste nieuwe woningen

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal geluidbelaste nieuwe woningen
43-47 dB	0
48-52 dB	1956
53-57 dB	1631
58-62 dB	449
63-67 dB	137
68-72 dB	12
73-78 dB	0
Totaal	4185

7 JURIDISCHE HAALBAARHEID

Per alternatief wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid. Wegen waarop de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt zijn hierin niet meegenomen.

In de alternatieven is sprake van:
1. Nieuwbouw van woningen in de geluidzone van (spoor)wegen;
2. Nieuwe wegaanleg;
3. Reconstructie van de N444.

7.1 Nieuwbouw

In de onderstaande tabel zijn per geluidbron de hoogste geluidbelastingen samengevat op de nieuwbouwlocaties en vergeleken met de voorkeurswaarde en maximale grenswaarde. Tussen haakjes is de bijlage weergegeven.

Tabel 7-1 Nieuwbouw - berekende hoogste geluidbelasting per geluidbron

Weg	Voorkeurs-waarde	Maximale grenswaarde	Hoogste geluidbelasting - nieuwbouwlocaties			
			Ref	Min.	Midden	Max.
Leidsevaart	48	58	<48 (5.1)	56 (6.1)	56 (7.1)	56 (8.1)
Componistenlaan	48	63	54 (5.2)	56 (6.2)	56 (7.2)	56 (8.2)
Parklaan	48	63	nvt	58 (6.3)	60 (7.3)	60 (8.3)
Vd Berch v Heemsteedeweg	48	63	Nvt	50 (6.4)	50 (7.4)	50 (8.4)
Herenweg	48	63	Nvt	58 (6.5)	60 (7.5)	62 (8.5)
Van Pallandtlaan	48	63	Nvt	>65 (6.6)	>65 (7.6)	>65 (8.6)
N443	48	63	Nvt	65 (6.7)	65 (7.7)	>65 (8.7)
N444	48	63	Nvt	nvt	62 (7.8)	64 (8.8)
A44	48	63	nvt	52 (6.8)	52 (7.9)	52 (8.9)
Spoorweg W1/W2/W3	55	63	67 (5.3)	67/61 (6.9)	67/61 (7.10)	67/61/63 (8.10)
Voldoet aan voorkeurswaarde						
Voldoet aan maximale grenswaarde						
Overschrijdt maximale grenswaarde						

In het referentiealternatief wordt de voorkeurswaarde van 48 dB niet overschreden op W1 vanwege de nieuwe aanleg van de Leidsevaart. De Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de nieuwbouw voor deze weg.

In alle alternatieven overschrijden de hoogste geluidbelastingen van de wegen de voorkeurswaarde op de nieuwbouwlocaties. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op de wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg.

Met betrekking tot de Van Pallandtlaan en N443 wordt in het alternatief Minimaal, Midden en Maximaal op een aantal nieuwbouwlocaties ook de maximale grenswaarde overschreden. Bij het alternatief Maximaal is ook sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde langs de N444.
Om woningbouw op deze locaties mogelijk te maken, dienen naast het afwegen van het toepassen van stiller asfalt (bijvoorbeeld dunne deklaag B) op deze weg, ook schermmaatregelen te worden afgewogen. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg. Ten slotte kunnen bouwkundige oplossingen worden getroffen (bijvoorbeeld 'dove' gevels, afschermende eerste lijns bebouwing).

Ten aanzien van de spoorweg kan overwogen worden met de concrete invulling van het bouwplan de woningen verder van de spoorweg te projecteren. Ook kan worden afgewogen of schermen langs het spoor mogelijk zijn.

7.1.1 Nieuwe wegaanleg

In alle alternatieven wordt de Leidsevaart nieuw aangelegd. In het alternatief Maximaal wordt de nieuwe N443 aangelegd. In de onderstaande tabel zijn per geluidbron de hoogste geluidbelastingen samengevat. Tussen haakjes is de bijlage weergegeven).

Tabel 7-2 Nieuwew wegaanleg - berekende hoogste geluidbelasting per geluidbron

Nieuwe weg	Voorkeurs-waarde	Maximale grenswaarde	Hoogste geluidbelasting - nieuwbouwlocaties			
			Ref	Min.	Midden	Max.
Leidsevaart	48	63	54 (5.4)	54 (6.10)	54 (7.11)	56 (8.11)
N443 (Teylingerlaan)	48	63	-	-	-	55 (8.12)
Voldoet aan voorkeurswaarde						
Voldoet aan maximale grenswaarde						
Overschrijdt maximale grenswaarde						

In alle alternatieven wordt de voorkeurswaarde overschreden. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op deze wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Aanvullend kan kunnen schermen worden afgewogen langs deze wegen.

7.1.2 Reconstructie N444

In paragraaf 4.1 is de figuur het wegontwerp weergegeven. Aan de hand van een emissieverschilberekening kan pragmatisch de toe- of afname van het geluid worden bepaald. Met een vuistregel kan de toe- of afname van de geluidbelasting worden berekend op basis van de etmaalintensiteiten. De formule voor deze vuistregel is 10 x log(intensiteit Alternatief / intensiteit 2008).

In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Tabel 7-3 Analyse toe- of afname geluidbelasting

Wegdeel	Etmaalintensiteiten					Toe- of afname geluidbelasting			
	2008	Ref	Min	Mid	Max	Ref	Min	Mid	Max
N444 ten noorden van kruising	17502	23784	21069	21768	21085	+1,3	+0,8	+1,0	+0,8
N444 ten zuiden van kruising	15213	24806	25218	25787	24743	+2,1	+2,2	+2,3	+2,1
Rijnsburgerweg	2444	5338	5651	5670	5572	+3,4	+3,6	+3,7	+3,6
Herenstraat	9798	12919	9924	9928	9769	+1,2	+0,1	+0,1	0

Geen overschrijding voorkeurswaarde	
Mogelijk sprake overschrijding voorkeurswaarde	
Overschrijding voorkeurswaarde	

Uit de analyse blijkt dat in alle alternatieven de toenames van de geluidbelastingen vanwege het wijzigen van de wegvakken rond en boven de 1,5 dB ligt, waarbij sprake is van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Daarnaast zal door het verschuiven van de wegassen bij een aantal woningen de weg dichterbij komen te liggen waardoor de geluidbelastingen verder zullen toenemen. De toename van de geluidbelasting zal naar verwachting niet hoger zijn dan de ten hoogste toelaatbare overschrijding van meer dan 5,5 dB.

Door de aanleg van de rotonde zal sprake zijn van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het toepassen van stiller asfalt op de rotonde is niet mogelijk vanwege wringend verkeer. Aanvullend dient onderzocht te worden of schermmaatregelen mogelijk c.q. noodzakelijk zijn om de toename van de geluidbelasting te reduceren. Dit dient in een nader onderzoek te worden onderzocht voor het voorkeursalternatief.

8 VERGELIJKEN EFFECTEN ALTERNATIEVEN

8.1 Effectbeschrijving

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van het referentiealternatief, alternatief Minimaal, alternatief Midden en alternatief Maximaal samengevat. De effecten zijn vergeleken ten opzichte van het referentiealternatief.

Tabel 8-1 Aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgestoorden

Criterium	Referentie alternatief	Alternatief Minimaal		Alternatief Midden		Alternatief Maximaal	
Totaal aantal gehinderden	6697	6743	(+1%)	6777	(+1%)	6782	(+1%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	2621	2641	(+1%)	2657	(+1%)	2655	(+1%)
Totaal aantal slaapgestoorden	1334	1350	(+1%)	1367	(+2%)	1373	(+3%)

Uit de resultaten blijkt dat in de huidige situatie het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden beperkt toeneemt minder ten opzichte van het referentiealternatief. Dit is een gevolg van nieuwe wegen en gewijzigde verkeersstromen en lokale toename van het verkeer vanwege nieuwbouw.

8.2 Beoordeling geluideffecten

In de onderstaande tabel is de beoordeling van de alternatieven opgenomen.

Tabel 8-2 Beoordeling geluideffecten ten opzichte van autonome ontwikkeling

Criterium	Minimaal	Midden	Maximaal
Totaal aantal gehinderden	0	0	0
Totaal aantal ernstig gehinderden	0	0	0
Totaal aantal slaapgestoorden	0	0	-

Het alternatief Minimaal en het alternatief Midden scoren beide ‘0’ (neutraal) ten opzichte van het referentiealternatief. Het alternatief Maximaal scoort alleen op slaapgestoorden ‘-‘ (negatief).

8.3 Juridische haalbaarheid

De juridische haalbaarheid van de alternatieven is globaal per weg bepaald.

In alle alternatieven overschrijden de hoogste geluidbelastingen van de wegen de voorkeurswaarde op de nieuwbouwlocaties. Ten eerste kan worden onderzocht of het toepassen van stiller asfalt ((bijvoorbeeld dunne deklaag B) mogelijk is op de wegen. Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg.

Met betrekking tot de Van Pallandtlaan en N443 wordt in het alternatief Minimaal, Midden en Maximaal op een aantal nieuwbouwlocaties ook de maximale grenswaarde overschreden. Bij het alternatief Maximaal is ook sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde langs de N444.

Om woningbouw op deze locaties mogelijk te maken, dienen naast het afwegen van het toepassen van stiller asfalt (bijvoorbeeld dunne deklaag B) op deze weg, ook schermmaatregelen te worden afgewogen. Ook kan met de concrete invulling van het bouwplan worden afgewogen om de woningen verder van de weg te projecteren, waardoor de geluidbelastingen lager zullen zijn. Aanvullend kan worden afgewogen of schermen mogelijk zijn langs de weg. Ten slotte kunnen bouwkundige oplossingen worden getroffen (bijvoorbeeld 'dove' gevels, afschermende eerste lijns bebouwing).

Ten aanzien van de spoorweg kan overwogen worden met de concrete invulling van het bouwplan de woningen verder van de spoorweg te projecteren. Ook kan worden afgewogen of schermen langs het spoor mogelijk zijn.

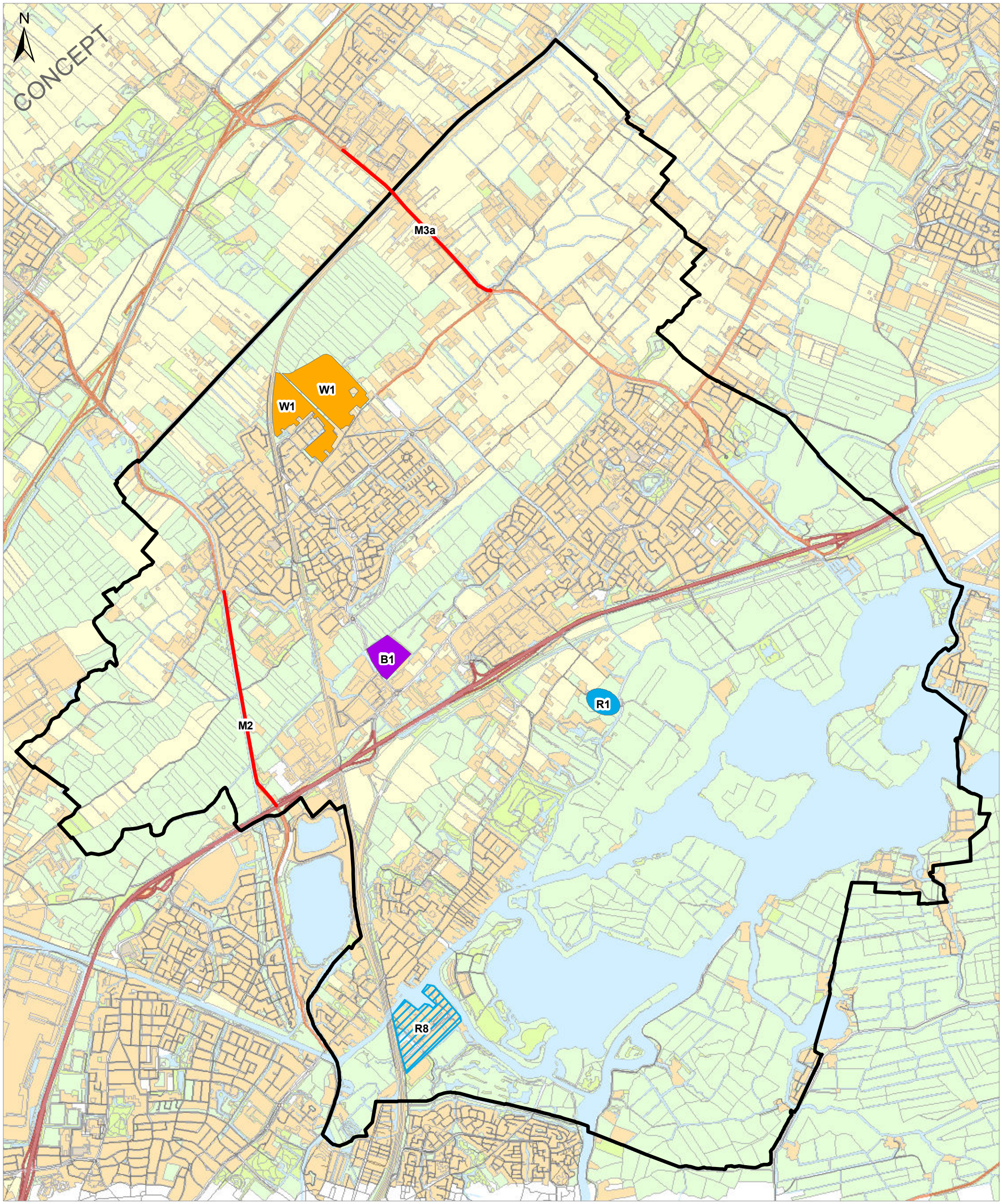
Door de aanleg van de rotonde op de N444 zal sprake zijn van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het toepassen van stiller asfalt op de rotonde is niet mogelijk vanwege wringend verkeer. Aanvullend dient onderzocht te worden of schermmaatregelen mogelijk c.q. noodzakelijk zijn om de toename van de geluidbelasting te reduceren. Dit dient in een nader onderzoek te worden onderzocht voor het voorkeursalternatief

9 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Teylingen
Project	:	Structuurvisie Teylingen
Dossier	:	BA8141-103-102
Omvang rapport	:	26 pagina's
Auteur	:	Ramon Nieborg
Bijdrage	:	
Interne controle	:	Hugo Woesthuis
Projectleider	:	Hugo Woesthuis
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	10 oktober 2013
Naam/Paraaf	:	

DHV B.V.
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Studiegebied en alternatieven



Autonome ontwikkelingen

- wonen
- werken
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- mobiliteit
- Gemeente Teylingen

Titel
Referentiesituatie

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

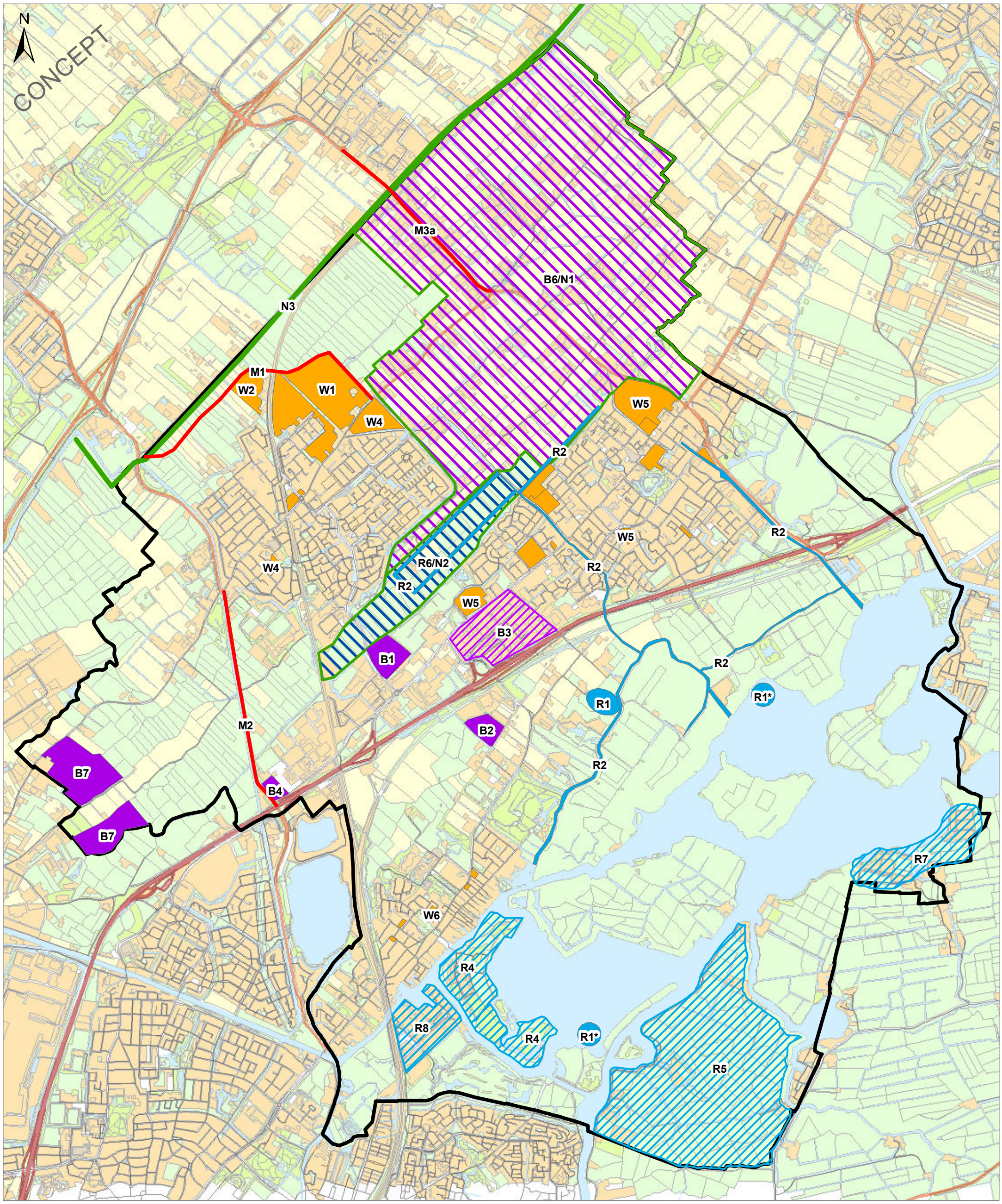
Figuur
1.1-

Opgesteld door:
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\9348\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Kaarten_Teylingen_referentiesituatie.mxd



Ontwikkelingen alternatief basis

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief Minimaal

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Figuur
1.2-

Opgesteld door
Stef Kampkuiper

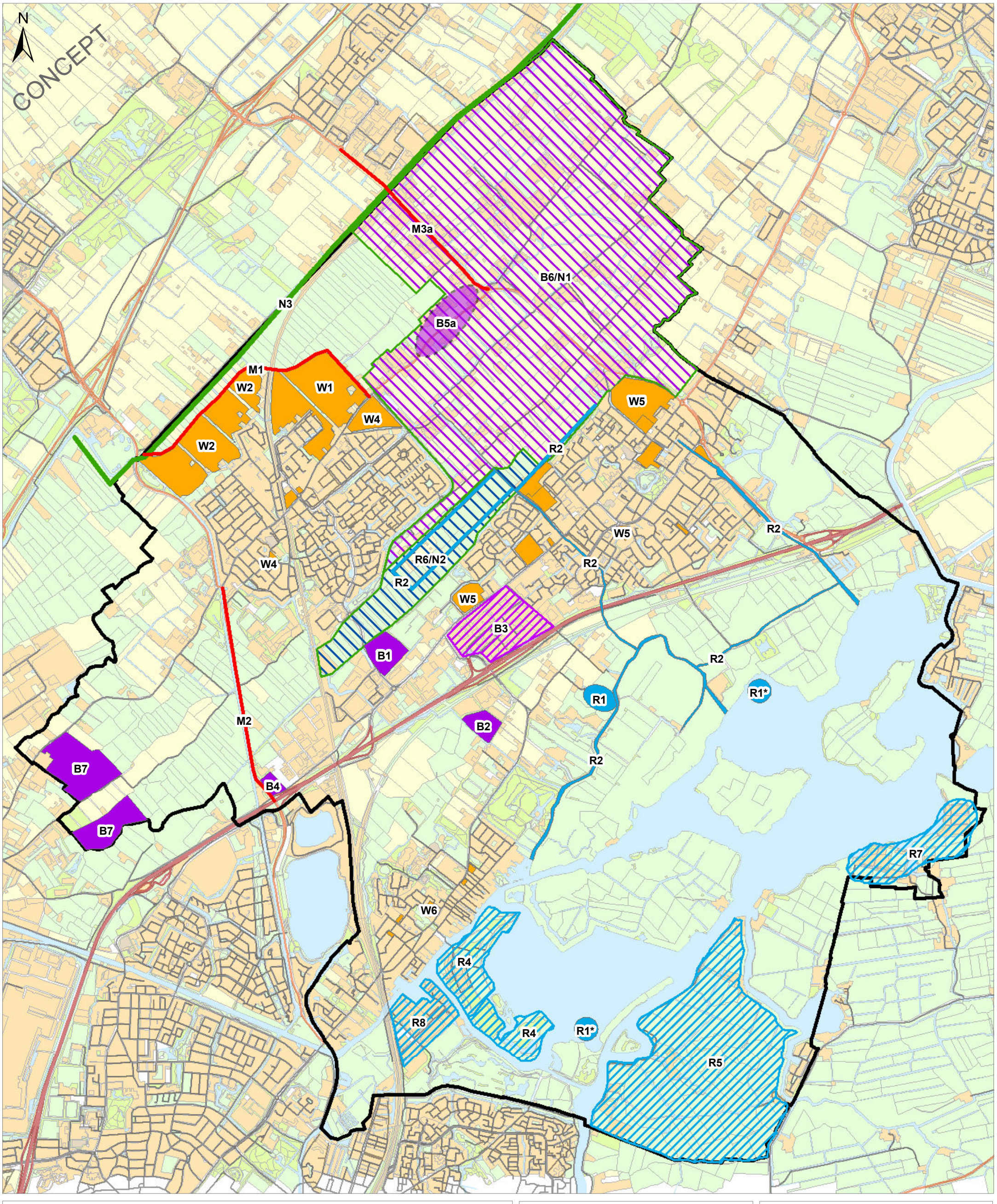
Volgnummer
-

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief basis.mxd



Ontwikkelingen alternatief midden

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief midden

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

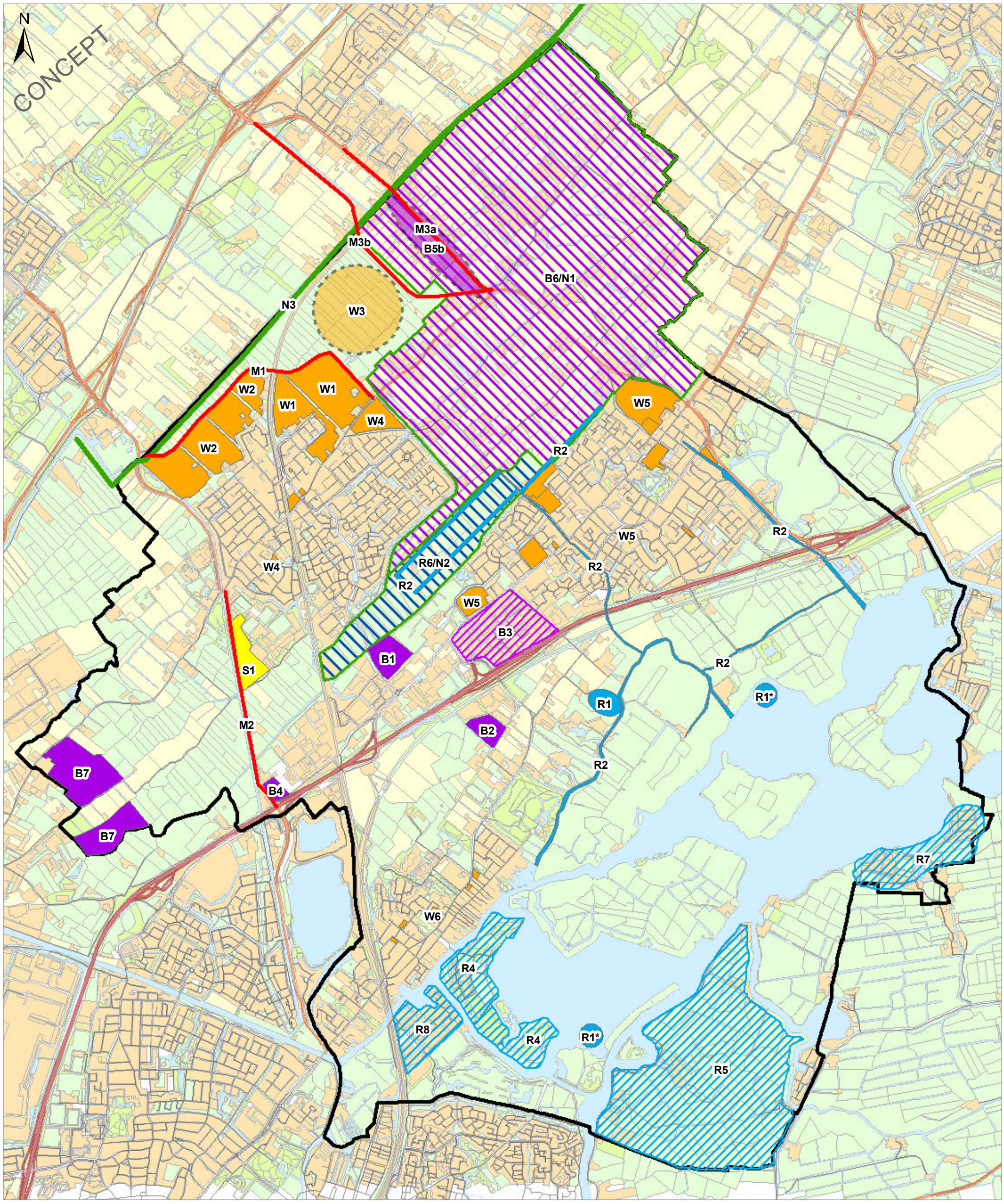
Figuur
1.3-

Opgesteld door
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\nl93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief midden2.mxd



Ontwikkelingen alternatief maximaal

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief maximaal

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
20-9-2012

Schaal
1:26000

Figuur
1.4-

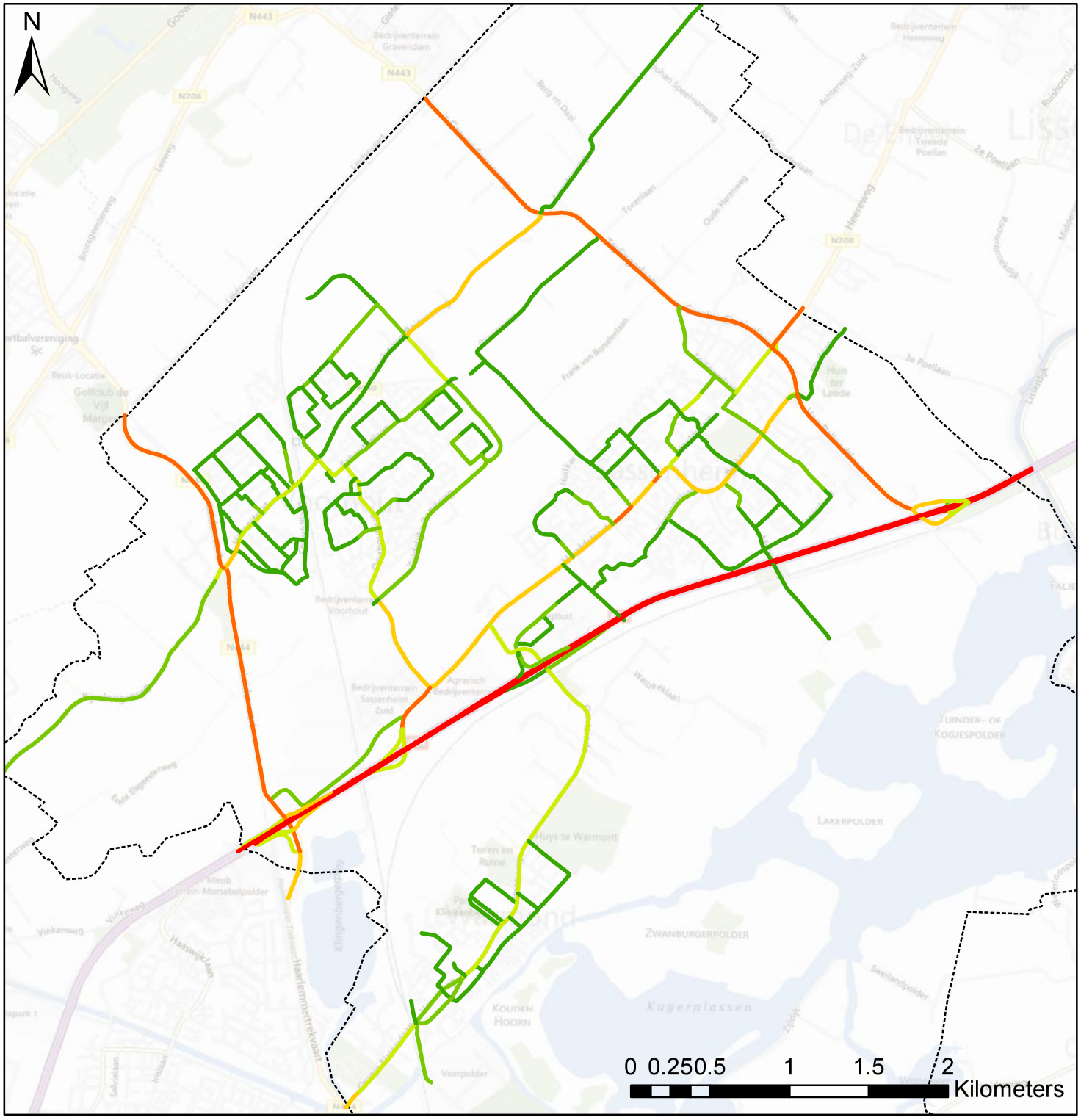
Opgesteld door:
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief max.mxd

BIJLAGE 2 verkeersgegevens

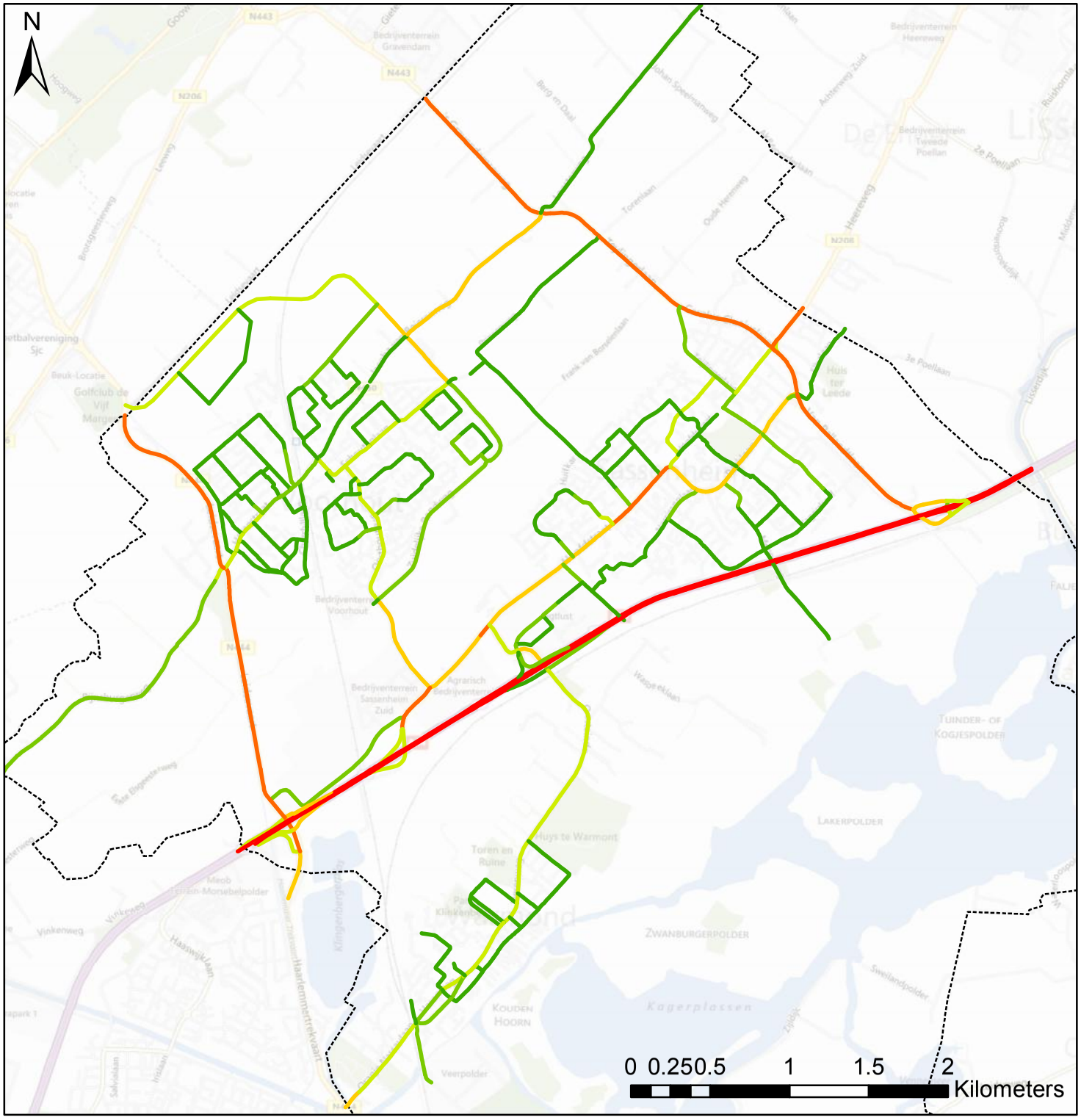


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.1: Verkeersintensiteiten Referentie alternatief

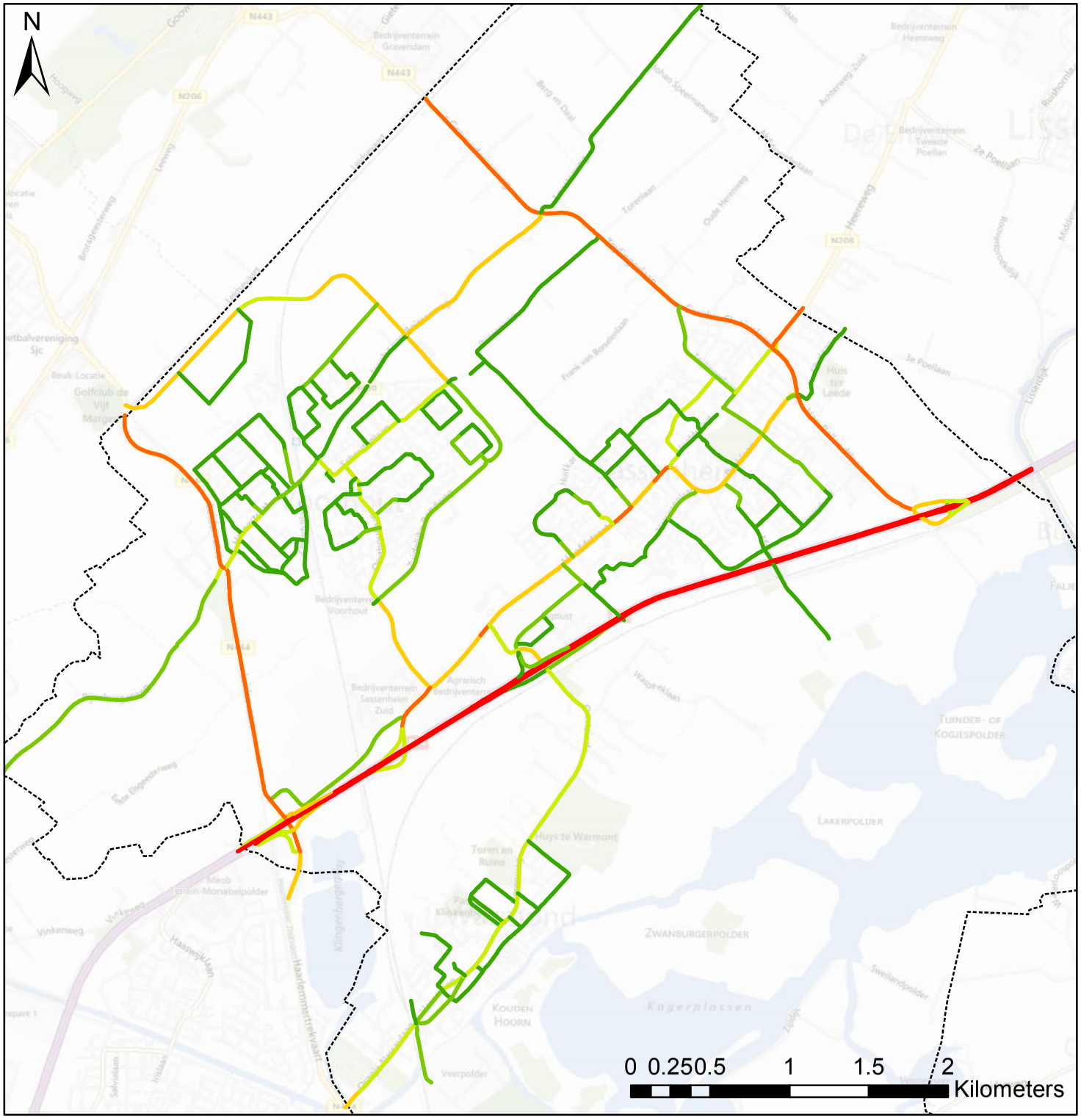


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.2: Verkeersintensiteiten Minimum alternatief

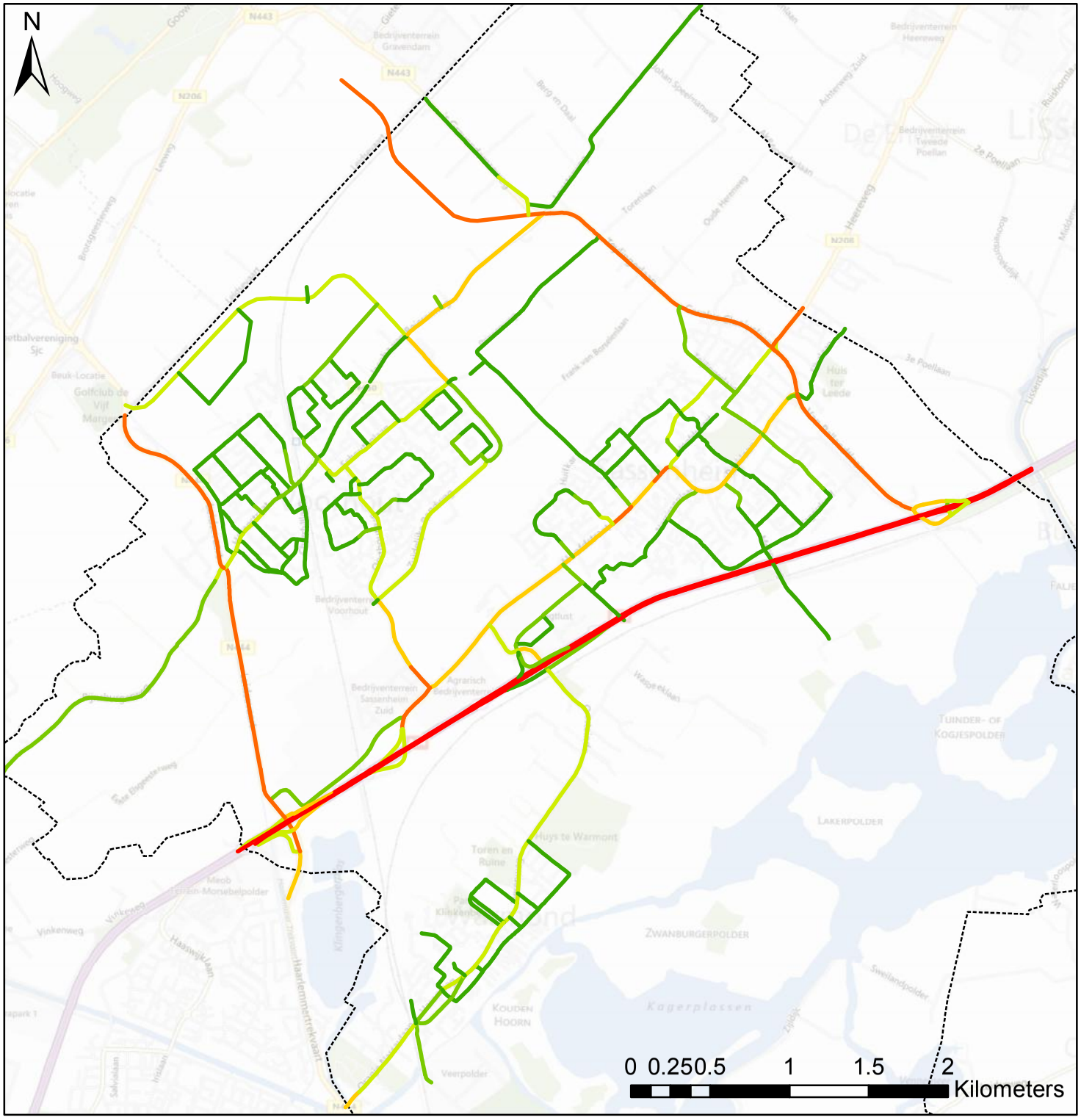


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.3: Verkeersintensiteiten Midden alternatief



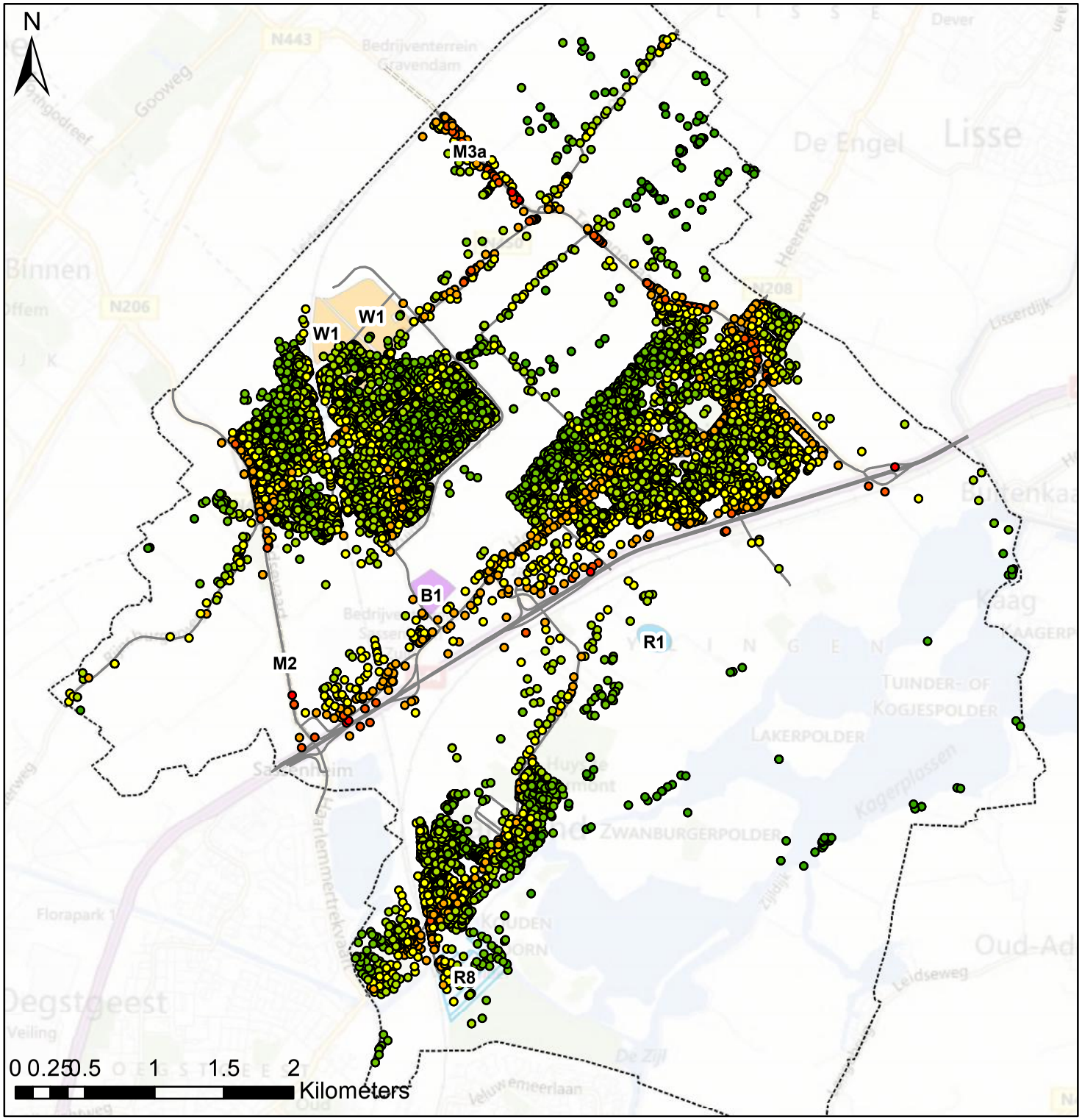
Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.4: Verkeersintensiteiten Maximum alternatief

BIJLAGE 3 Kaarten geluidbelastingen



Legenda

Wegen Referentie

Geluidbelasting Referentie

dB

- < 47.5
- 47.5 - 52.5
- 52.5 - 57.5
- 57.5 - 62.5
- 62.5 - 67.5
- 67.5 - 72.5
- > 72.5

Autonome ontwikkelingen

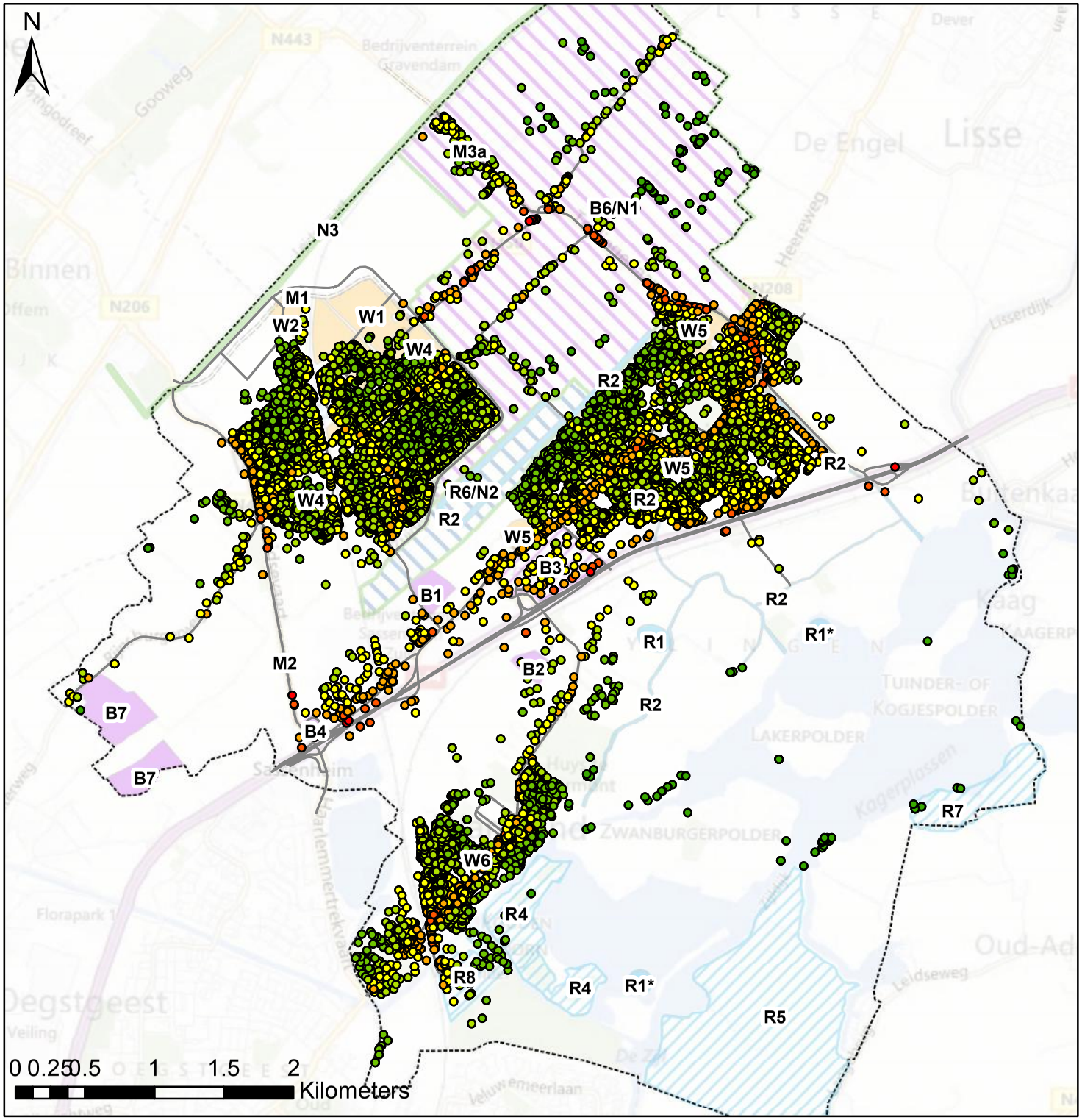
mobiliteit

Autonome ontwikkelingen

categorie

- wonen
- werken
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- Gemeentegrens

3.1 Geluidbelasting Referentie



Legenda

Wegen Min

Geluidbelasting Min

dB

- < 47.5
- 47.5 - 52.5
- 52.5 - 57.5
- 57.5 - 62.5
- 62.5 - 67.5
- 67.5 - 72.5
- > 72.5

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

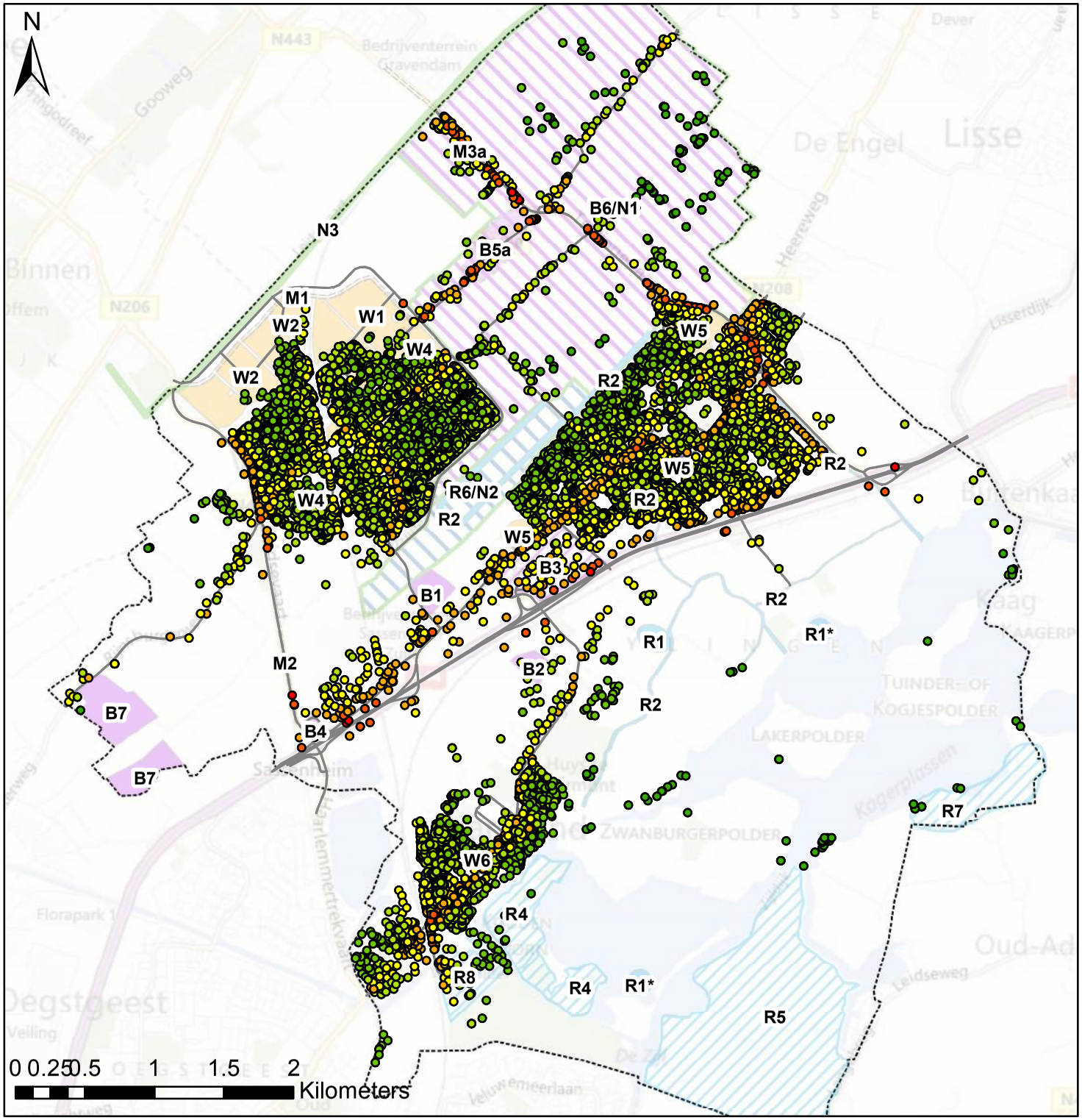
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

3.2 Geluidbelasting Min



Legenda

Wegen Midden

Geluidbelasting Midden

dB

- < 47.5
- 47.5 - 52.5
- 52.5 - 57.5
- 57.5 - 62.5
- 62.5 - 67.5
- 67.5 - 72.5
- > 72.5

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

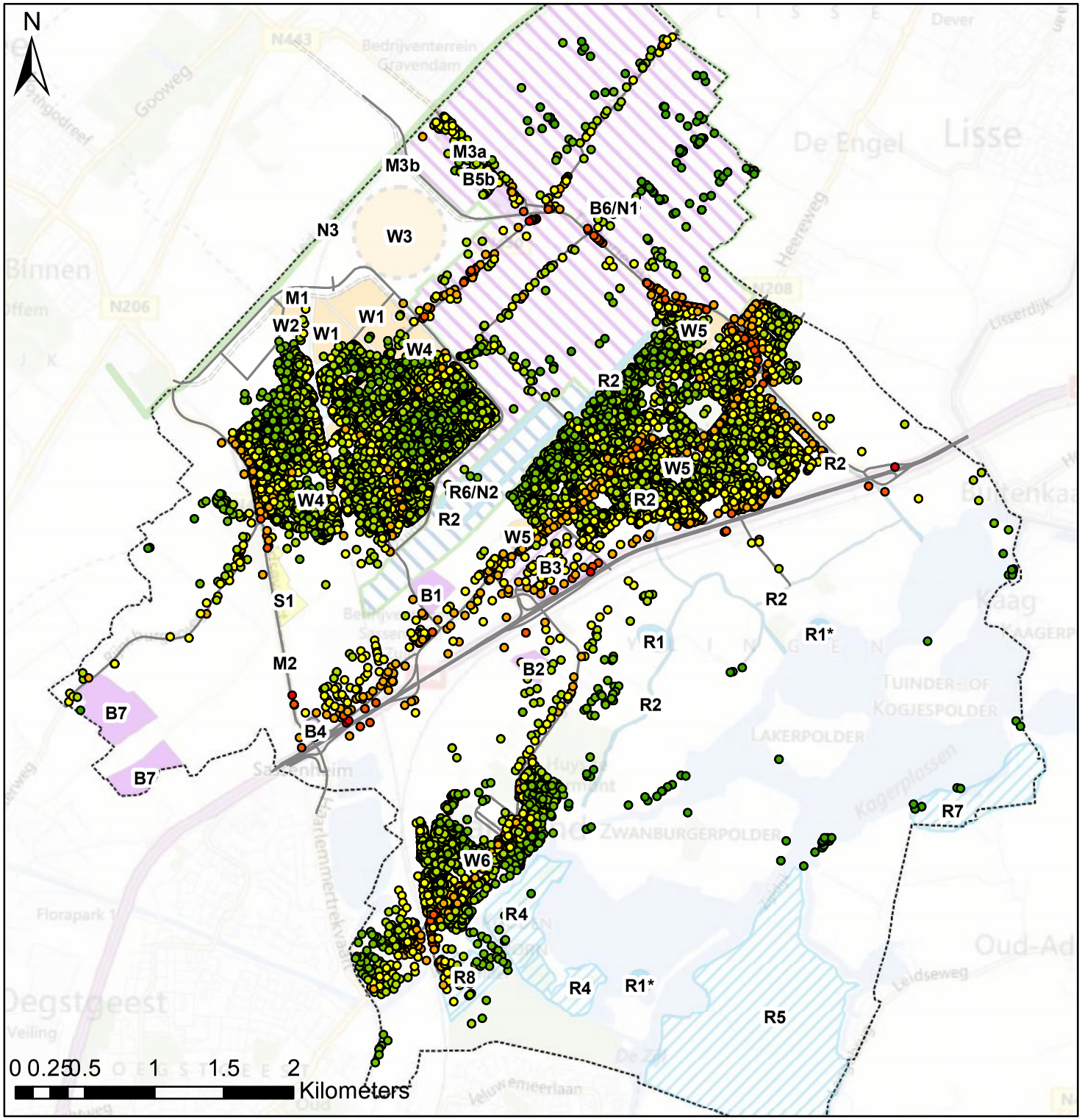
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

3.3 Geluidbelasting Midden



Legenda

Wegen Max

Geluidbelasting Max

dB

- < 47.5
- 47.5 - 52.5
- 52.5 - 57.5
- 57.5 - 62.5
- 62.5 - 67.5
- 67.5 - 72.5
- > 72.5

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

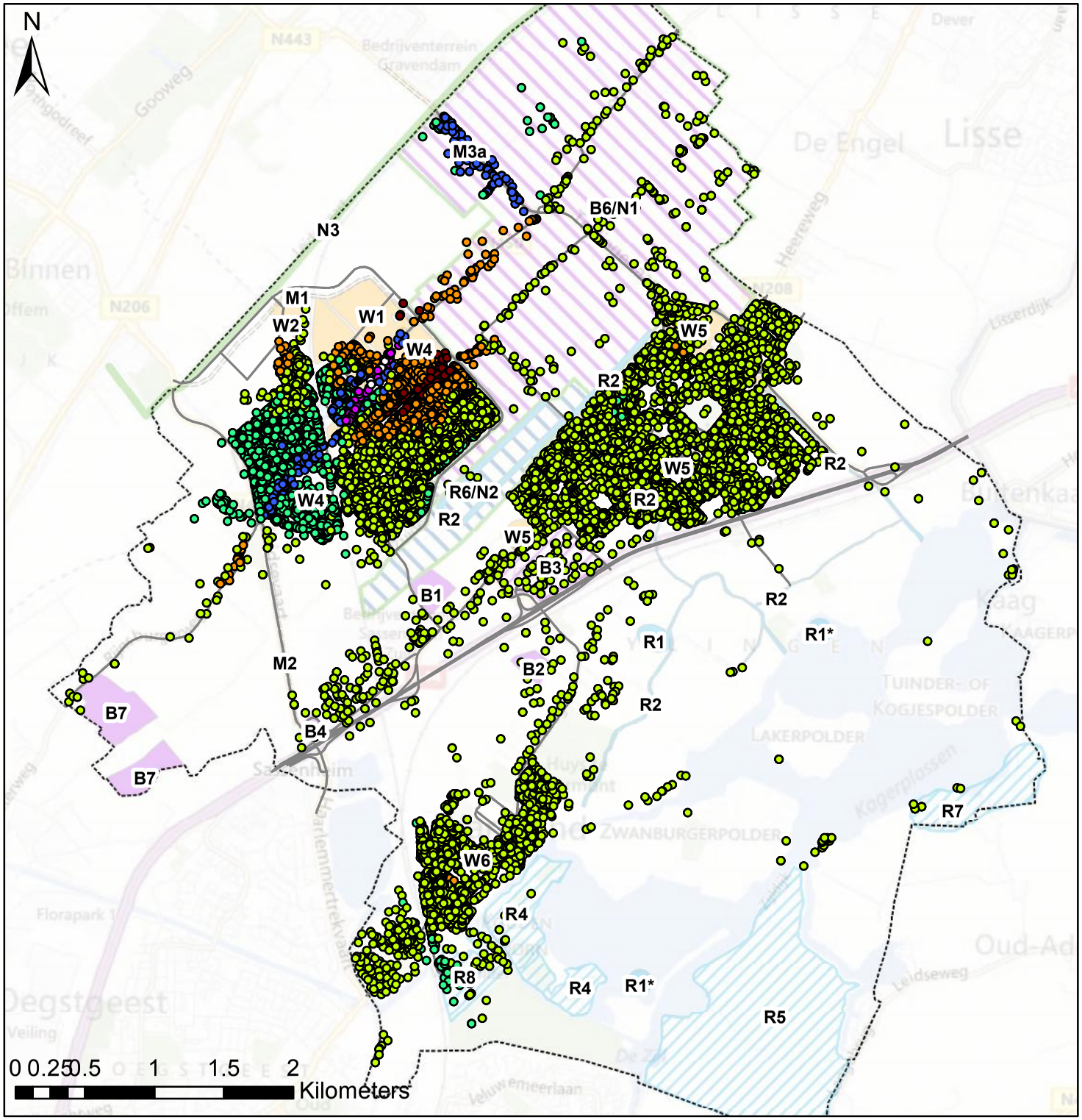
Ontwikkelingen alternatief maximaal

categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- Gemeentegrens

3.4 Geluidbelasting Max

BIJLAGE 4 Kaarten verschil geluidbelastingen



Legenda

Verschil Geluidbelasting Min - Ref

dB

- < -5
- -5 - -2
- -2 - -0.5
- -0.5 - 0
- 0 - 0.5
- 0.5 - 2
- > 2
- Wegen Min

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

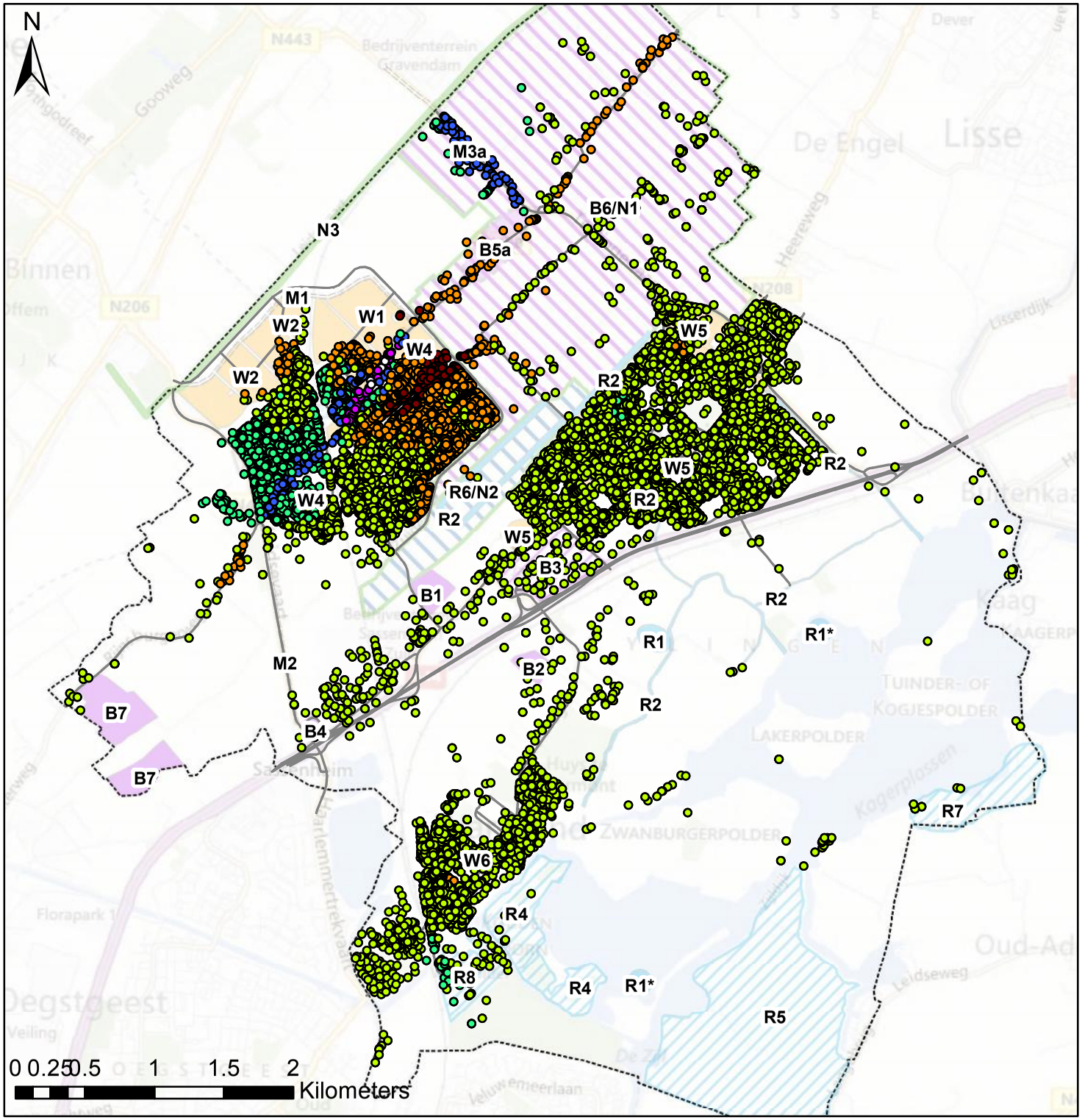
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.1 Verschil Geluidbelasting Min - Referentie



Legenda

Verschil Geluidbelasting Midden - Ref

dB

- < -5
- -5 - -2
- -2 - -0.5
- -0.5 - 0
- 0 - 0.5
- 0.5 - 2
- > 2
- Wegen Midden

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

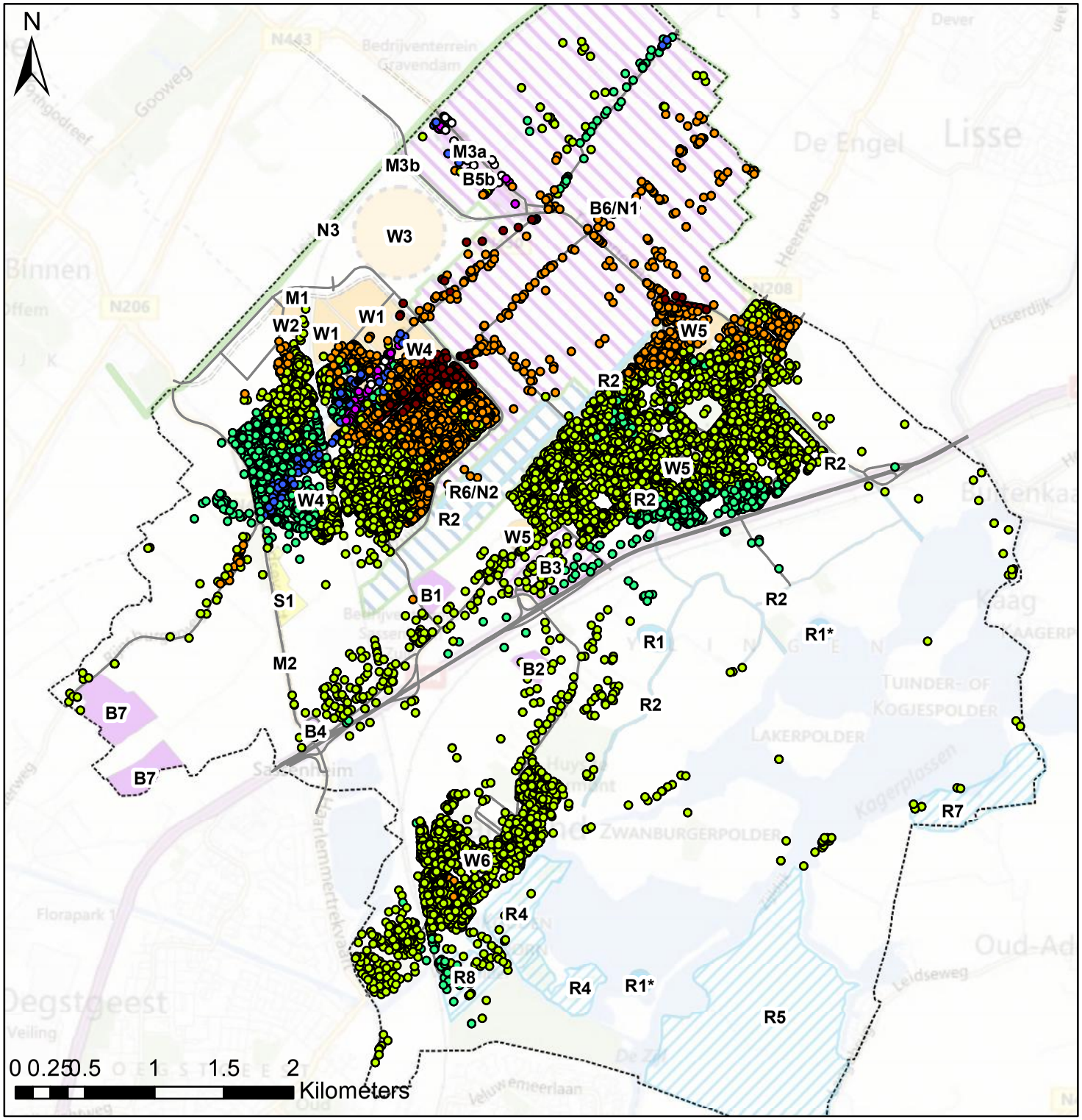
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.2 Verschil Geluidbelasting Midden - Referentie



Legenda

Verschil Geluidbelasting Max - Ref

dB

- < -5
- -5 - -2
- -2 - -0.5
- -0.5 - 0
- 0 - 0.5
- 0.5 - 2
- > 2
- Wegen Max

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

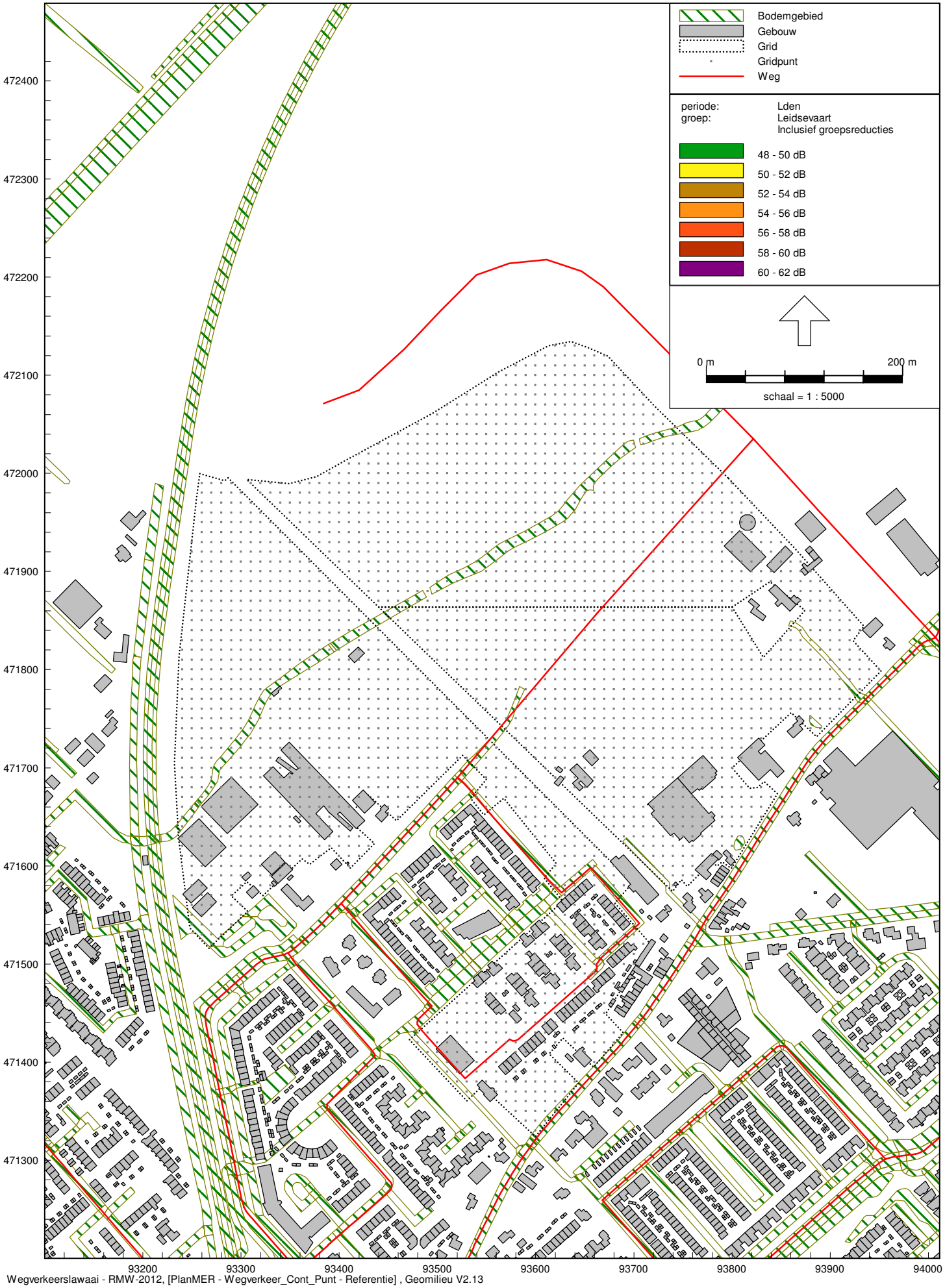
Ontwikkelingen alternatief maximaal

categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- Gemeentegrens

4.3 Verschil Geluidbelasting Max - Referentie

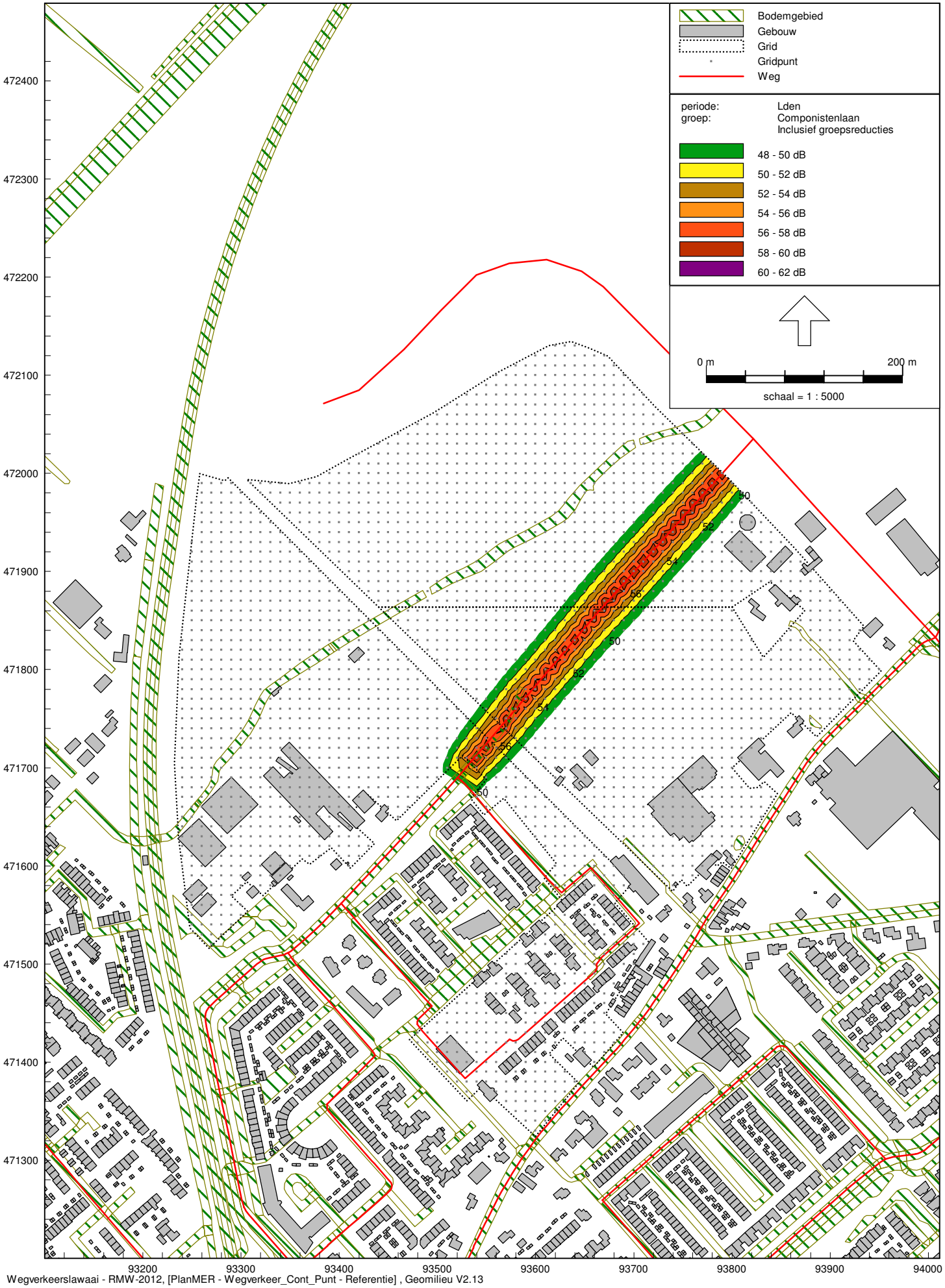
BIJLAGE 5 Juridische haalbaarheid – Referentie



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Referentie] , Geomilieu V2.13

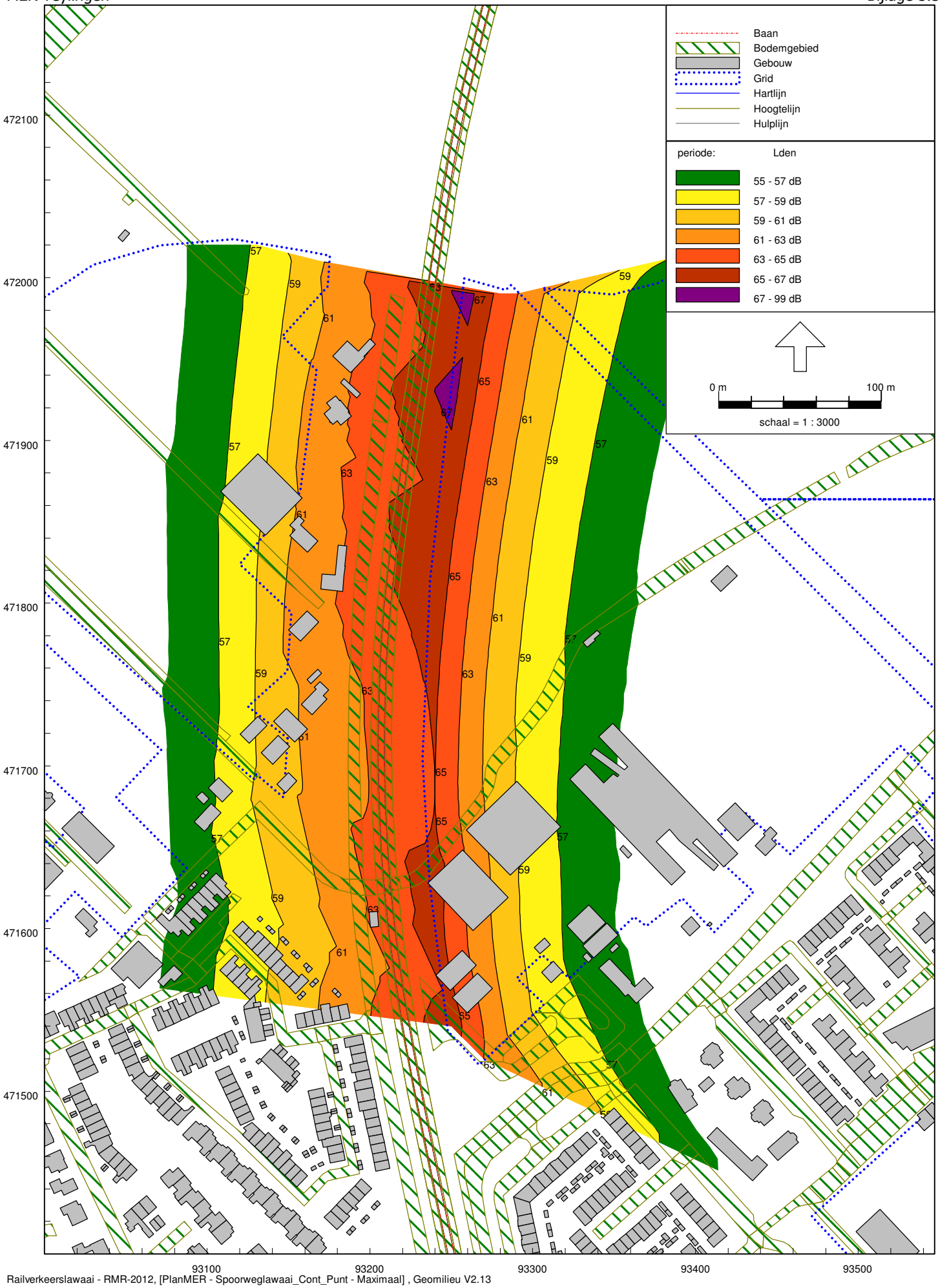
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Leidsevaart

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



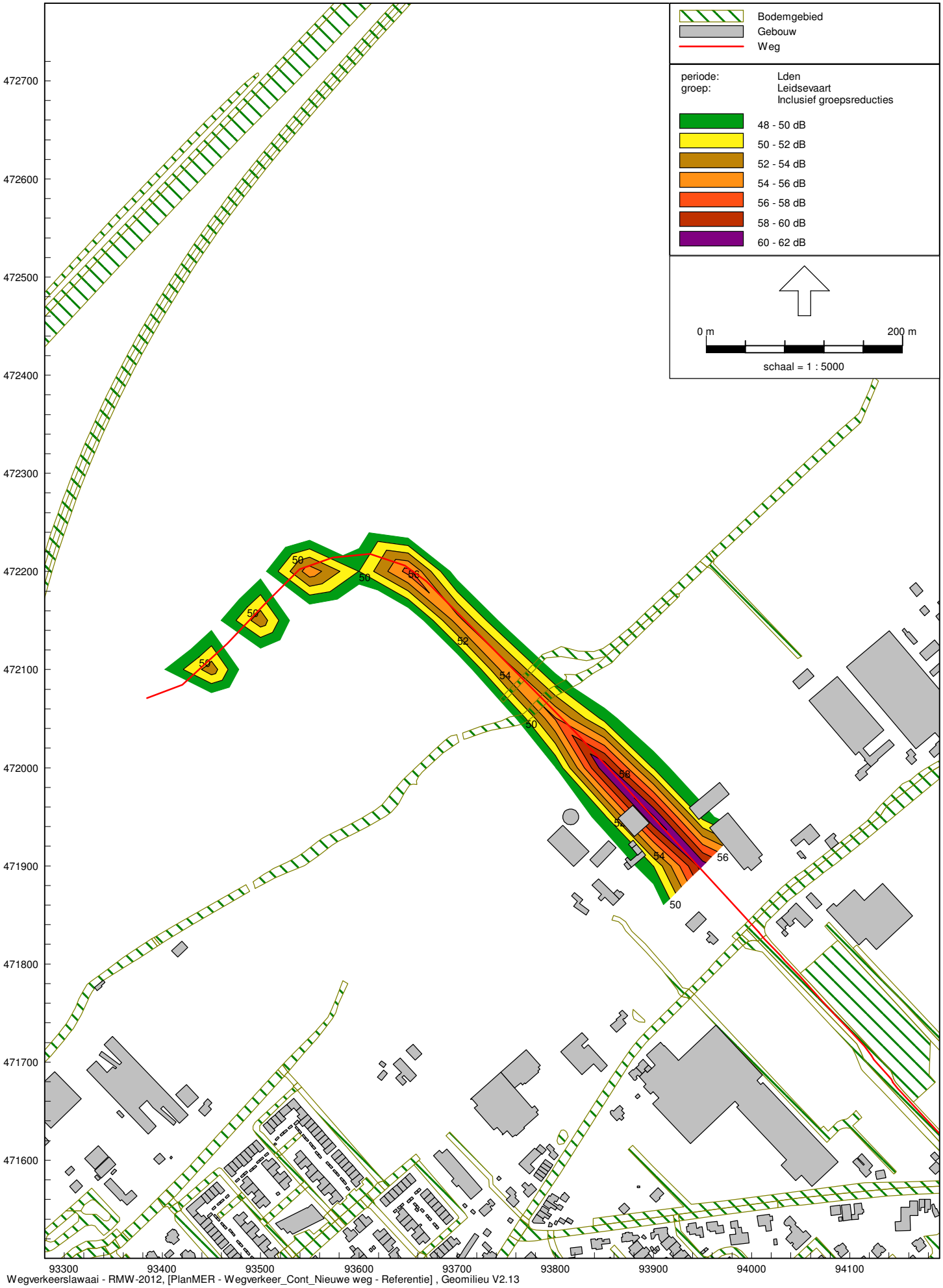
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Componistenlaan

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [PlanMER - Spoorweglawaai_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

Overzichtsplot geluicontouren spoorweg
nieuwbouwlocaties

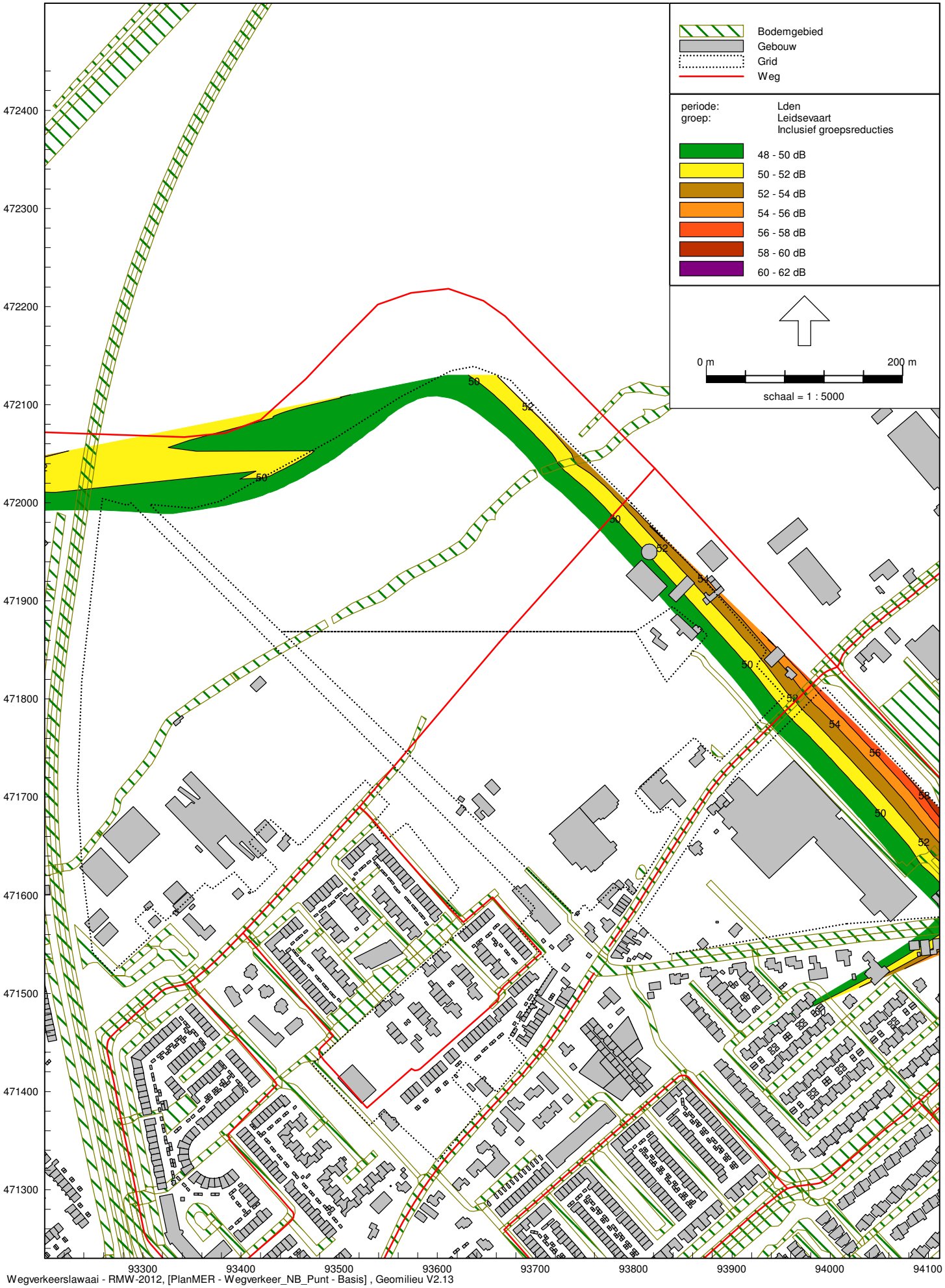


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Nieuwe weg - Referentie] , Geomilieu V2.13

Geluidcontouren - Leidsevaart

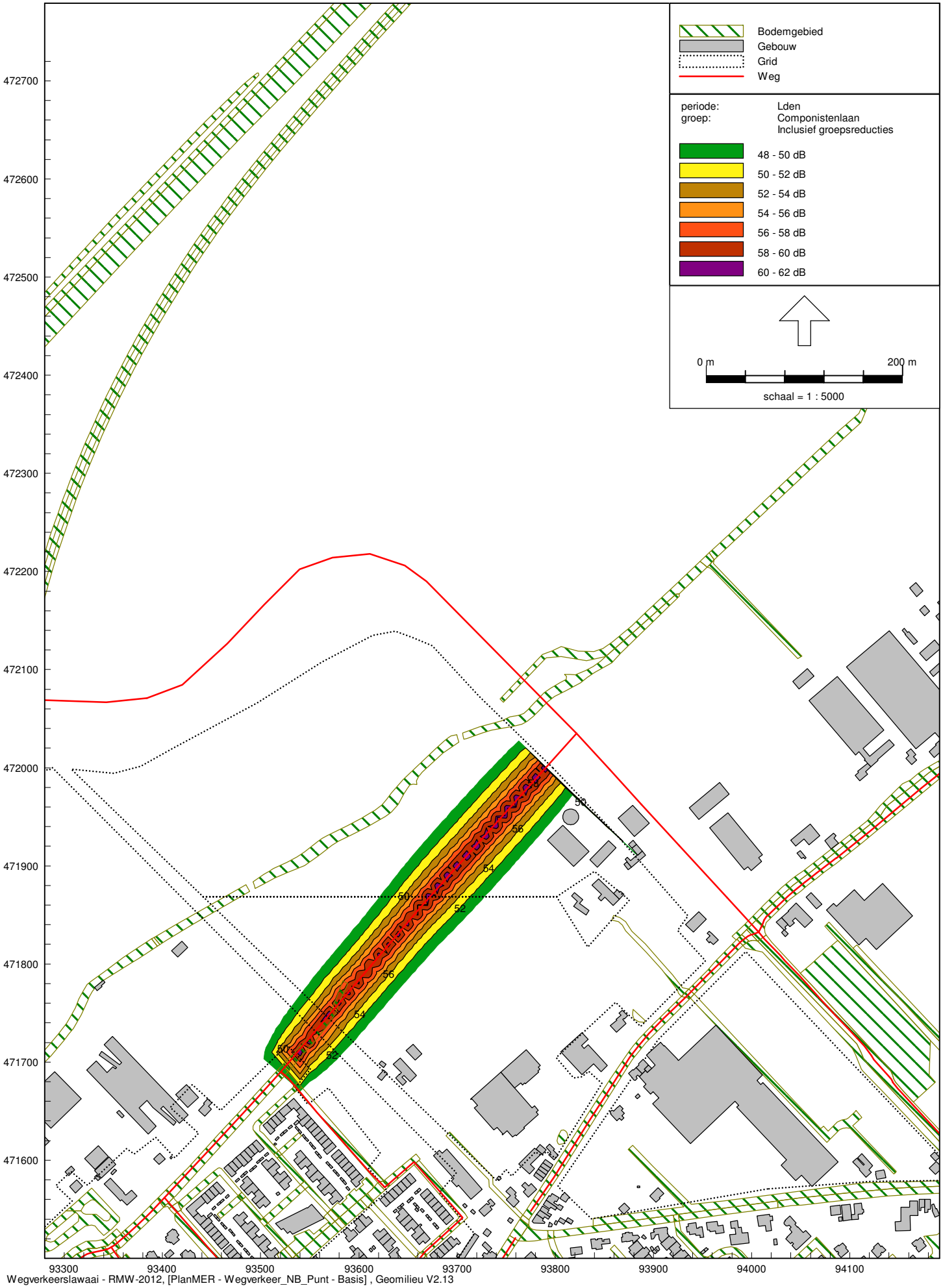
Inclusief aftrek art. 110g Wgh

BIJLAGE 6 Juridische haalbaarheid – Minimaal



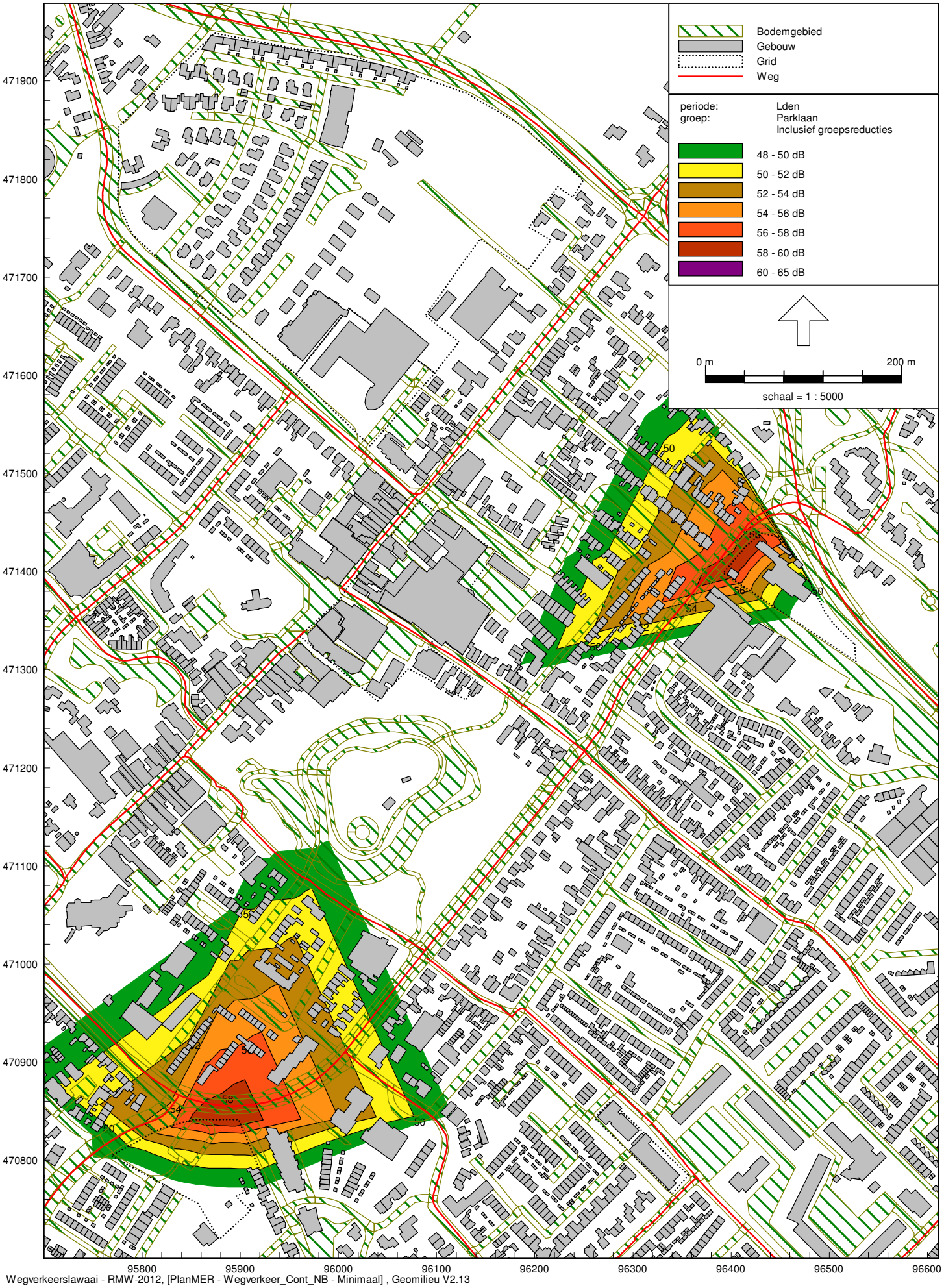
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Leidsevaart

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Componistenlaan

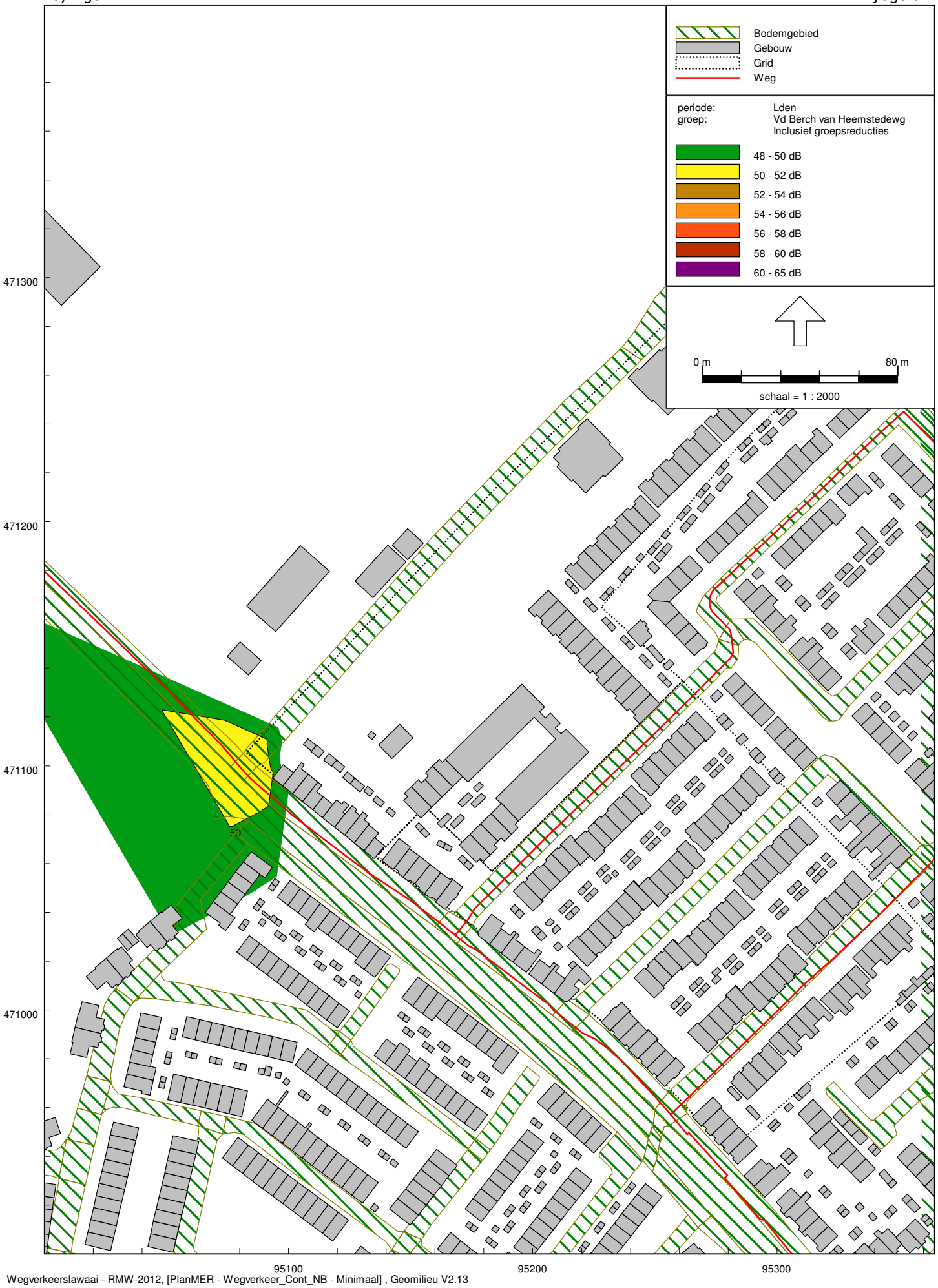
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_NB - Minimaal] , Geomilieu V2.13

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Parklaan

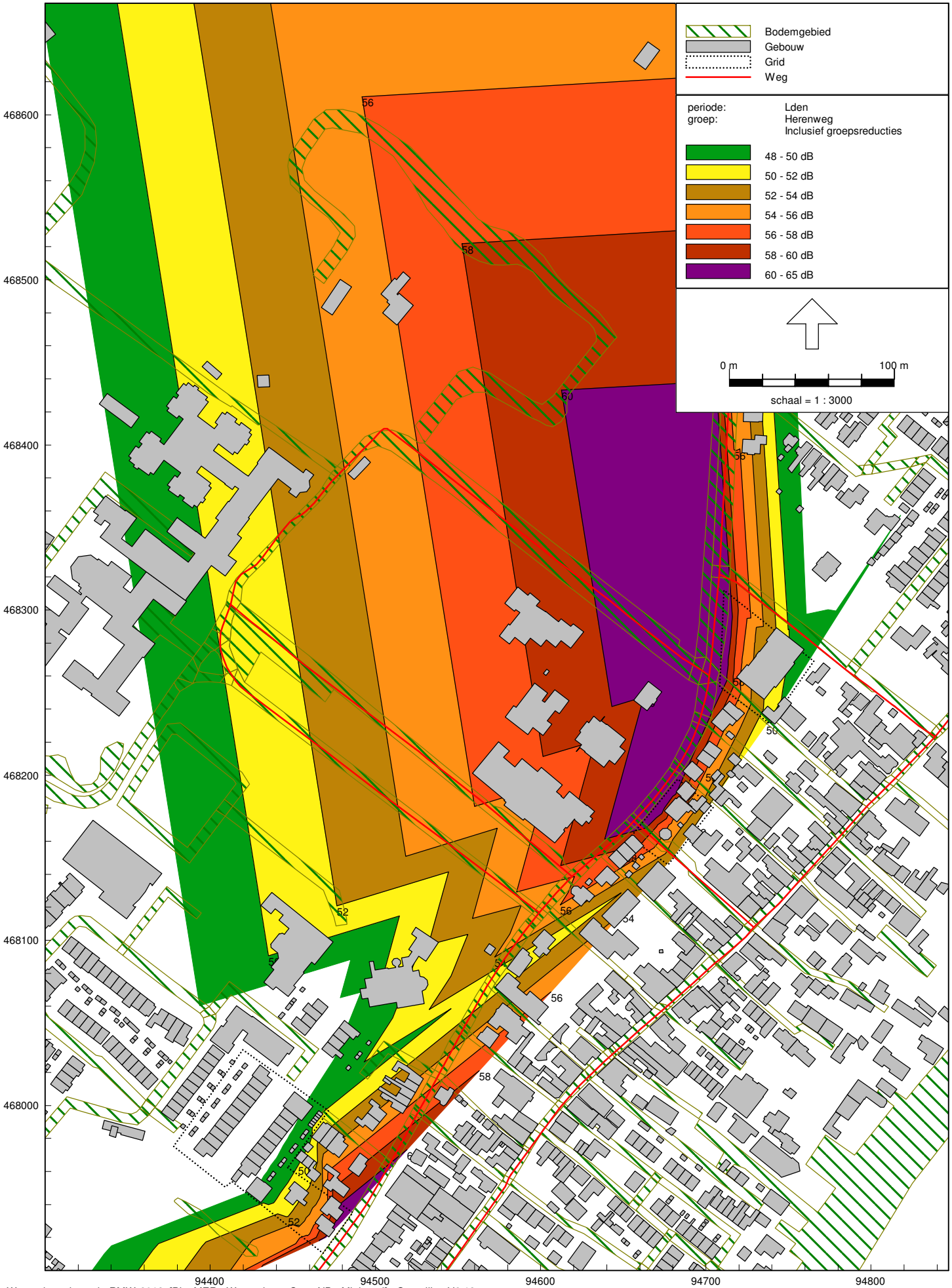
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_NB - Minimaal] , Geomilieu V2.13

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Parklaan

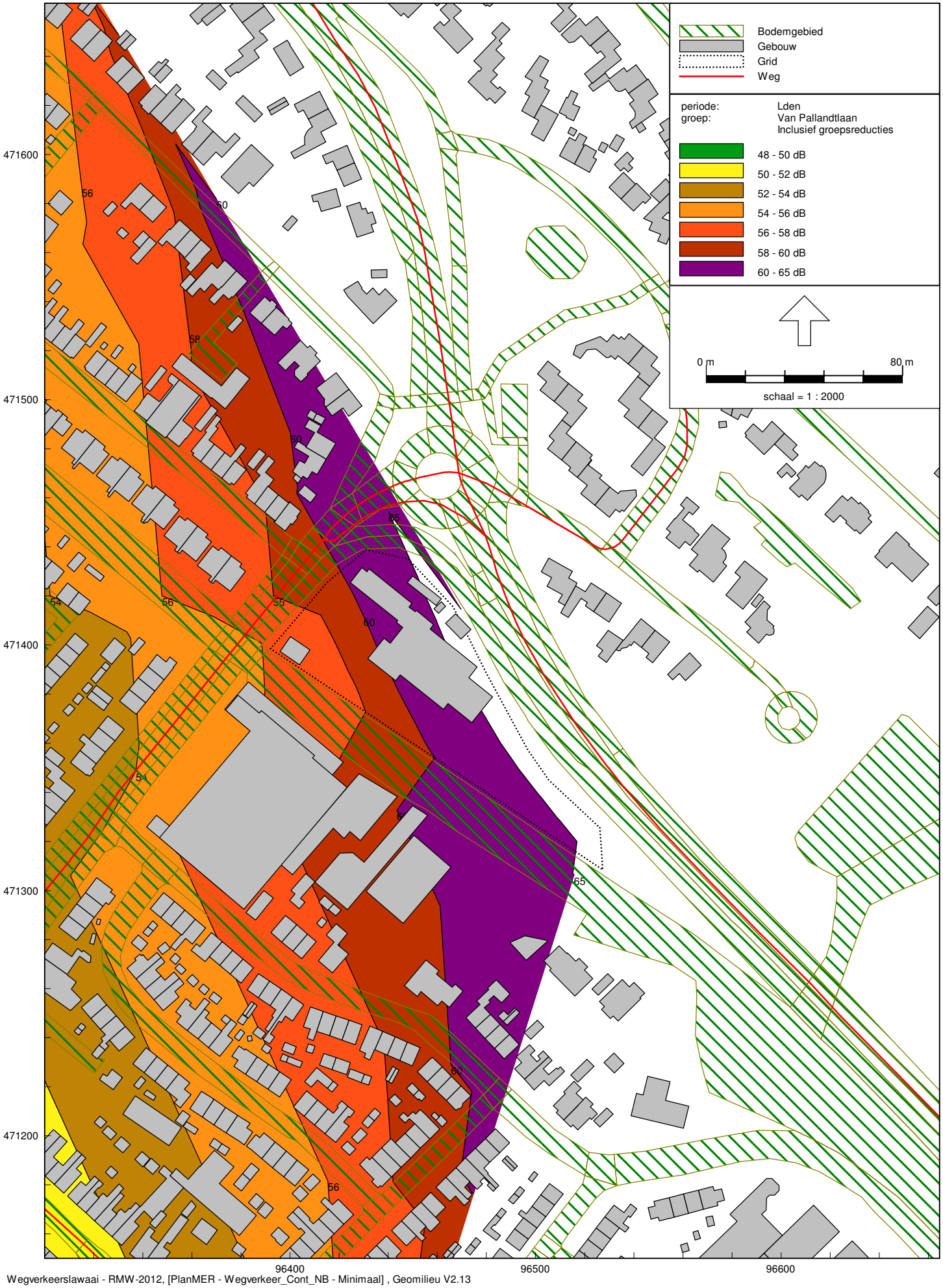
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_NB - Minimaal] , Geomilieu V2.13

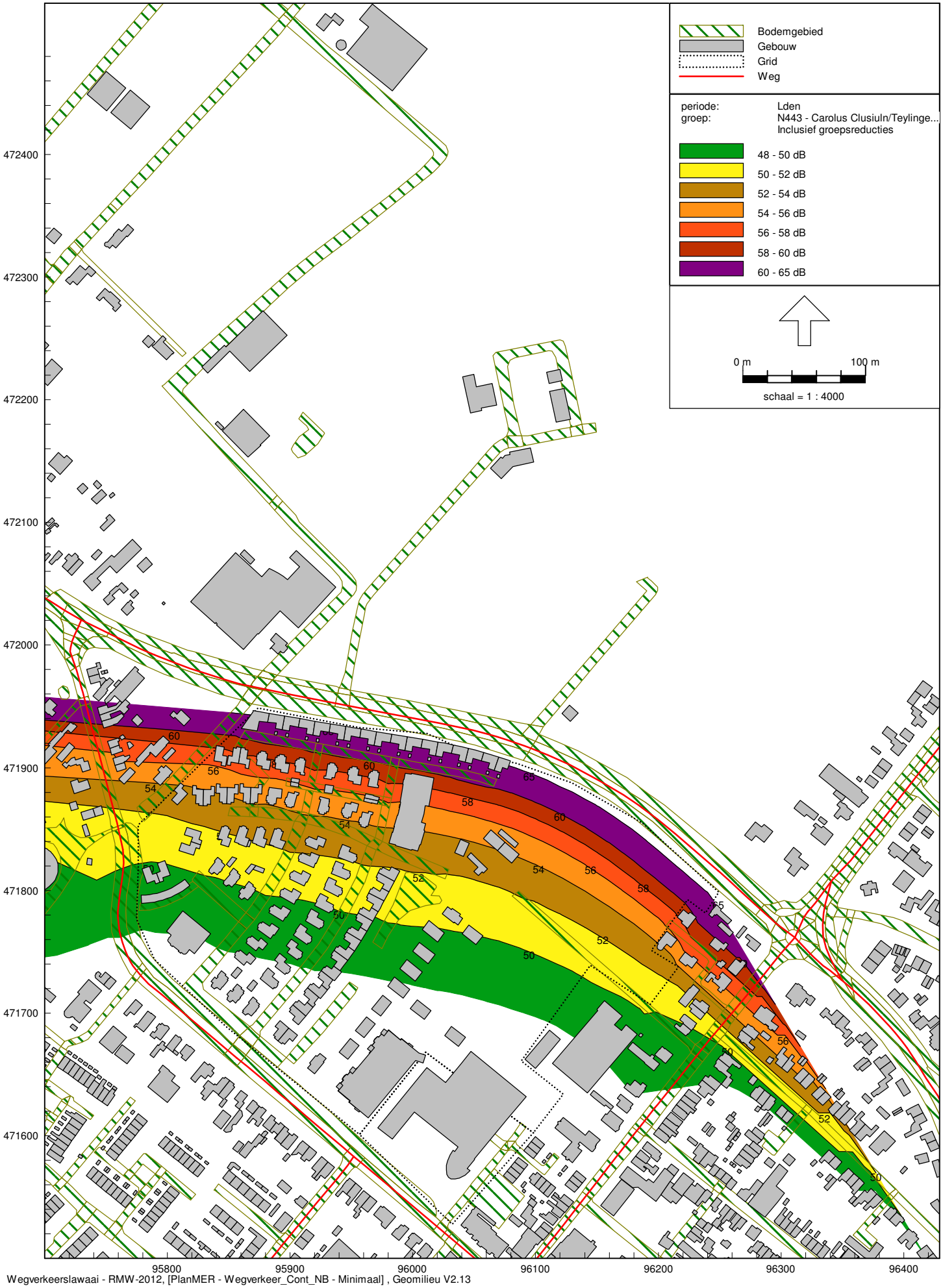
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Herenweg

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



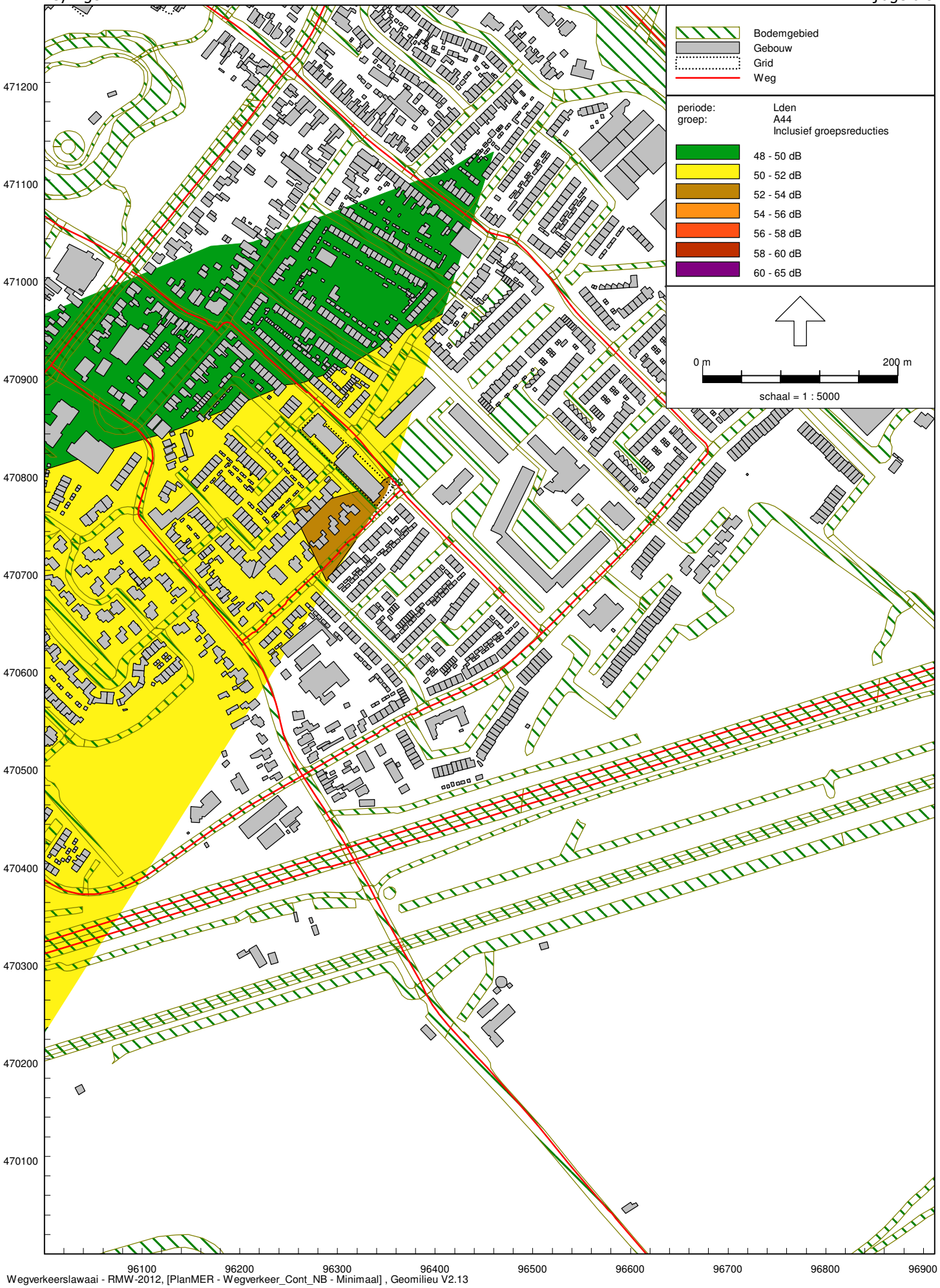
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Van Pallandtlaan

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N443

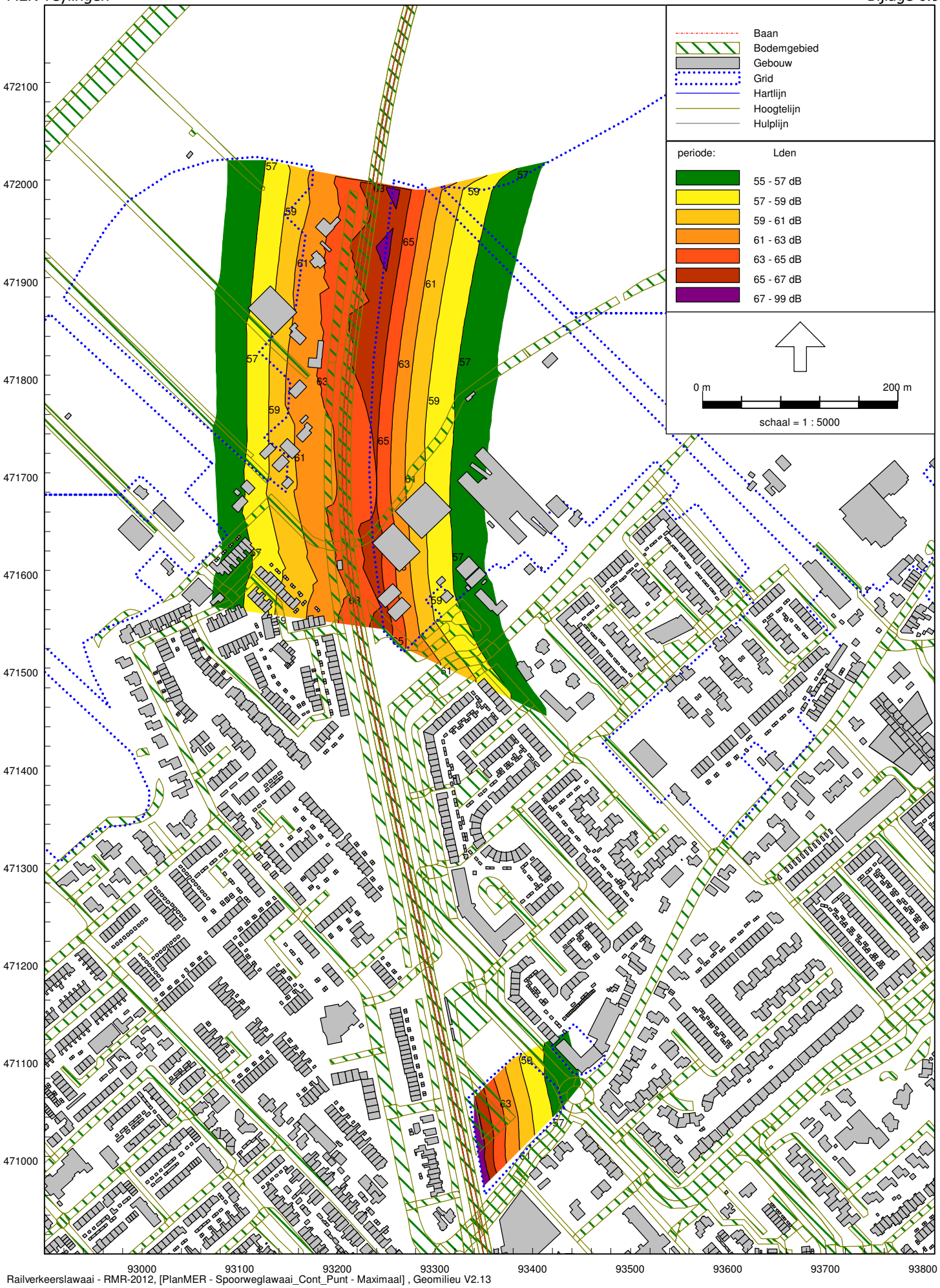
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_NB - Minimaal] , Geomilieu V2.13

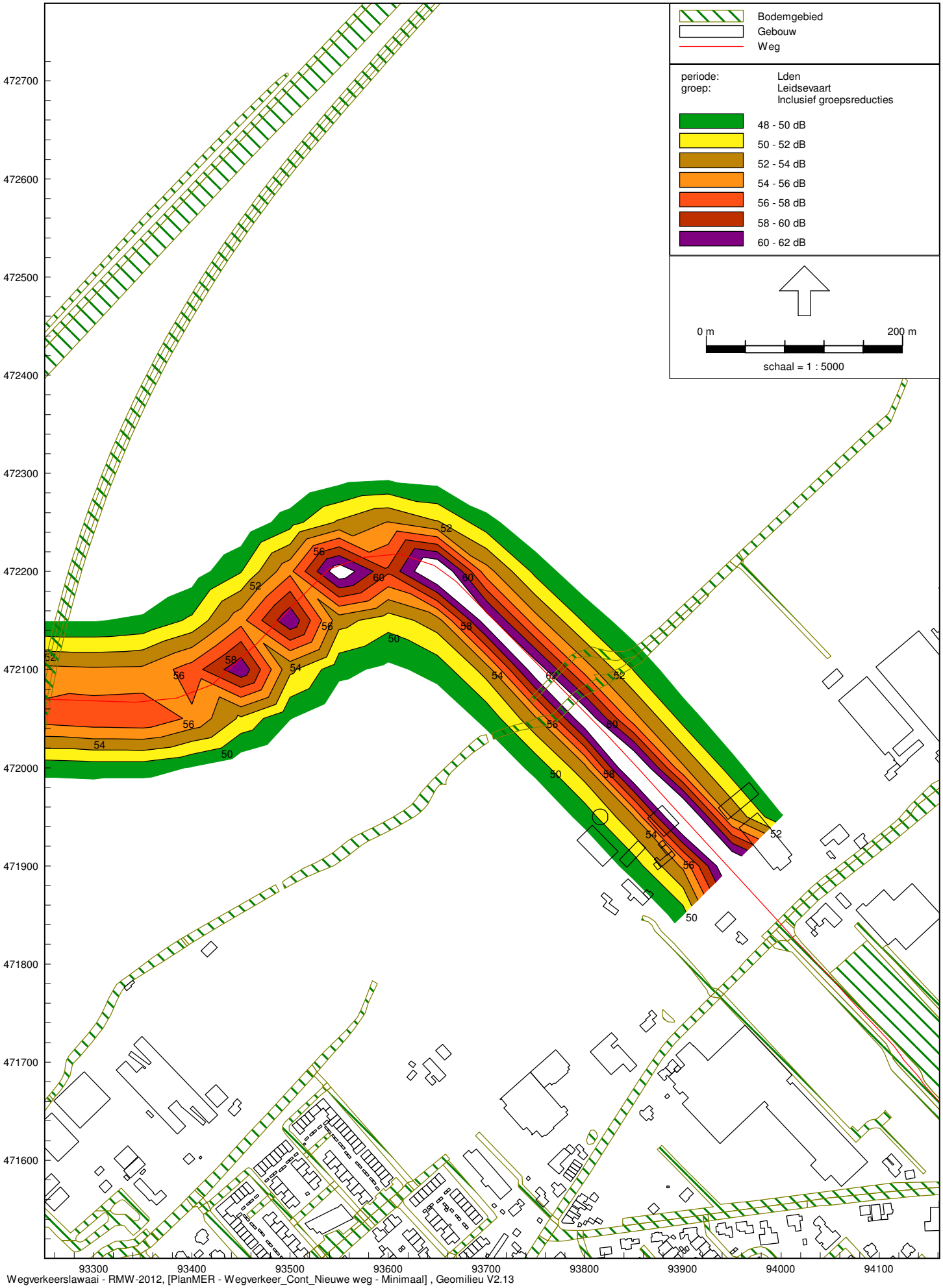
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - A44

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [PlanMER - Spoorweglawaai_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

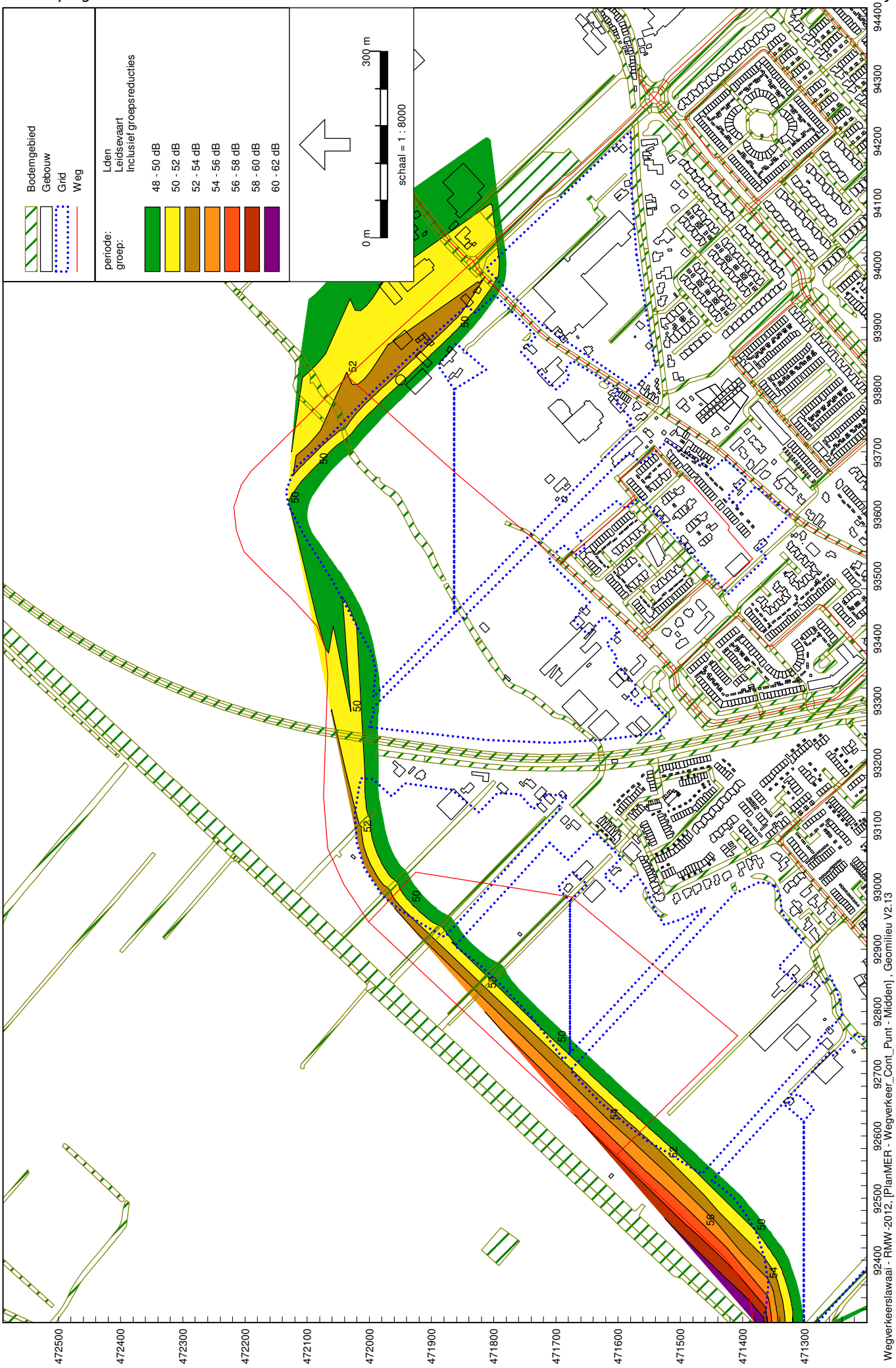
Overzichtsplot geluicontouren spoorweg
nieuwbouwlocaties



Geluidcontouren Leidsevaart

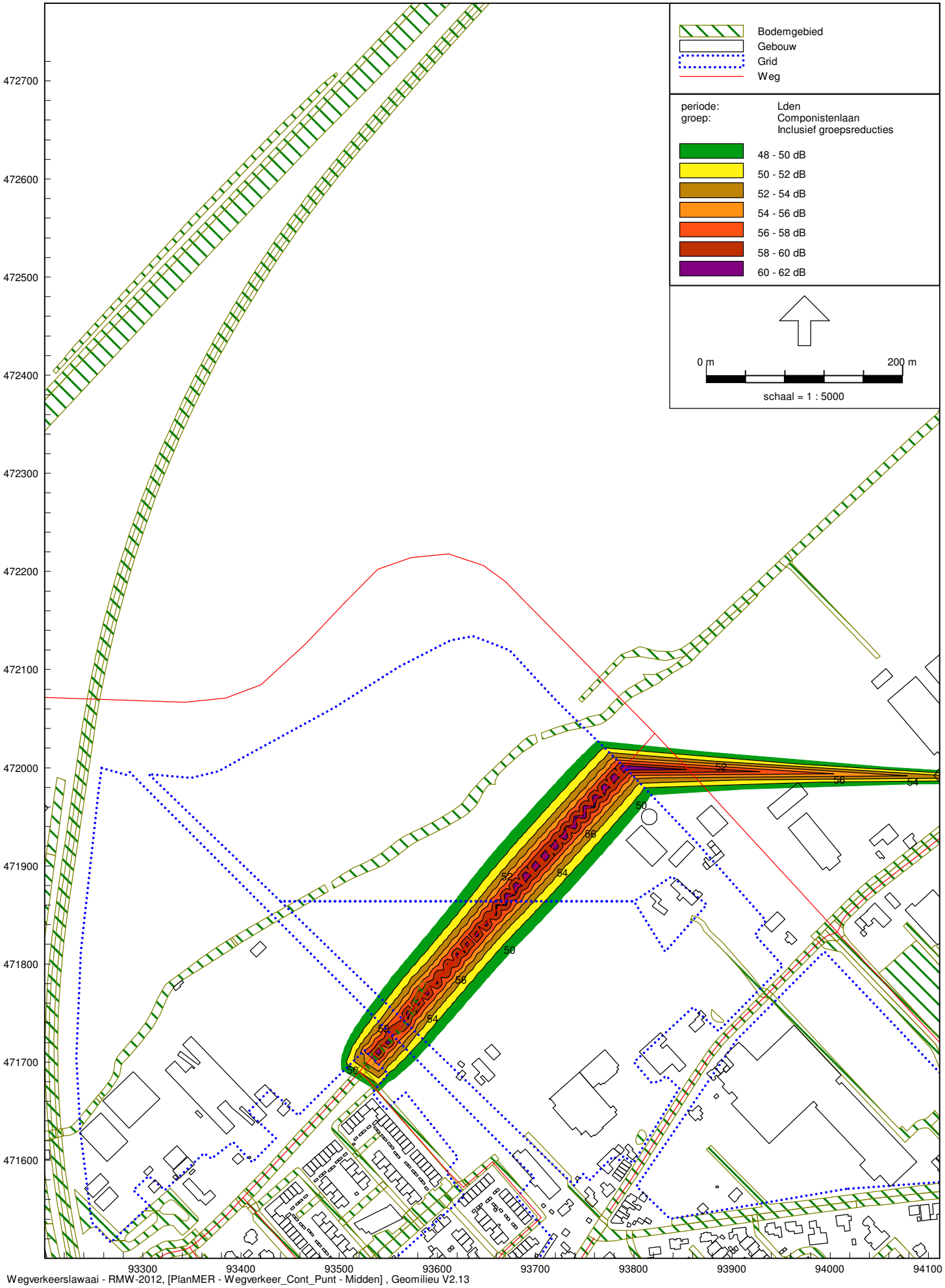
Inclusief aftrek art. 110g Wgh

BIJLAGE 7 Juridische haalbaarheid – Midden



Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Leidsevaart

Inclusief aftrek art. 110g Wgh

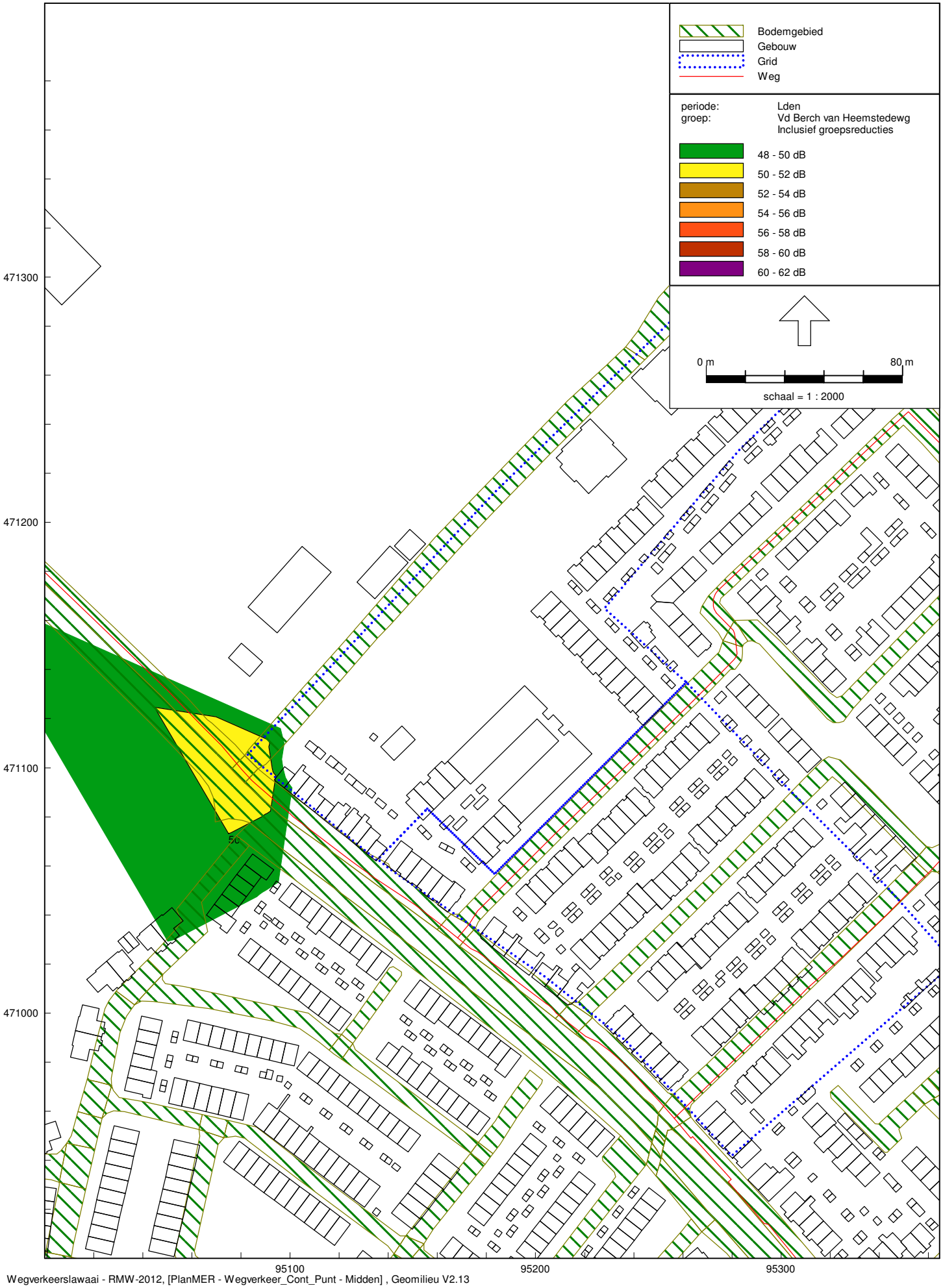


Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Componistenlaan

Inclusief aftrek art. 110g Wgh

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Parklaan

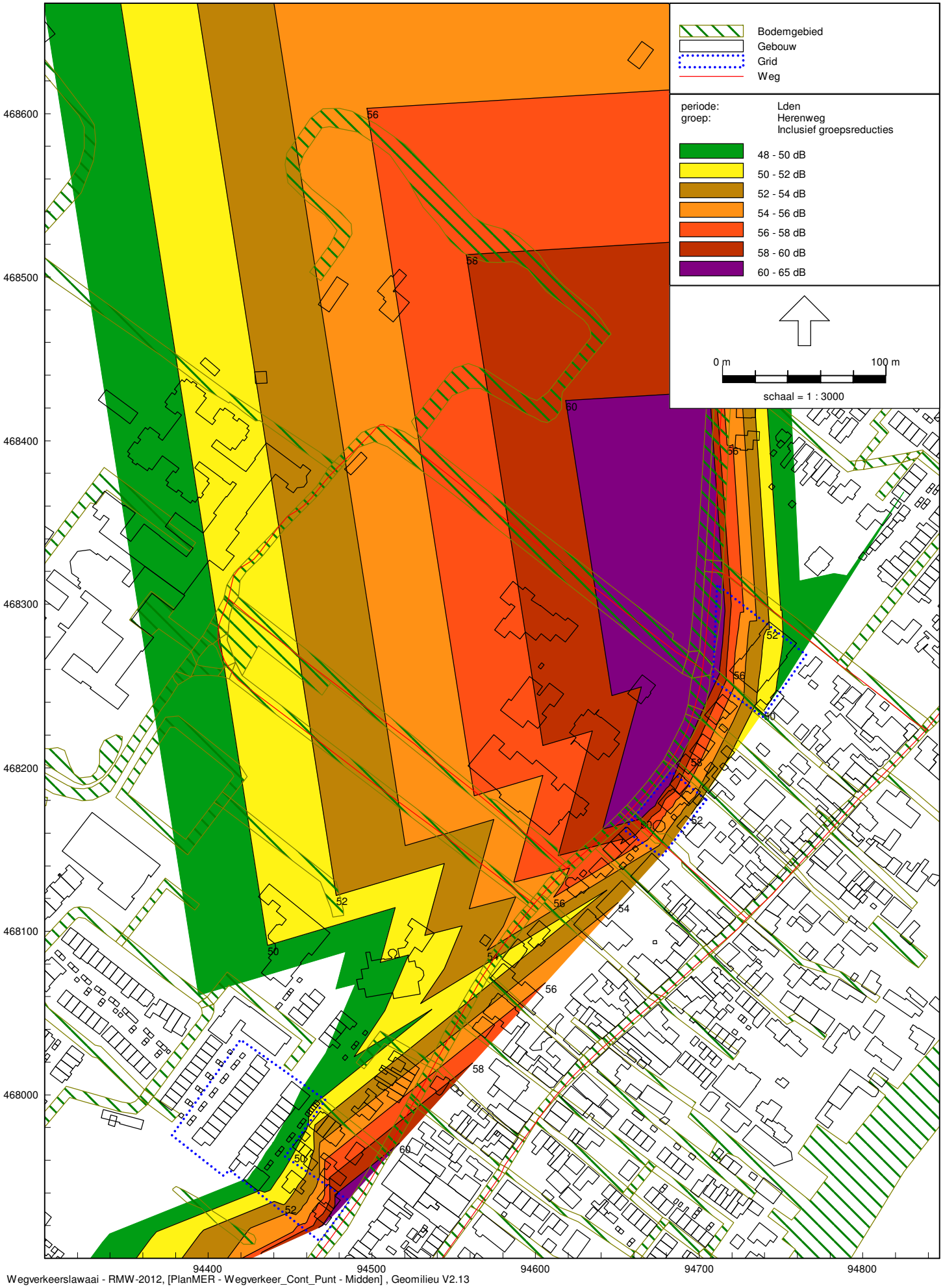
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Midden] , Geomilieu V2.13

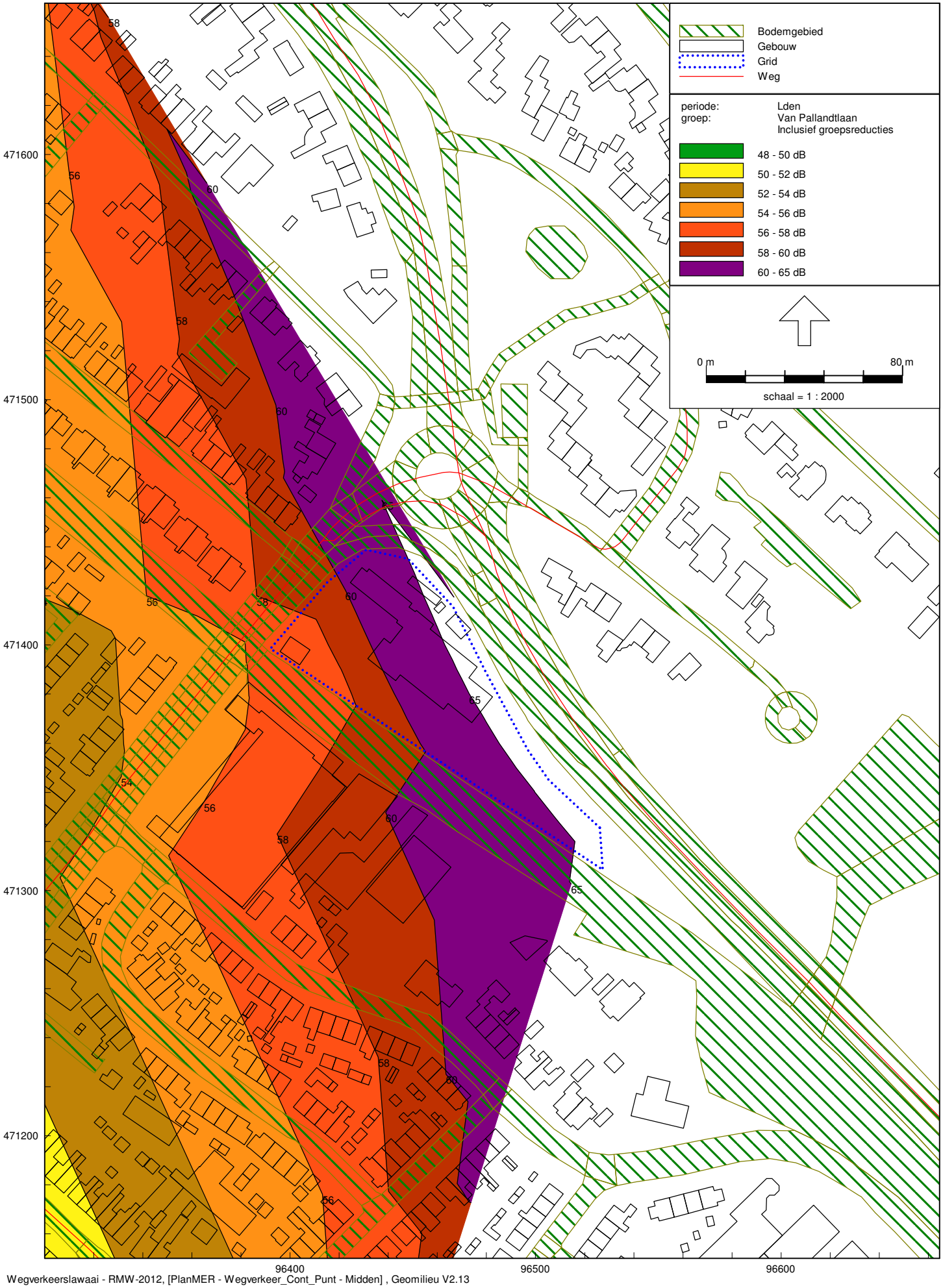
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Berch van Heemstedeweg

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Herenweg

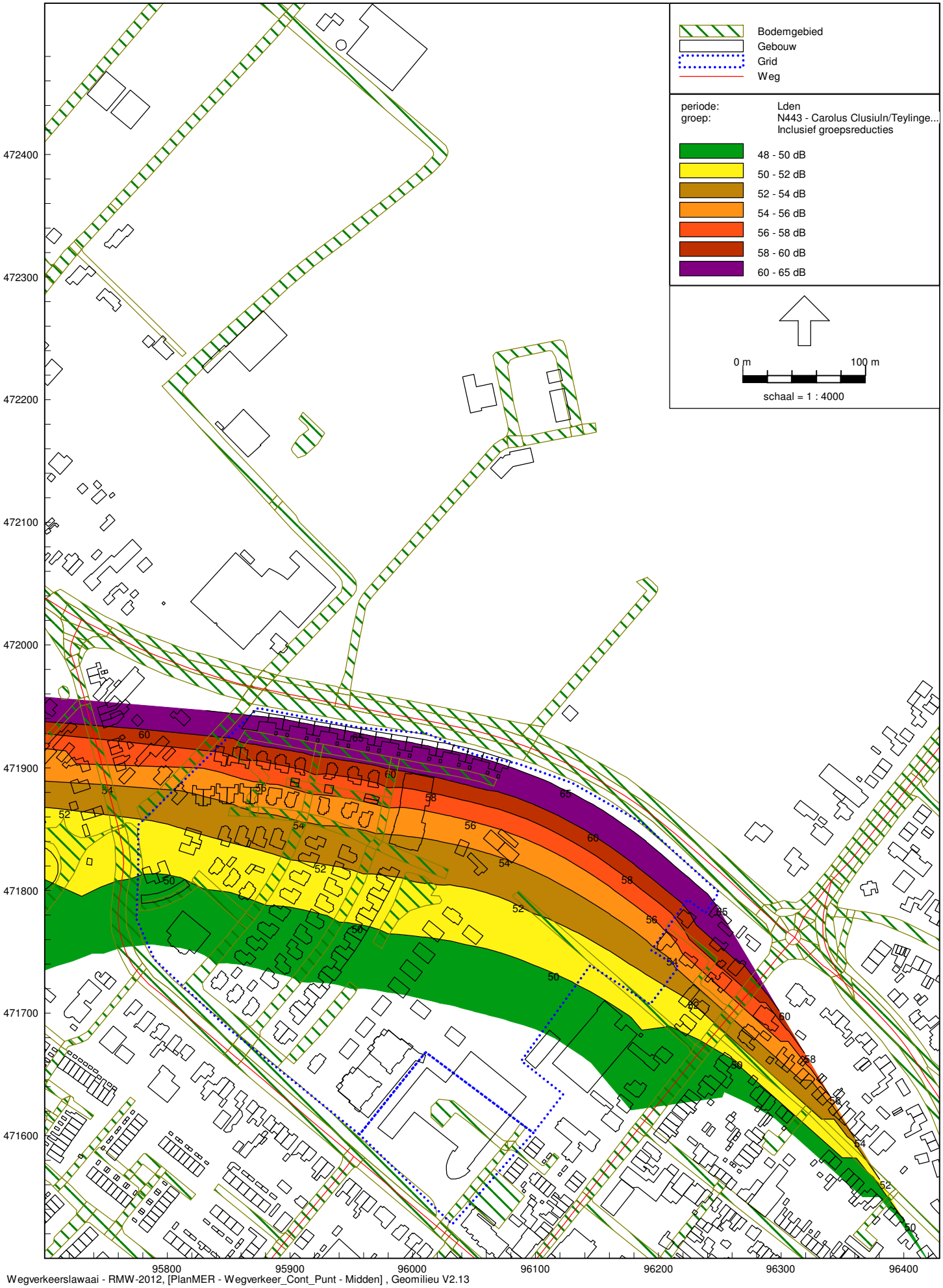
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Midden] , Geomilieu V2.13

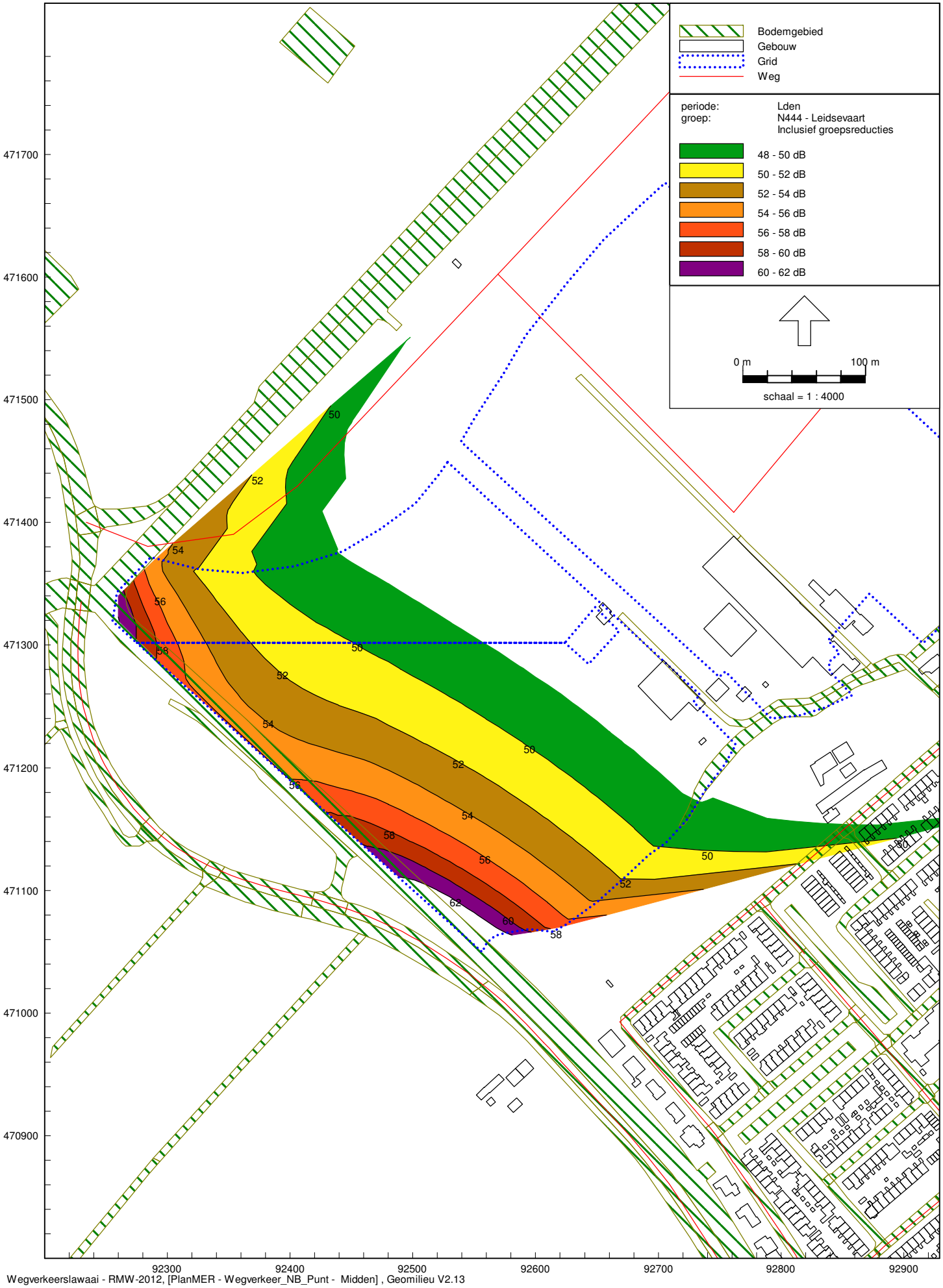
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Van Pallandtlaan

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



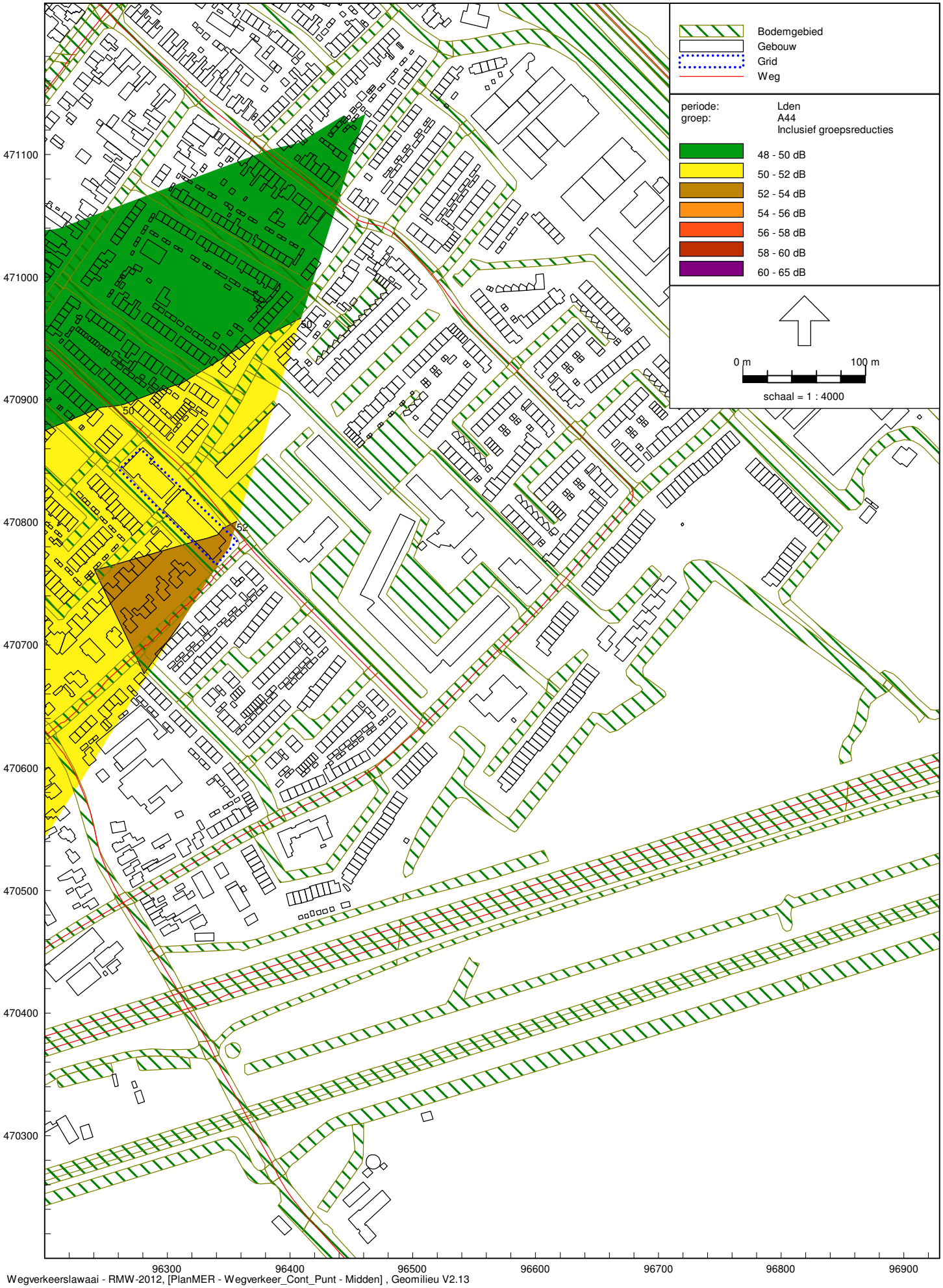
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N443

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



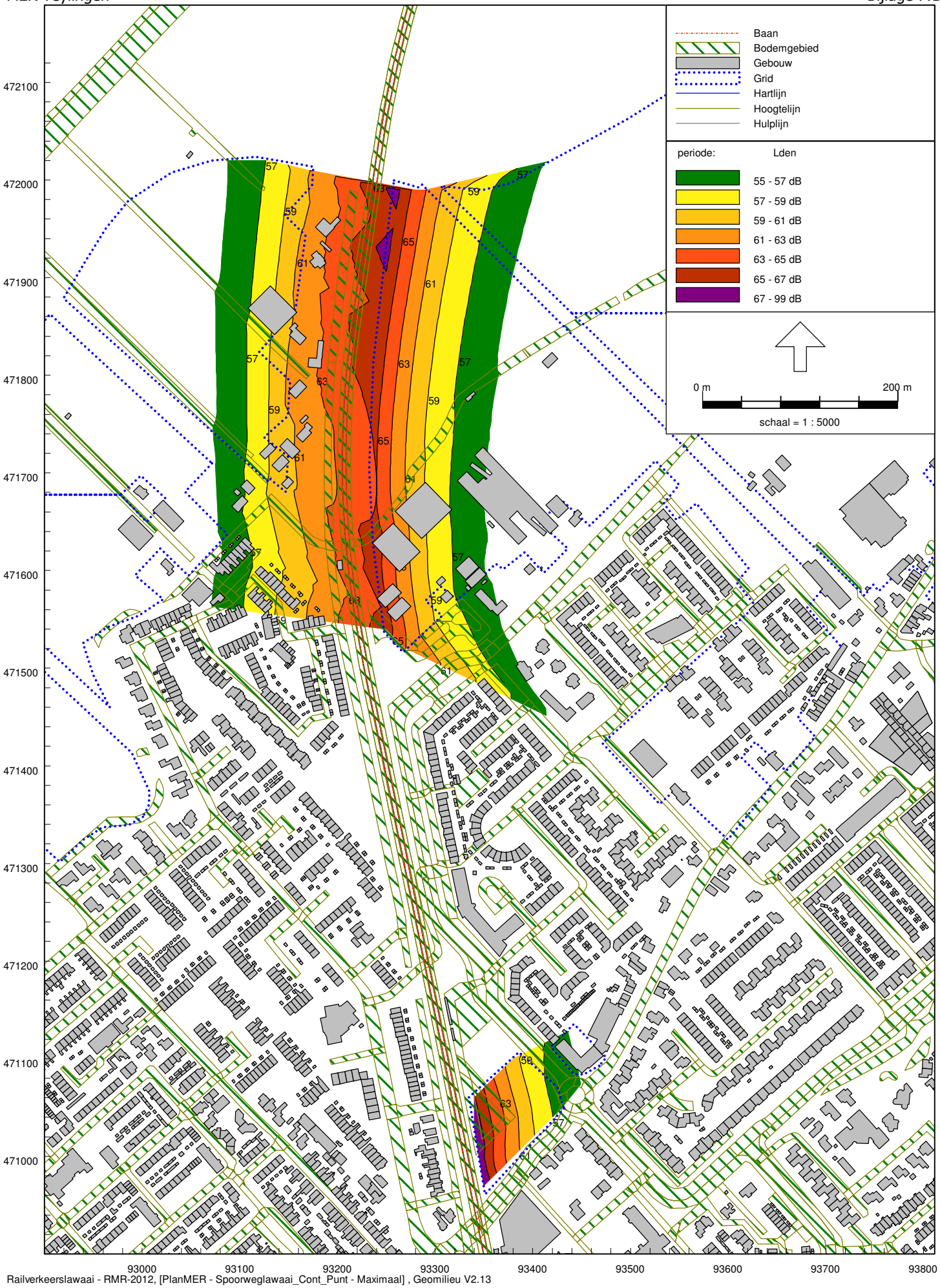
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N444

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



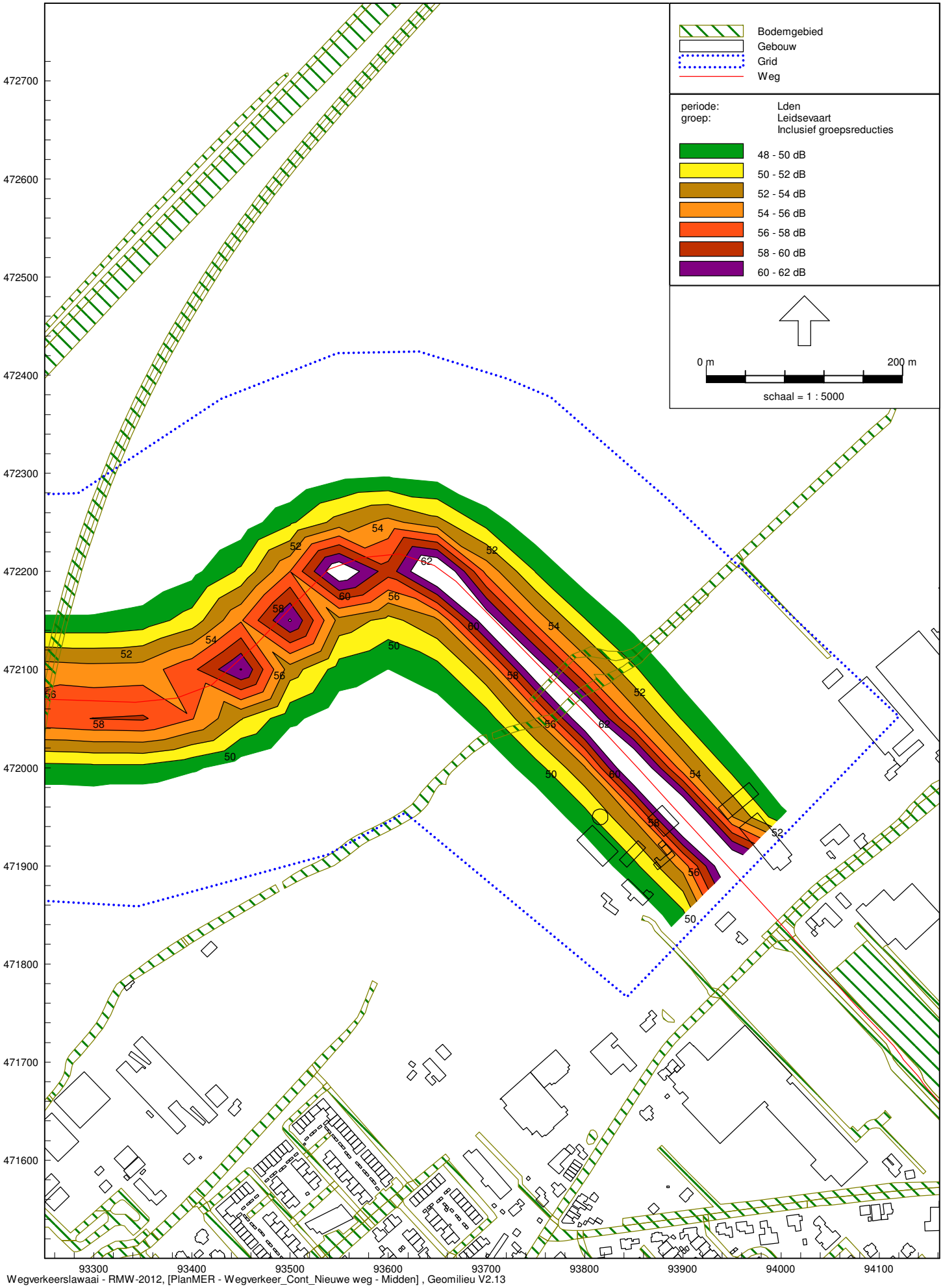
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - A44

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [PlanMER - Spoorweglawaai_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

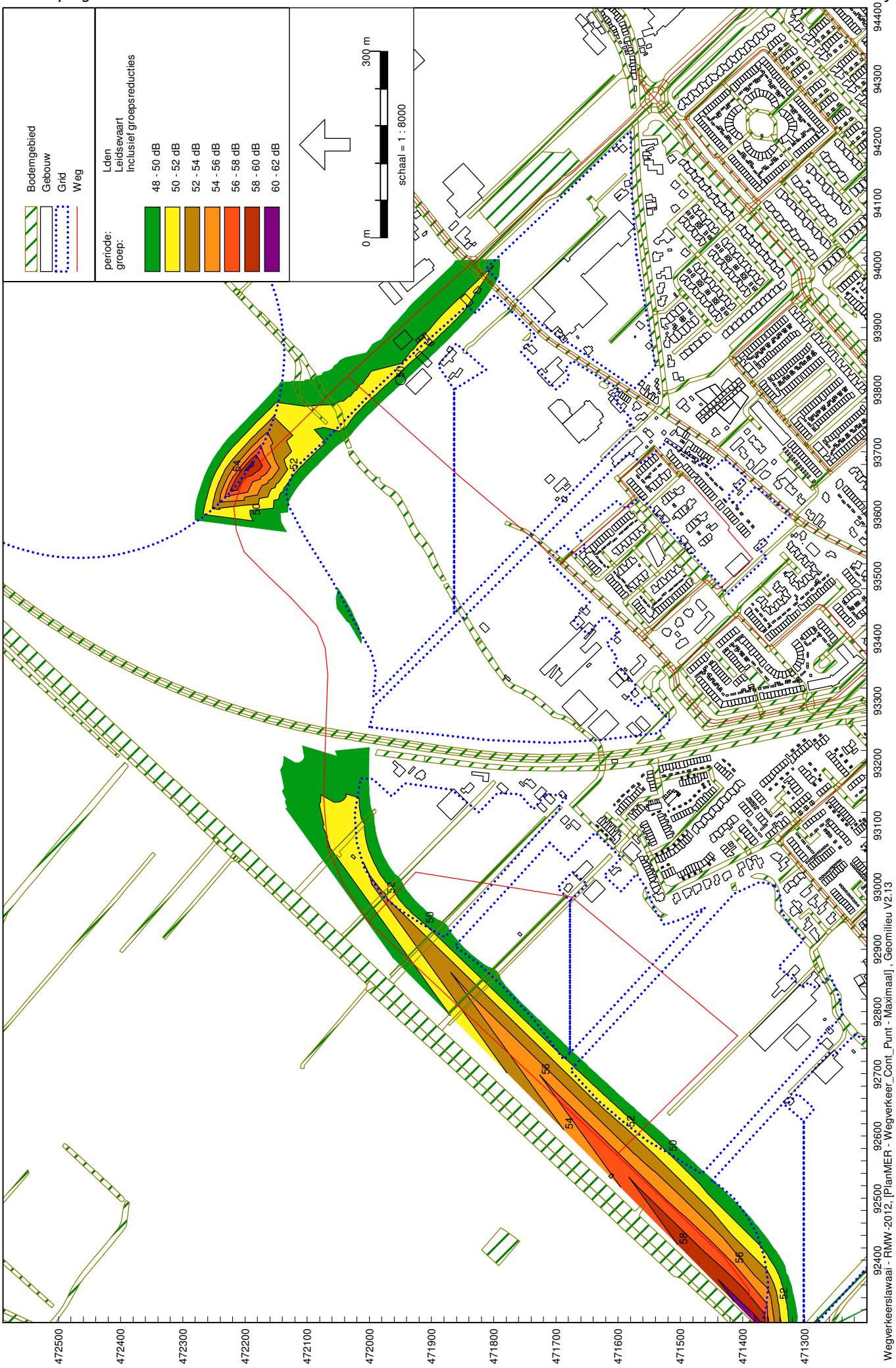
Overzichtsplot geluicontouren spoorweg
nieuwbouwlocaties



Geluidcontouren Leidsevaart

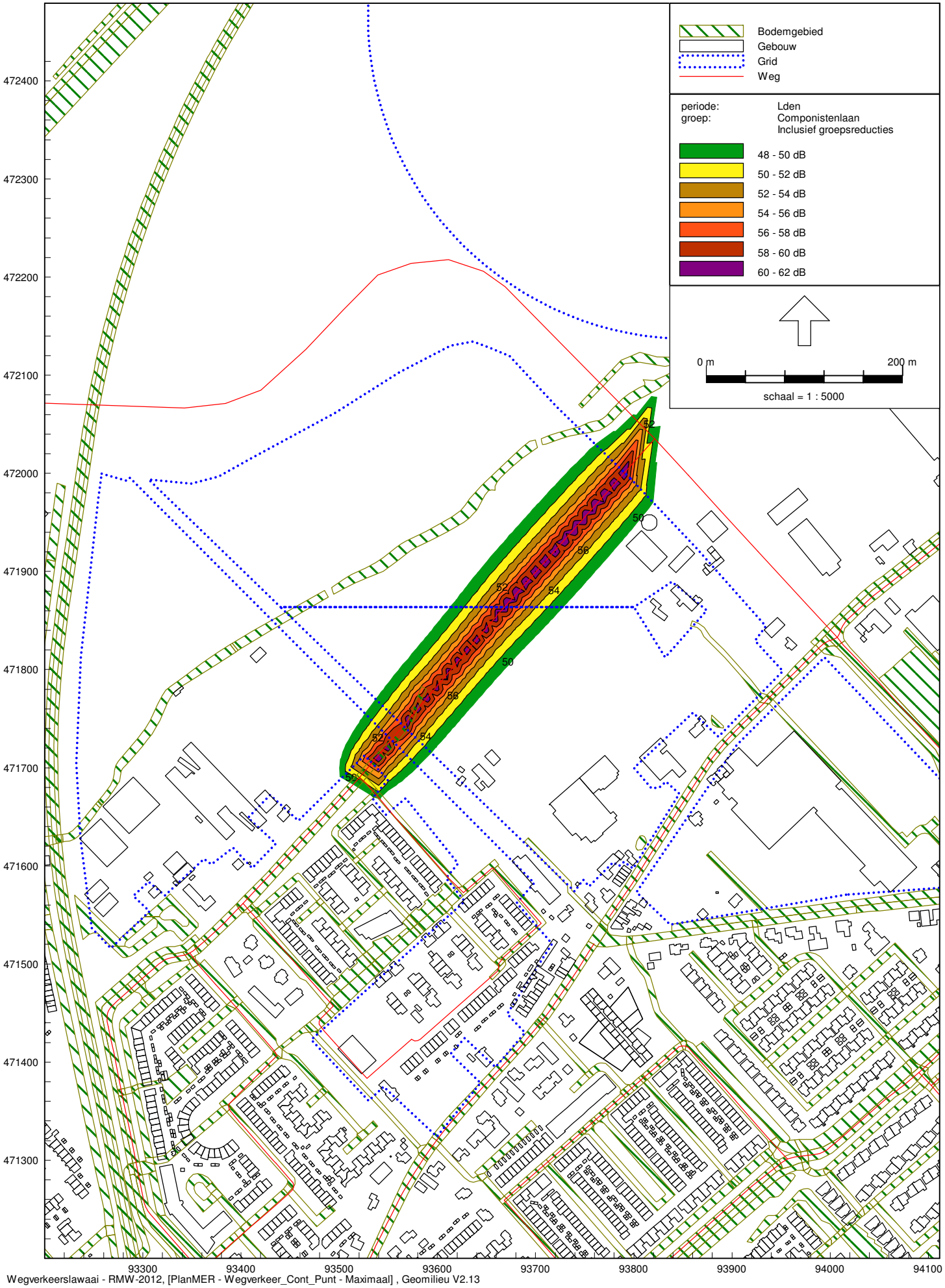
Inclusief aftrek art. 110g Wgh

BIJLAGE 8 Juridische haalbaarheid – Maximaal



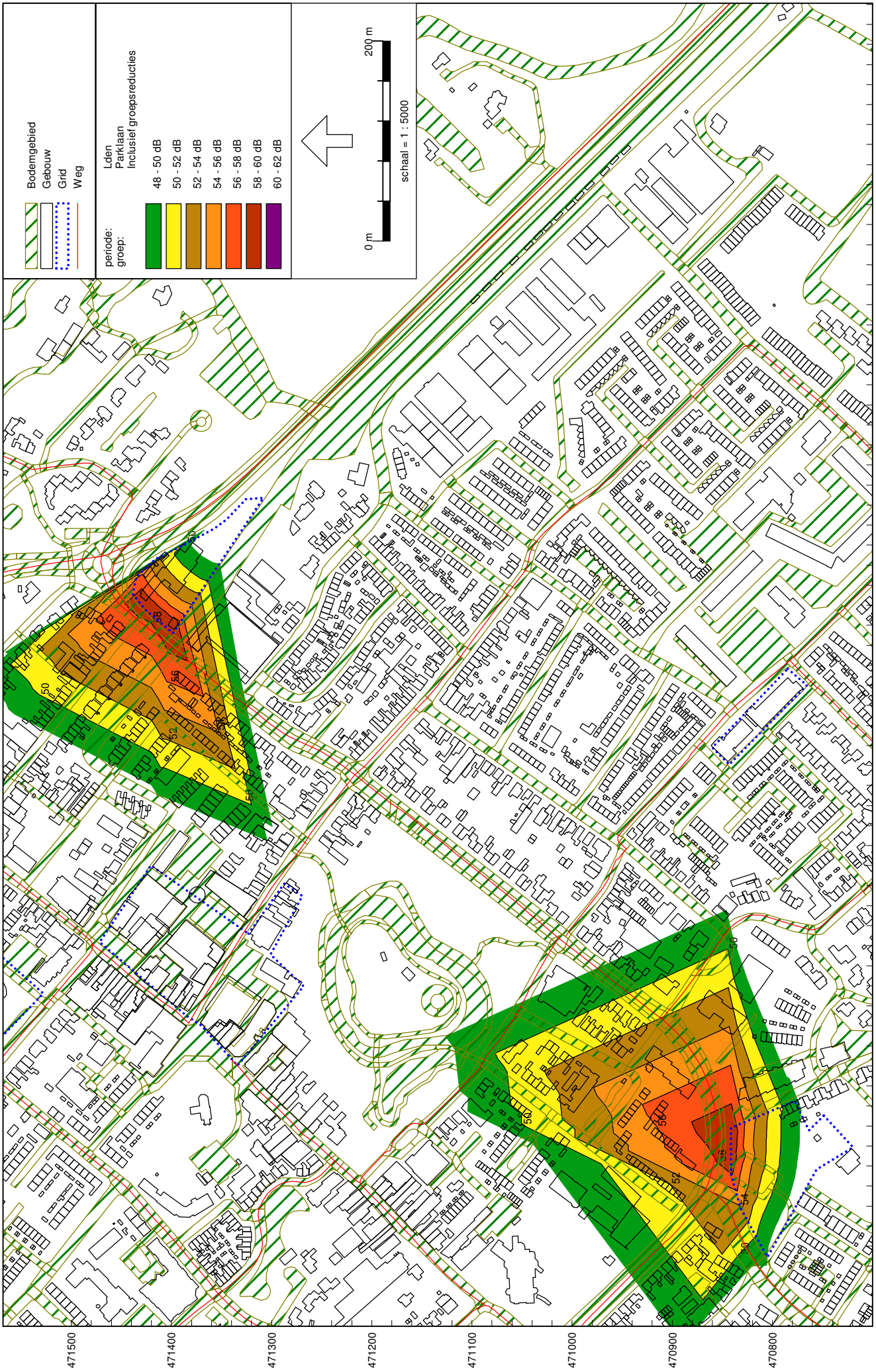
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Leidsevaart

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



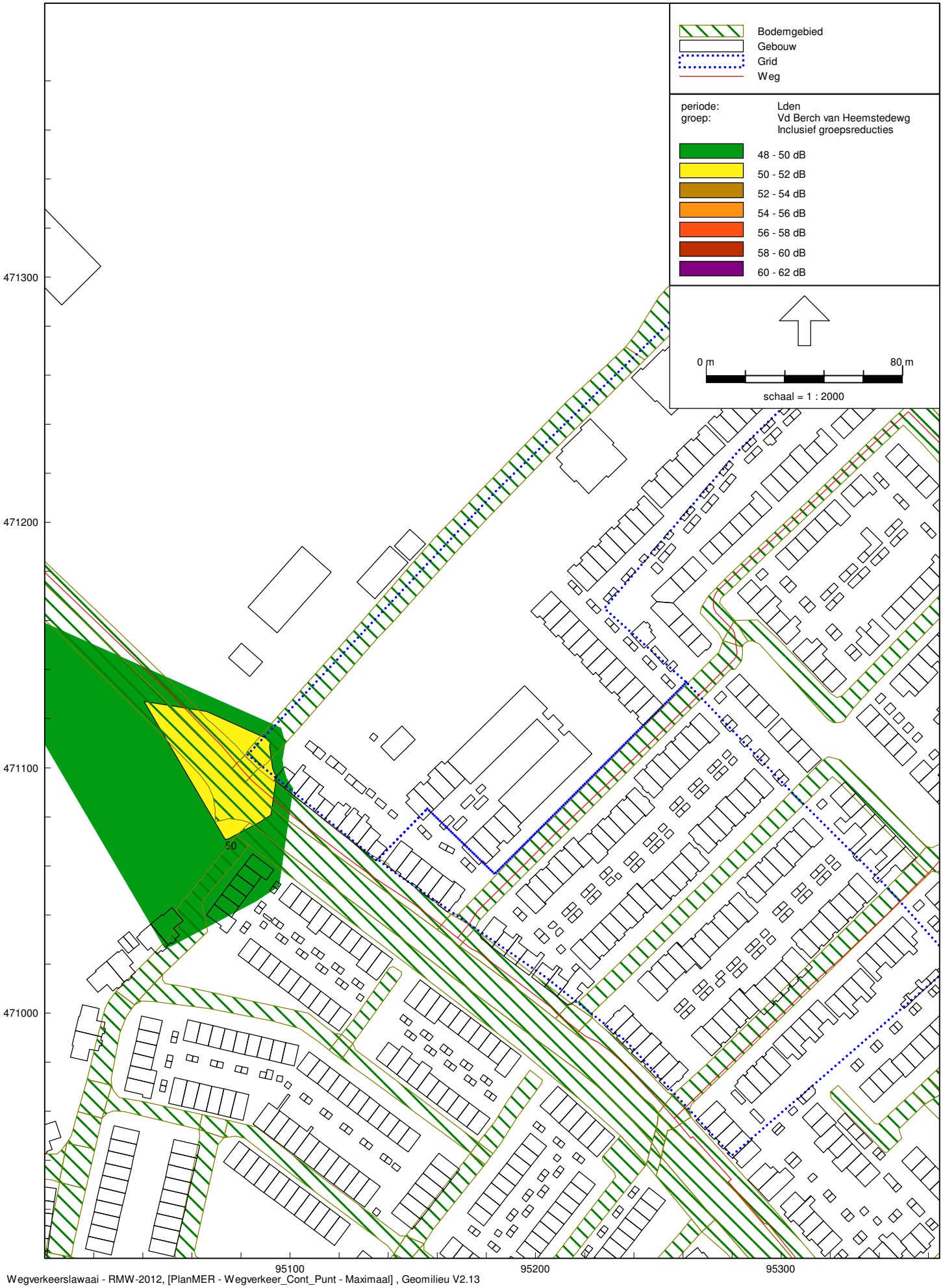
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Componistenlaan

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Parklaan

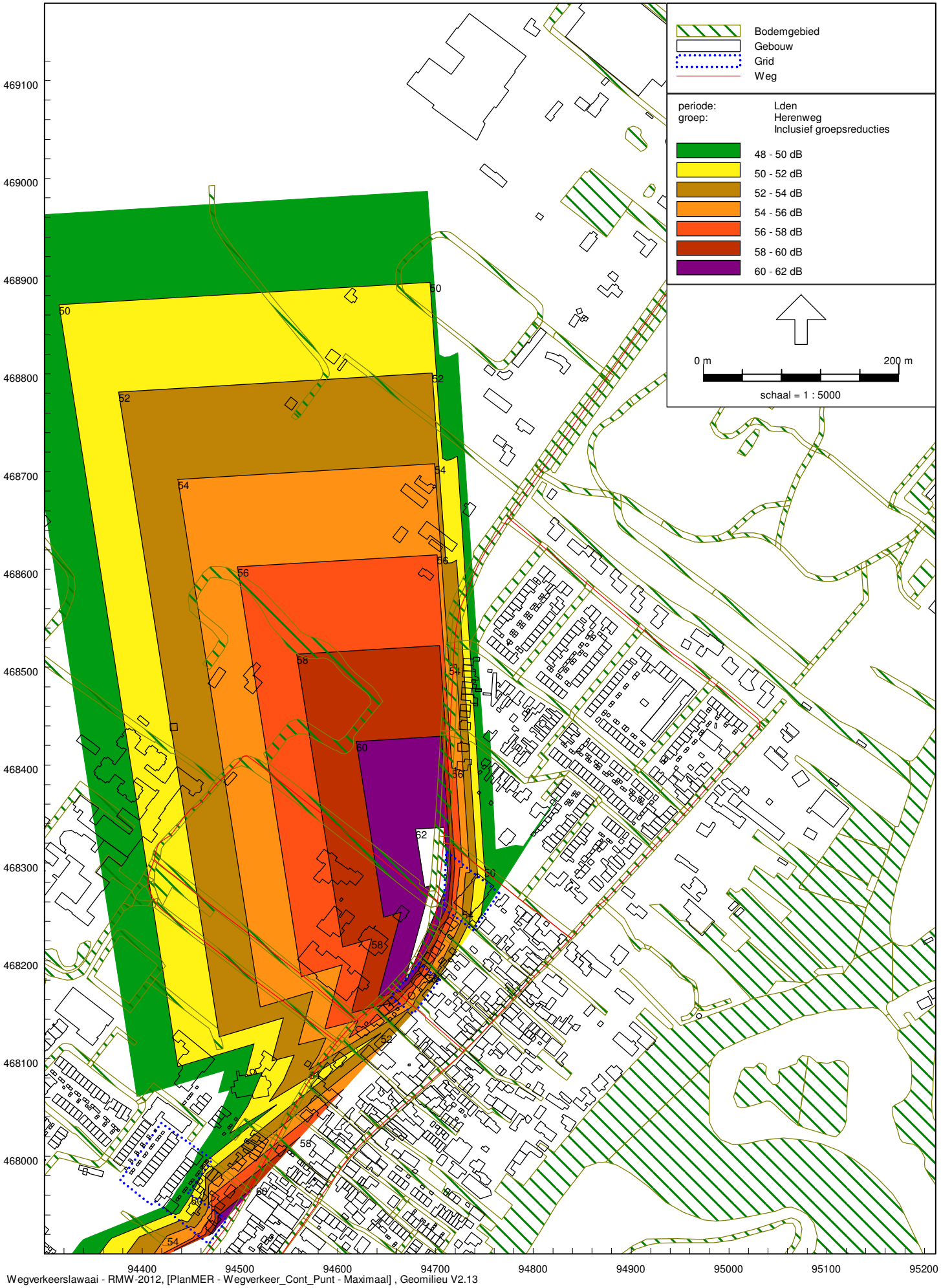
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Van de Berch van Heemstedeweg

Inclusief aftrek art. 110g Wgh

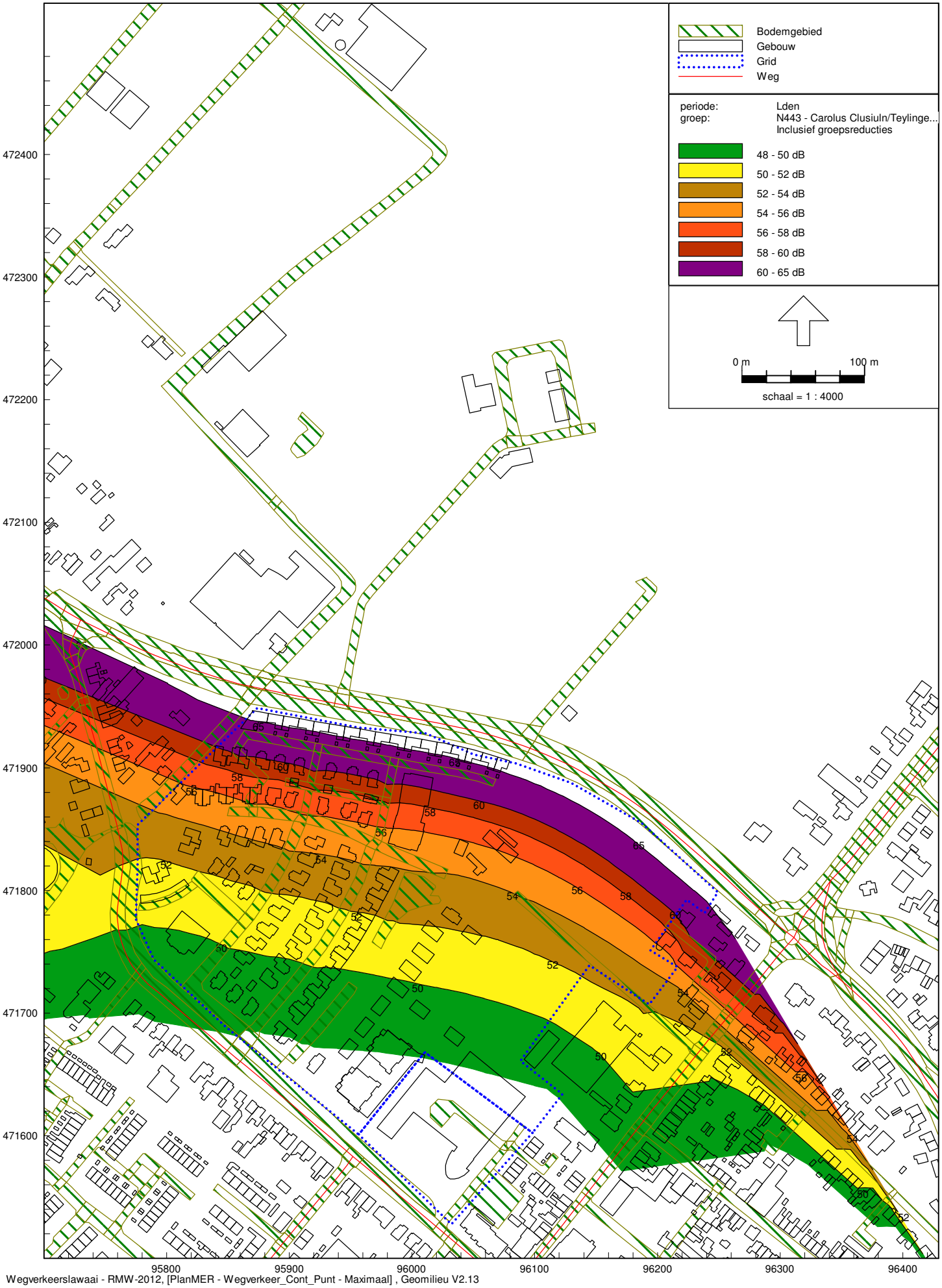


Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Herenweg

Inclusief aftrek art. 110g Wgh

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - Van Pallandtlaan

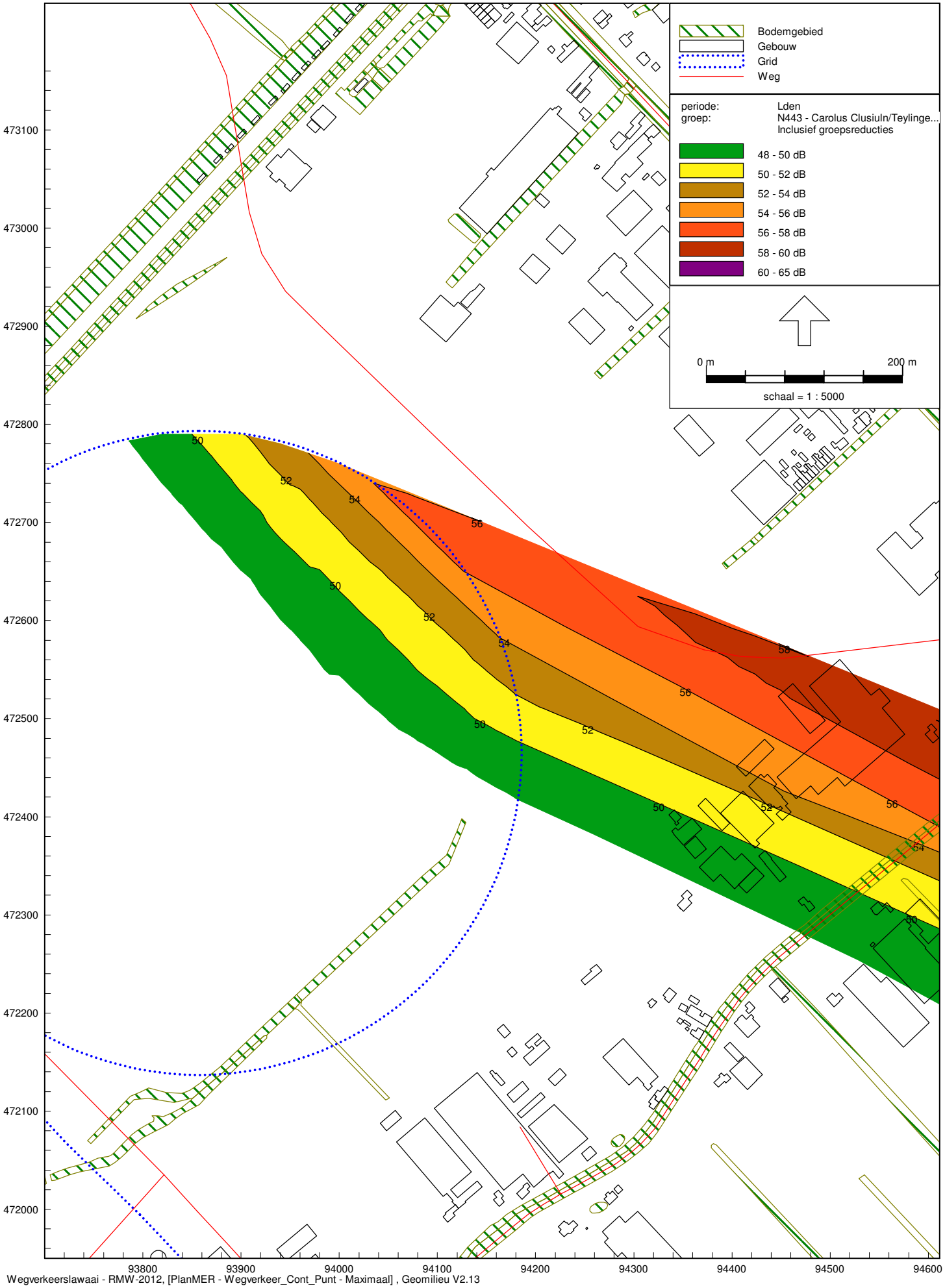
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N443

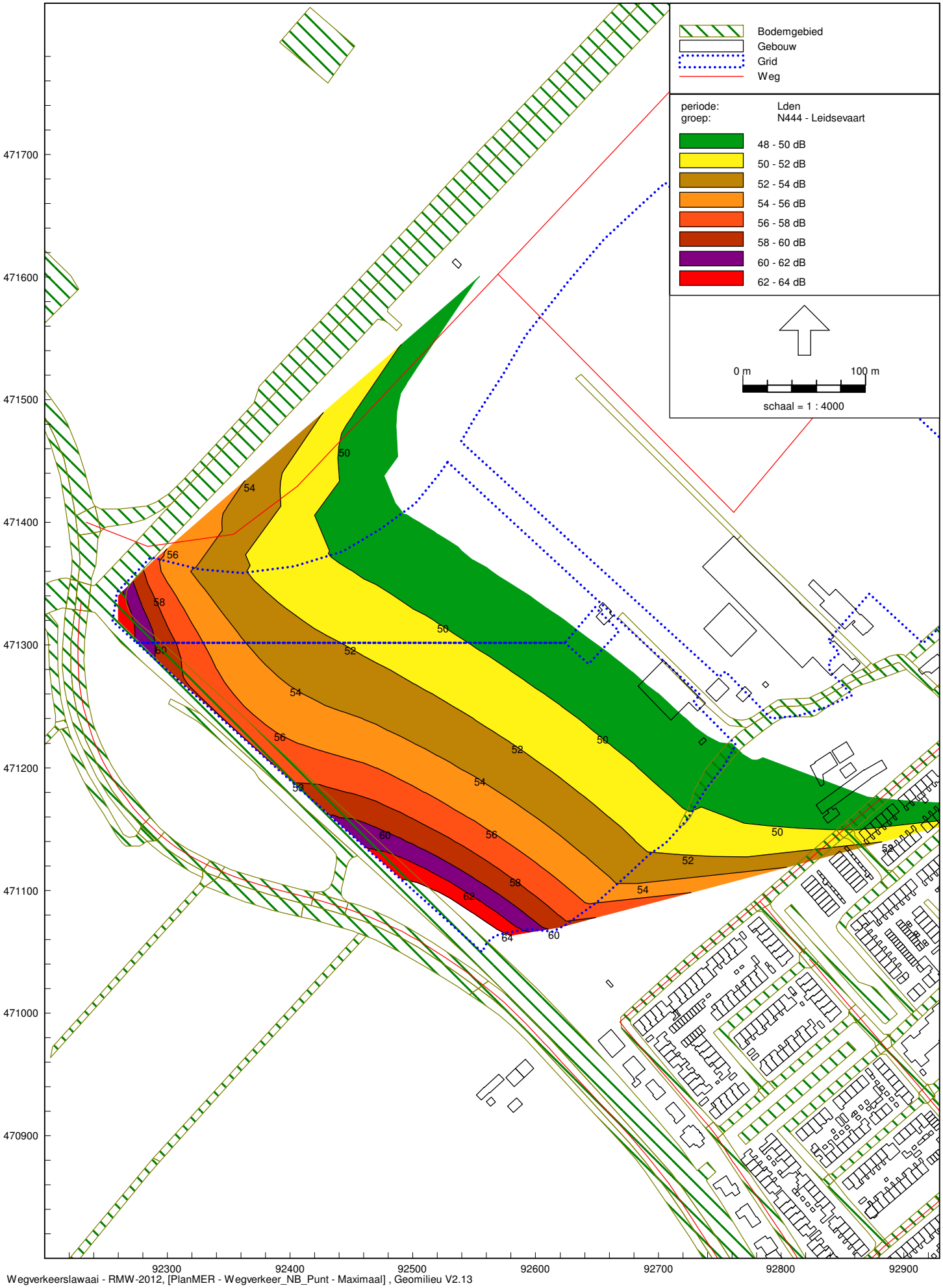
Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

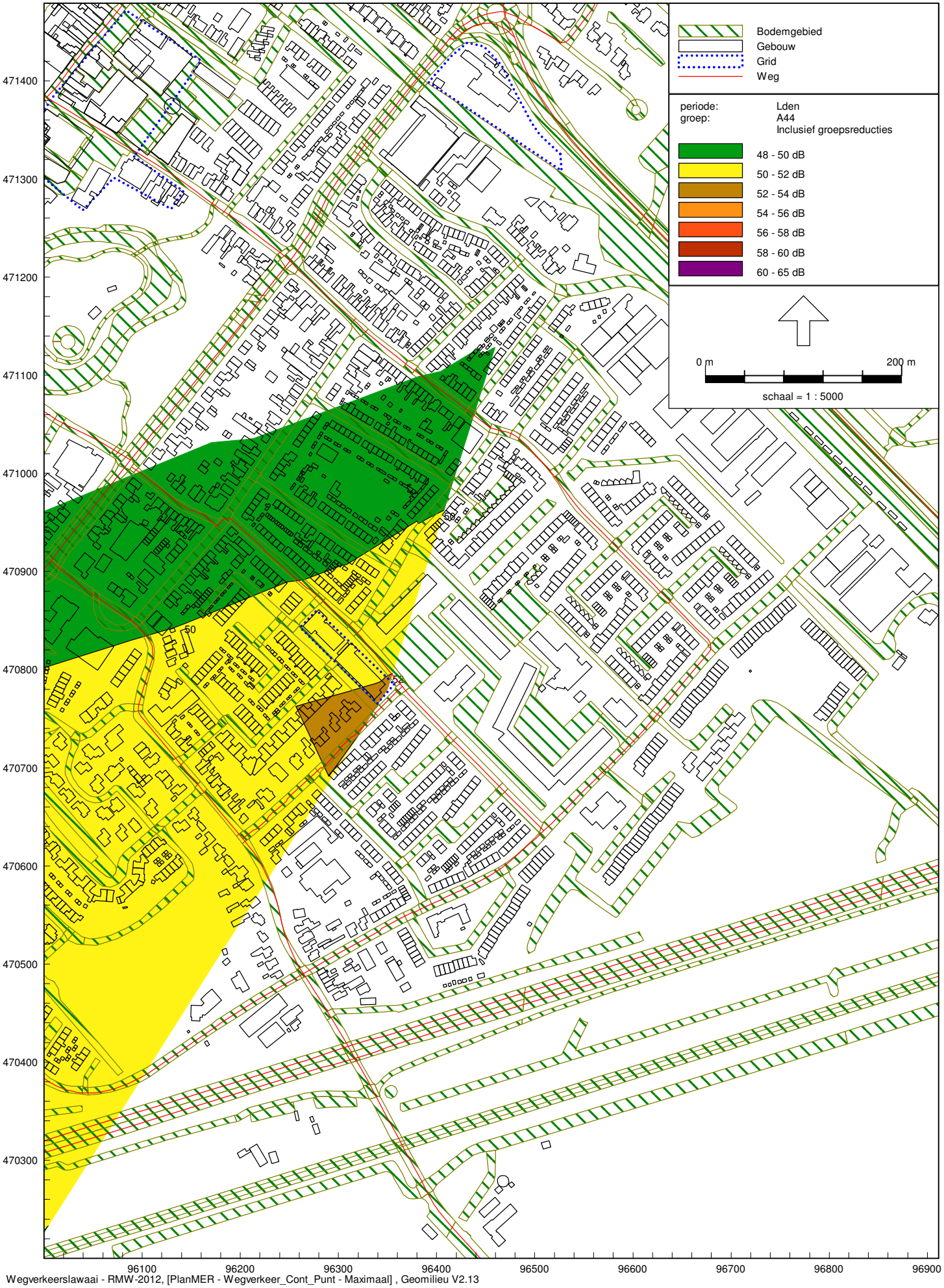
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N443

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



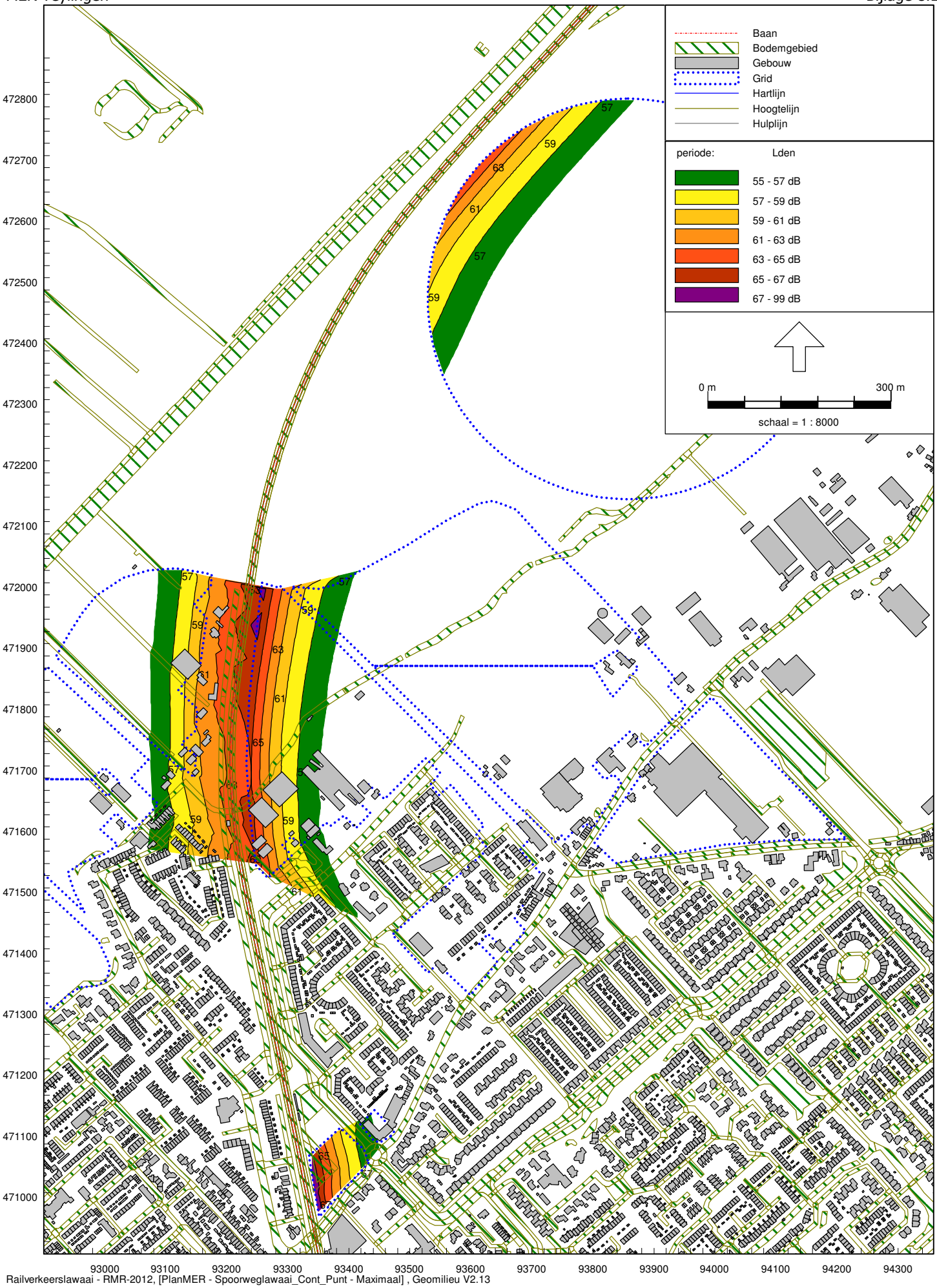
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - N444

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



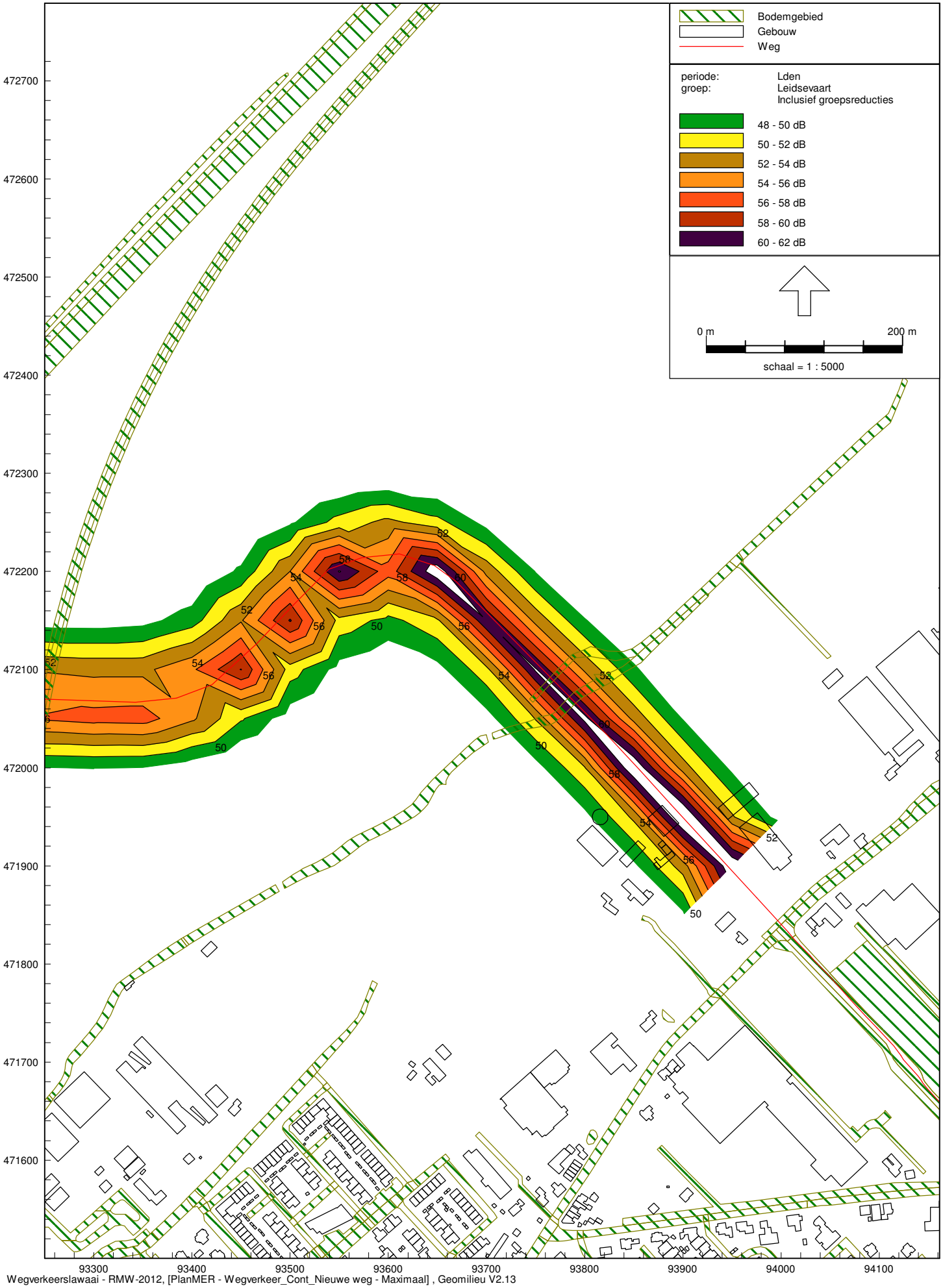
Berekende geluidcontouren nieuwbouw - A44

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



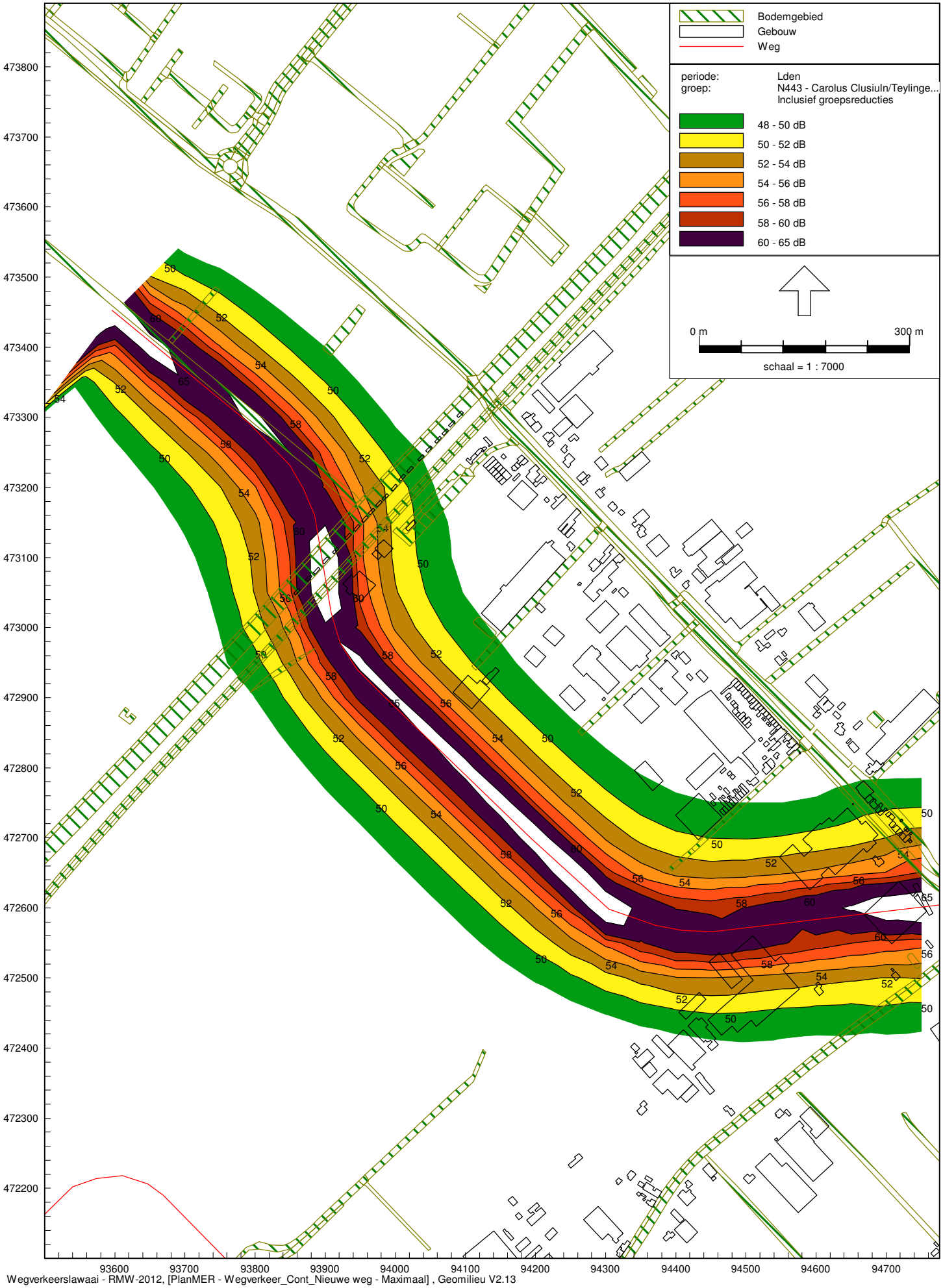
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [PlanMER - Spoorweglawaai_Cont_Punt - Maximaal] , Geomilieu V2.13

Overzichtsplot geluicontouren spoorweg
nieuwbouwlocaties



Geluidcontouren Leidsevaart

Inclusief aftrek art. 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [PlanMER - Wegverkeer_Cont_Nieuwe weg - Maximaal] , Geomilieu V2.13

Geluidcontouren N443

Inclusief aftrek art. 110g Wgh

BIJLAGE 4 Deelrapport Luchtkwaliteit

Structuurvisie Teylingen

Deelrapport luchtkwaliteit

Provincie Zuid-Holland

Oktober 2013

Structuurvisie Teylingen
Deelrapport luchtkwaliteit

dossier : BA8141-103-102
registratienummer : MD-AF20130126
versie : Definitief
classificatie : Openbaar

Provincie Zuid-Holland

Oktober 2013

© HaskoningDHV Nederland B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	2
2	BEOORDELINGSKADER MER	3
2.1	Beoordelingscriteria	3
2.2	Beoordelingskader	3
3	JURIDISCHE HAALBAARHEID	5
3.1	Wet- en regelgeving	5
4	UITGANGSPUNTEN	7
4.1	Onderzochte situaties	7
4.2	Studiegebied	7
4.3	Gebruikte rekenmethode	7
4.4	Verkeersgegevens	8
4.5	Toetspunten	8
5	BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE	9
6	EFFECTEN ALTERNATIEVEN	10
6.1	Alternatief Minimaal	10
6.2	Alternatief Midden	11
6.3	Alternatief Maximaal	12
7	VERGELIJKEN ALTERNATIEVEN EN BEOORDELING	14
7.1	Vergelijken effecten	14
7.2	Beoordeling	14
7.3	Juridische haalbaarheid	15
8	COLOFON	16

BIJLAGEN

1	Studiegebied en alternatieven
2	Verkeersgegevens
3	Kaarten concentraties
4	Kaarten verschilconcentraties

1 INLEIDING

Het voorliggende rapport is het deelrapport Luchtkwaliteit ten behoeve van de structuurvisie Teylingen. Dit rapport maakt onderdeel uit van het rapport “Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie”. In deze rapportage zijn de uitgangspunten, effecten en beoordeling voor luchtkwaliteit uitgebreider beschreven.

Voor de algemene beschrijving van het project en de alternatieven wordt verwezen naar de rapportage “Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie”.

Het doel van deze studie is het inzichtelijk maken van de effecten van de alternatieven op luchtkwaliteit. Hierbij zijn de relevante wegverkeersbronnen tezamen (gecumuleerd) beschouwd. Voor het vergelijken van de effecten zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) berekend langs de wegen. Hierbij worden de locaties waar nieuwbouw van woningen plaats zal vinden separaat beschouwd.

De berekende concentraties zijn vergeleken met de grenswaarden die in de Wet milieubeheer zijn opgenomen ten behoeve van de juridische haalbaarheid. Deze beoordeling kan worden meegenomen in de afweging om tot het voorkeursalternatief te komen.

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de beoordeling van de effecten. De juridische haalbaarheid is beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 5 is het referentiealternatief beschreven. Hoofdstuk 6 gaat in op de effecten van de alternatieven. Ten slotte worden in hoofdstuk 7 de alternatieven vergeleken en beoordeeld.

2 BEOORDELINGSKADER MER

2.1 Beoordelingscriteria

Voor de beoordeling van de effecten op luchtkwaliteit is, gezien het abstractieniveau van de studie, per alternatief het netto aantal bestaande gevoelige objecten met een verbetering of verslechtering in beeld gebracht. Hiertoe is een drempel gehanteerd die we kunnen omschrijven als "significante planbijdragen aan de jaargemiddelde concentraties". De planbijdrage is het verschil in concentraties van een alternatief ten opzichte van het referentiealternatief. We noemen het verschil significant indien de planbijdragen groter is dan 1%[1] (of kleiner dan -1%) van de grenswaarde. Dit verschil komt overeen met de waarde van de in-betekenende-mate bijdrage zoals vermeld in de Wet milieubeheer (vóór invoering van het Nationale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit; NSL). Het aantal gevoelige objecten waarop een dergelijke verbetering plaatsvindt, wordt verrekend met het aantal gevoelige objecten waarop een vergelijkbare verslechtering plaatsvindt. Zodoende ontstaat er een weging waarmee een eindscore ontstaat uitgedrukt in het netto aantal gevoelige objecten met een verbetering. De rekenexercitie ziet er dan als volgt uit:

Netto aantal gevoelige objecten verandering = het aantal gevoelige objecten met significante afname van planbijdrage *minus* het aantal gevoelige objecten met significante toename van planbijdrage.

Per alternatief wordt volledigheidshalve ook het volgende in beeld gebracht:

- De concentraties NO_2 en PM_{10} op de gevoelige objecten;
- De maximale concentraties NO_2 en PM_{10};
- Het aantal blootgestelden[2].

Er vindt geen weging of beoordeling plaats van de maximale concentraties en aantal blootgestelden, omdat de effecten over het studiegebied naar verwachting te divers zijn en onderling moeilijk met elkaar kunnen worden vergeleken.

2.2 Beoordelingskader

De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van het referentiealternatief. In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor de effecten op luchtkwaliteit.

Tabel 2-1 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Effect	++	+	0	-	--
Netto effect	Verbetering ≥ 5% woningen	Verbetering tussen 2% en 5% woningen	Verbetering / verslechtering tussen ±2% woningen	Verslechtering tussen 2% en 5% woningen	Verslechtering ≥ 5% woningen

[1] 1% van de grenswaarde komt overeen met 0,4 µg/m^3.

[2] Voor het bepalen van het aantal blootgestelden is aansluiting gezocht op de concentratieklassen die voor een gezondheidseffectscreening (GES) worden gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de bestaande woningen en de nieuwbouw woningen. Voor het bepalen van het aantal blootgestelden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning.

Omdat in alle alternatieven nieuwbouw van woningen plaatsvindt, is altijd sprake van een toename van het aantal blootgestelden ten opzichte van het referentiealternatief. De effecten op de nieuwbouw zijn derhalve niet beoordeeld, omdat deze altijd negatiever zullen scoren dan het referentiealternatief met minder nieuwbouw. Het aantal blootgestelden en de maximale concentraties op de nieuwbouwlocaties worden wel inzichtelijk gemaakt en meegenomen in de juridische haalbaarheid.

3 JURIDISCHE HAALBAARHEID

3.1 Wet- en regelgeving

Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer
In het onderstaande is beknopt het juridisch kader beschreven voor luchtkwaliteit.

De Wet milieubeheer (Wm) biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

a. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, lid 1, onder a, Wm);
b. als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:
    1. maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 1, Wm);
    2. maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, lid 1, onder b, sub 2, Wm);
c. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, lid 1, onder c, Wm);
d. 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, lid 1, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van bovenstaande grondslagen, kan het plan wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 2 Grenswaarden luchtkwaliteit

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
SO_2 (zwaveldioxide)	125 µg/m³	24-uurgemiddelde, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelde, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
NO (stikstofoxiden)	30 µg/m³	Jaargemiddelde, uitsluitend van toepassing op specifieke gebieden
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24-uurgemiddelde, mag max. 35 maal per kalenderjaar overschreden worden
$PM_{2,5}$	25 µg/m³	Jaargemiddelde, deze is vanaf 2015 van kracht
Pb (lood)	0,5 µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m³	8-uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5 µg/m³ [1)]	Jaargemiddelde

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de grenswaarden. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd op een standaardafstand van 10 meter van de weg. Het toetsen van de concentraties stikstofoxiden is in het kader van dit onderzoek niet relevant. De overige stoffen uit de Wm[3] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008[4]). Deze stoffen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

[3] Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

[4] TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

4 UITGANGSPUNTEN

4.1 Onderzochte situaties

In de onderstaande tabel zijn de onderzochte situaties voor luchtkwaliteit samengevat.

Tabel 4-1 Onderzochte situaties

Jaar	Situatie
2025	Referentiesituatie
2025	Alternatief Minimaal
2025	Alternatief Midden
2025	Alternatief Maximaal

Voor de algemene beschrijving van het project en de alternatieven wordt verwezen naar de rapportage "Structuurvisie Teylingen 2030 - Plan-m.e.r.-procedure bij de structuurvisie".

4.2 Studiegebied

Het studiegebied omvat de gehele gemeente Teylingen. In bijlage 1 is het studiegebied met de alternatieven opgenomen.

4.3 Gebruikte rekenmethode

De ontwikkelingen uit de structuurvisie die relevant zijn voor luchtkwaliteit betreffen de wijzigingen in het verkeersaanbod. Door de ontwikkelingen zullen de verkeersintensiteiten op diverse wegen toenemen waardoor de luchtkwaliteit langs die wegen beïnvloed zal worden. Om die reden gaat het luchtkwaliteitonderzoek alleen in op de bijdragen van het wegverkeer. De berekeningen zijn berekend volgens standaardrekenmethode (SRM) 2 conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007). Hiervoor is het PluimSnelweg-model (versie 1.6) van TNO gehanteerd. Met deze rekenmethode is het mogelijk om contouren te berekenen waarmee het aantal blootgestelden kan worden bepaald.

Voor het bepalen van de het aantal dagen waarin de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM_{10} wordt overschreden is gebruik gemaakt van statistische relaties, die gebaseerd zijn Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Hierbij is gerekend zonder de zeezoutcorrectie[5]).

[5] In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM_{10} zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden.

4.4 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn als shape aangeleverd door Goudappel Coffeng en zijn verkregen uit het verkeersmilieumodel van de gemeente Teylingen. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens van de alternatieven opgenomen.

4.5 Toetspunten

De concentraties zijn bepaald op 10 meter uit de wegrand.

De adressen en functies van de objecten zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de gemeente Teylingen. Aan de hand van de BAG zijn de relevante gevoelige objecten geïnventariseerd.

5 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

De concentraties NO_2 en PM_{10} zijn bepaald langs de beschouwde wegvakken. In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.1 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 5-1 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in de referentiesituatie

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	33086		273	
• 20-29 µg/m^3	293		33106	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 5-2 concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,0	0x	19,8	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	17,1	0x	20,4	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	1870		198	
• 20-29 µg/m^3	0		1672	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-16,3	0x	19,8-20,2	4x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

6 EFFECTEN ALTERNATIEVEN

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de effecten van het wegverkeer van de drie alternatieven.

6.1 Alternatief Minimaal

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.2 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-1 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Minimaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	33047		269	
• 20-29 µg/m^3	332		33110	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,1 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 39 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 4 blootgestelden. In bijlage 4.1 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg) en Jacoba van Beierenweg een verslechtering plaatsvindt en langs de N443 ('s-Gravendamseweg) een verbetering.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 6-2 concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Minimaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,5	0x	19,9	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	19,5	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	5467		223	
• 20-29 µg/m^3	0		5244	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-17,2	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 2,4 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe weg Leidsevaart en Boekenburglaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

6.2 Alternatief Midden

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.3 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-3 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Midden

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	33018		262	
• 20-29 µg/m^3	361		33117	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2-20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,2 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 68 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 11 blootgestelden.

In bijlage 4.2 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg), Jacoba van Beierenweg en N443 (Teylingerlaan) een verslechtering plaatsvindt. Daarnaast zijn er wegvakken waarlangs een verbetering van de luchtkwaliteit optreedt.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties.

Tabel 6-4 concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Midden

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,5	0x	19,9	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	19,7	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	7007		213	
• 20-29 µg/m^3	0		6794	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-16,3	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 2,6 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe weg Leidsevaart en Boekenburglaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

6.3 Alternatief Maximaal

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties voor NO_2 en PM_{10} opgenomen op de bestaande gevoelige objecten. Ook zijn de achtergrondconcentraties weergegeven. In bijlage 3.4 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied weergegeven.

Tabel 6-5 concentraties en aantal blootgestelden – bestaande gevoelige objecten in het alternatief Maximaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	13,2	0x	18,3	3x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	26,1	0x	21,7	6x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	32967		297	
• 20-29 µg/m^3	412		33082	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	13,2–20,1	0x	18,3-21,7	6x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt alleen hoogste concentratie NO_2 toe met marginaal 0,1 µg/m^3. In de klassen vindt een verschuiving plaats van 119 blootgestelden naar een hogere concentratieklasse vanwege de nieuwe wegen en de gewijzigde verkeersstromen. Voor PM_{10} is de verschuiving 25 blootgestelden. In bijlage 4.3 is een verschilplot van de concentraties tussen het referentiealternatief opgenomen. Hieruit blijkt dat langs de N450 (Jacoba van Beierenweg), Jacoba van Beierenweg en N443 (Teylinhgerlaan, Carolus Clusiuslaan) een verslechtering plaatsvindt en langs de N443 ('s-Gravendamseweg) een verbetering.

In de onderstaande tabel zijn de hoogste en laagste concentraties opgenomen op de nieuwe woningen en de achtergrondconcentraties op de nieuwbouwlocaties

Tabel 6-6 concentraties en aantal blootgestelden – nieuwe woningen in het alternatief Maximaal

Effect	NO_2		PM_{10}	
	Conc.	Aantal#	Conc.	Aantal*
Laagste concentratie / # overschrijdingen	15,1	0x	19,8	4x
Hoogste concentratie / # overschrijdingen	20,1	0x	21	5x
Aantal blootgestelden per concentratie klasse	Blootgestelden NO_2		Blootgestelden PM_{10}	
• 4-19 µg/m^3	9207		1894	
• 20-29 µg/m^3	0		7313	
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0		0	
Achtergrondconcentraties	14,7-17,2	0x	19,8-20,4	5x
Grenswaarden	40 µg/m^3	18x	40 µg/m^3	35x

Aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde. * Aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde.

Ten opzichte van het referentiealternatief neemt hoogste concentratie NO_2 en PM_{10} toe met respectievelijk 3,0 µg/m^3 en 0,6 µg/m^3. Dit is het gevolg van de aanleg van de nieuwe weg Leidsevaart en Boekenburglaan en N443 - Teylingerlaan. Het totaal aantal blootgestelden neemt ten opzichte van het referentiealternatief toe omdat in dit alternatief meer nieuwbouw plaatsvindt dan in het referentiealternatief. De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen ruimschoots onder de grenswaarde van 40 µg/m^3.

7 VERGELIJKEN ALTERNATIEVEN EN BEOORDELING

7.1 Vergelijken effecten

In de onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de effecten van de verschillende alternatieven/varianten.

Tabel 7-1 Samenvatting effecten luchtkwaliteit alternatieven - bestaande gevoelige objecten

Criterium	Referentie-alternatief	Alternatieven		
		Minimaal	Midden	Maximaal
Hoogste concentratie NO_2	26,0	26,1	26,2	26,1
Hoogste concentratie PM_{10}	21,7	21,7	21,7	21,7
Verandering NO_2 tov Ref	-	0,1	0,2	0,1
Verandering PM_{10} tov Ref	-	0	0	0
Aantal bestaande blootgestelden				
• NO_2 / PM_{10}: 4-19 µg/m^3	33086 / 273	-39 / -4	-68 / -11	-119 / -25
• NO_2 / PM_{10}: 20-29 µg/m^3	293 / 33106	39 / 4	68 / 11	119 / 25
• NO_2: 30-39 µg/m^3 / PM_{10}: 30-34 µg/m^3	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0

Omdat de alternatieven sprake is van nieuwbouw van woningen, is sprake van een toename van het aantal blootgestelden ten opzichte van het referentiealternatief. De effecten op de nieuwbouw zijn derhalve niet beoordeeld omdat deze altijd negatiever zullen scoren dan het referentiealternatief met minder nieuwbouw.

7.2 Beoordeling

In de onderstaande tabel is de beoordeling samengevat voor NO_2. Ten aanzien van PM_{10} treden geen verschuiven op.

Tabel 7-2 Beoordelingskader effecten luchtkwaliteit - NO_2

	Minimaal	Midden	Maximaal
Totaal aantal blootgestelden NO_2	33379	33379	33379
Meer dan 1% verslechtering NO_2	95	244	319
Meer dan 1% verbetering NO_2	48	0	156
Netto effect (verslechtering) NO_2	47	244	163
Toename aantal blootgestelden NO_2	0,1%	0,7%	0,5%

Alle alternatieven scoren 0 ('Neutraal'). De onderlinge verschillen tussen het referentiealternatief en de alternatieven zijn zeer beperkt. Voor deze studie kan worden gesteld dat de beoordeling van de alternatieven voor luchtkwaliteit niet onderscheidend is.

7.3 Juridische haalbaarheid

De alternatieven leiden niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, lid 1, onder a, Wm). Hiermee wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer. Voor luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen om een voorkeursalternatief te kiezen.

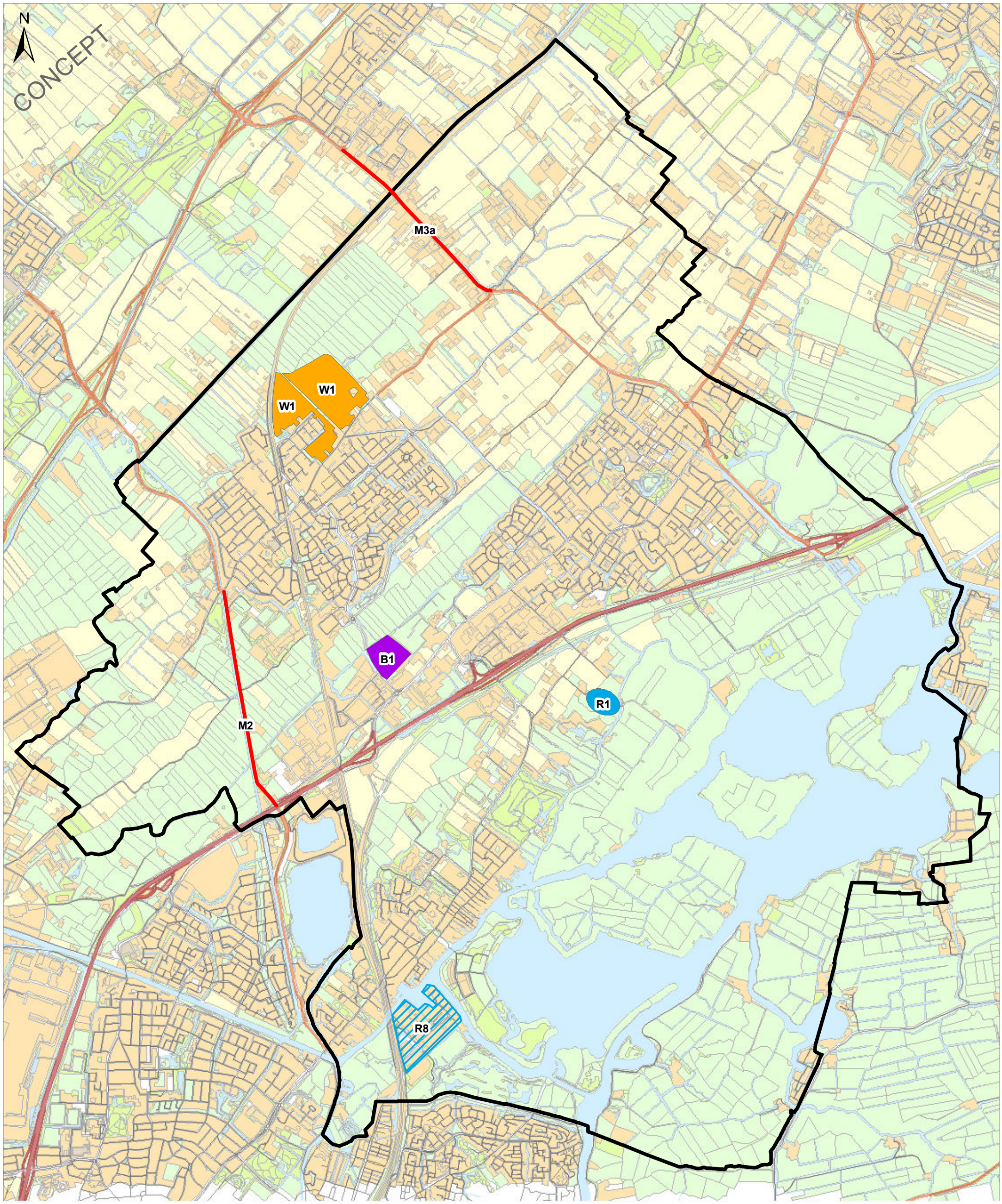
De berekeningen zijn uitgevoerd conform SRM2. Conform de Rbl 2007 zouden enkele locaties als binnenstedelijke situaties beschouwd moeten worden. Dergelijke situaties dienen te worden gerekend conform Standaard Rekenmethode 1 (SRM1). Over het algemeen kan gesteld worden dat luchtkwaliteitberekeningen met SRM1 tot hogere concentraties leidt dan wanneer dezelfde situatie wordt berekend met SRM2. Het hanteren van SRM2 voor alle situatie kan derhalve leiden tot een (lichte) onderschatting van de concentraties op sommige locaties. Aangezien de hoogste concentraties NO_2 en PM_{10} ruimschoots onder de grenswaarden in de Wm liggen, kan worden gesteld dat het berekenen van de concentraties conform SRM1 niet zal leiden tot een andere conclusie

8 COLOFON

Opdrachtgever	:	Provincie Zuid-Holland
Project	:	Structuurvisie Teylingen
Dossier	:	BA8141-103-102
Omvang rapport	:	16 pagina's
Auteur	:	Ramon Nieborg
Bijdrage	:	Elger Niemendal
Interne controle	:	Sander Teeuwisse
Projectleider	:	Hugo Woesthuis
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	10 oktober 2013
Naam/Paraaf	:	

HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning & Strategy
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (088) 348 20 00
F (088) 348 28 01
E info@rhdhv.com
W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Studiegebied en alternatieven



Autonome ontwikkelingen

- wonen
- werken
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- mobiliteit
- Gemeente Teylingen

Titel
Referentiesituatie

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

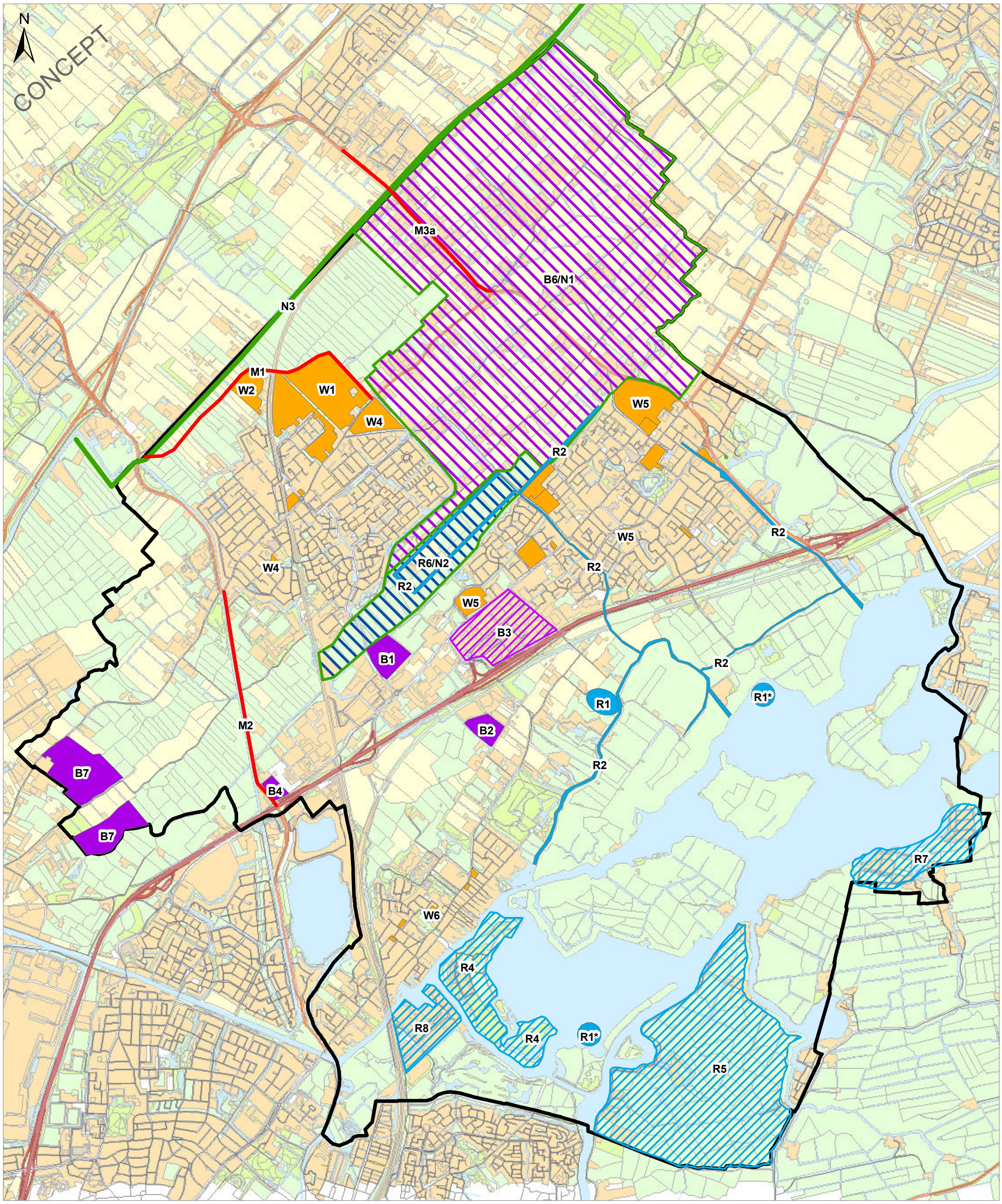
Figuur
1.1-

Opgesteld door:
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\9348\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Kaarten_Teylingen_referentiesituatie.mxd



Ontwikkelingen alternatief basis

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief Minimaal

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Figuur
1.2-

Opgesteld door
Stef Kampkuiper

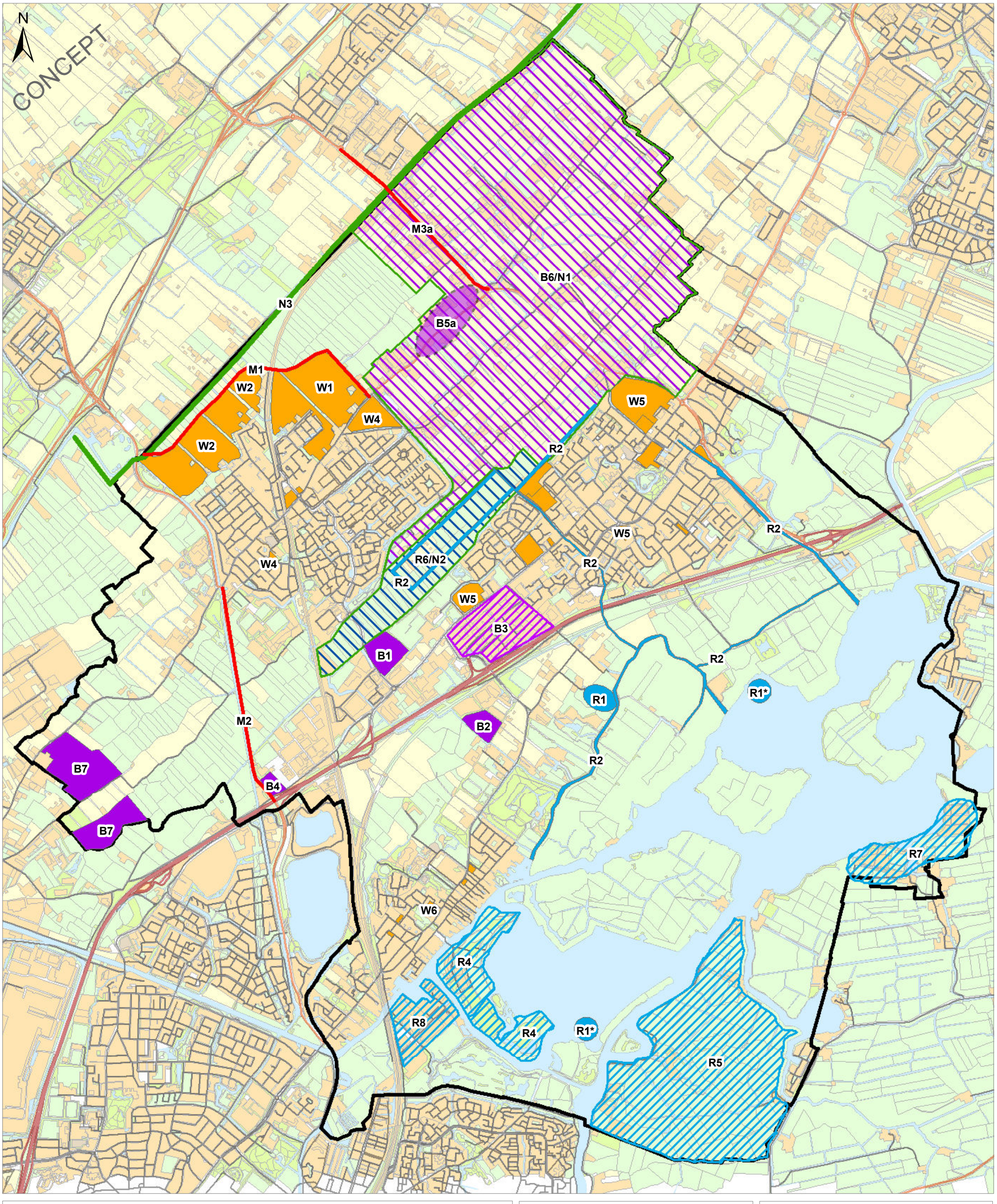
Volgnummer
-

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief basis.mxd



Ontwikkelingen alternatief midden

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief midden

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
19-9-2012

Schaal
1:26000

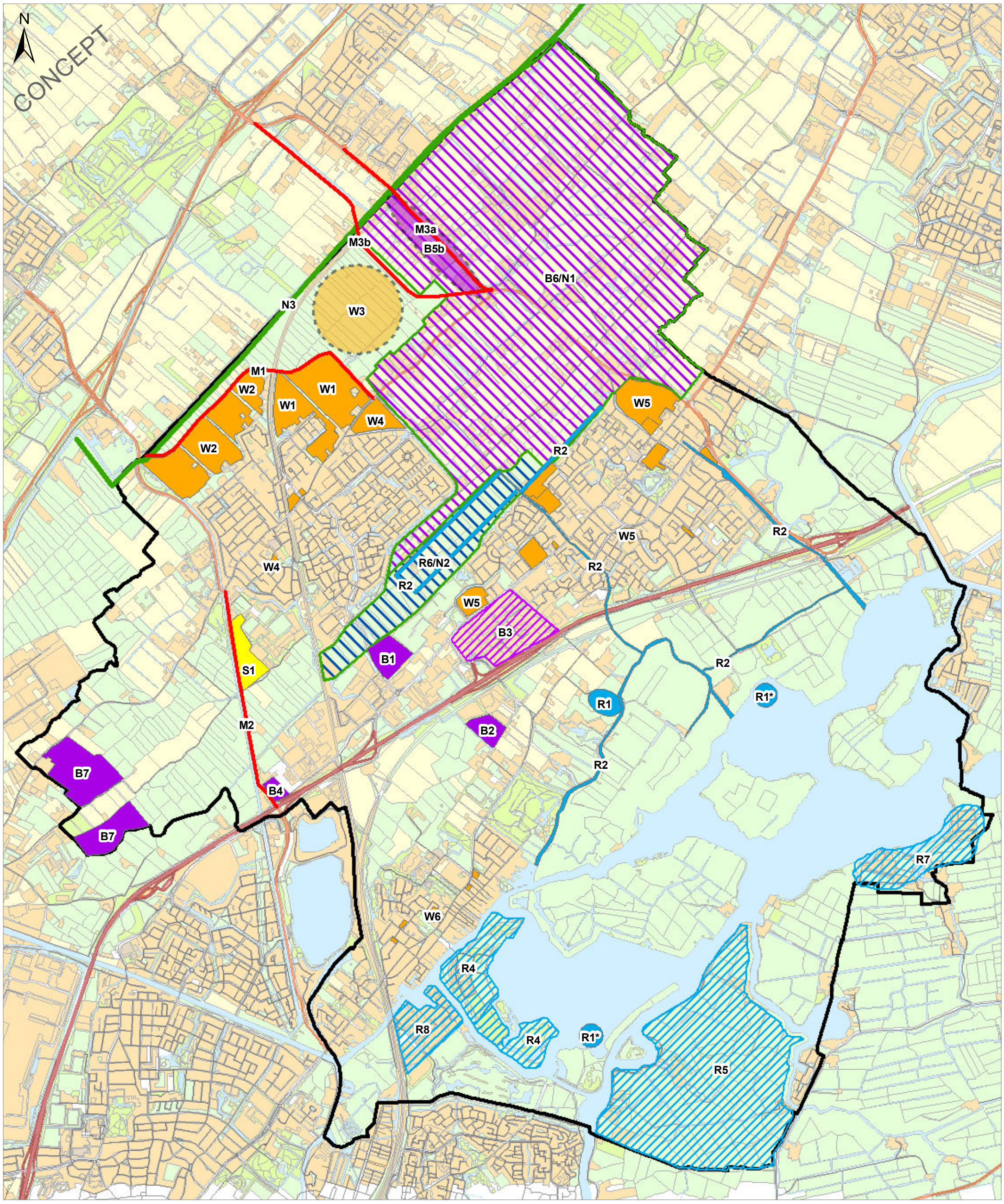
Figuur
1.3-

Opgesteld door
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\nl93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief midden2.mxd



Ontwikkelingen alternatief maximaal

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme
- Gemeente Teylingen

* indicatieve locatie ontwikkelingen M4, M5 en R3 staan niet op de kaart

Titel
Alternatief maximaal

Project
Plan-MER Structuurvisie Teylingen

Opdrachtgever
Gemeente Teylingen

Datum
20-9-2012

Schaal
1:26000

Figuur
1.4-

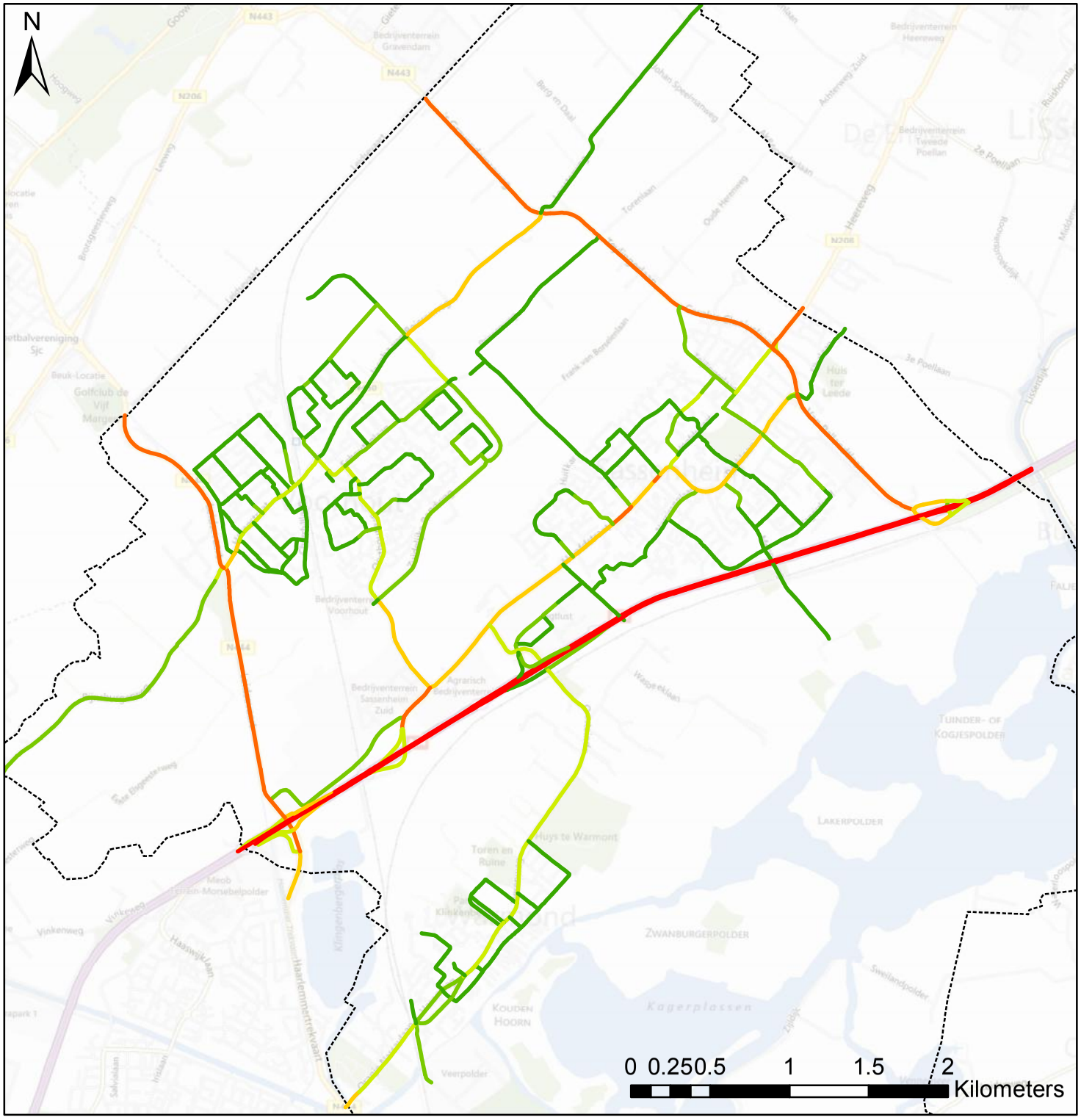
Opgesteld door:
Stef Kampkuiper

Volgnummer
-

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Documents and Settings\n\93484\Desktop\teylingen\GIS data\MXD\Teylingen_alternatief max.mxd

BIJLAGE 2 Verkeersgegevens

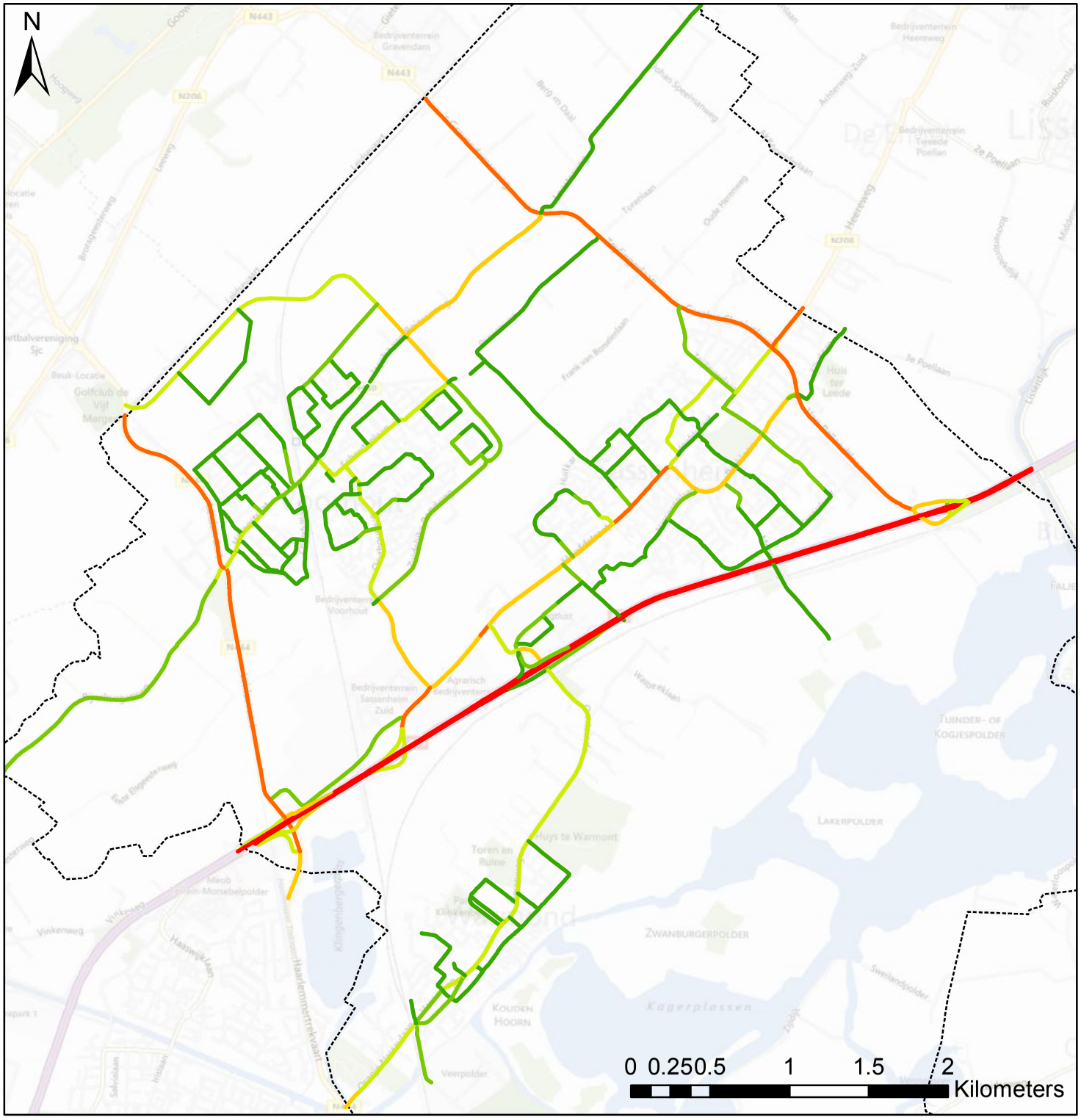


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.1: Verkeersintensiteiten Referentie alternatief

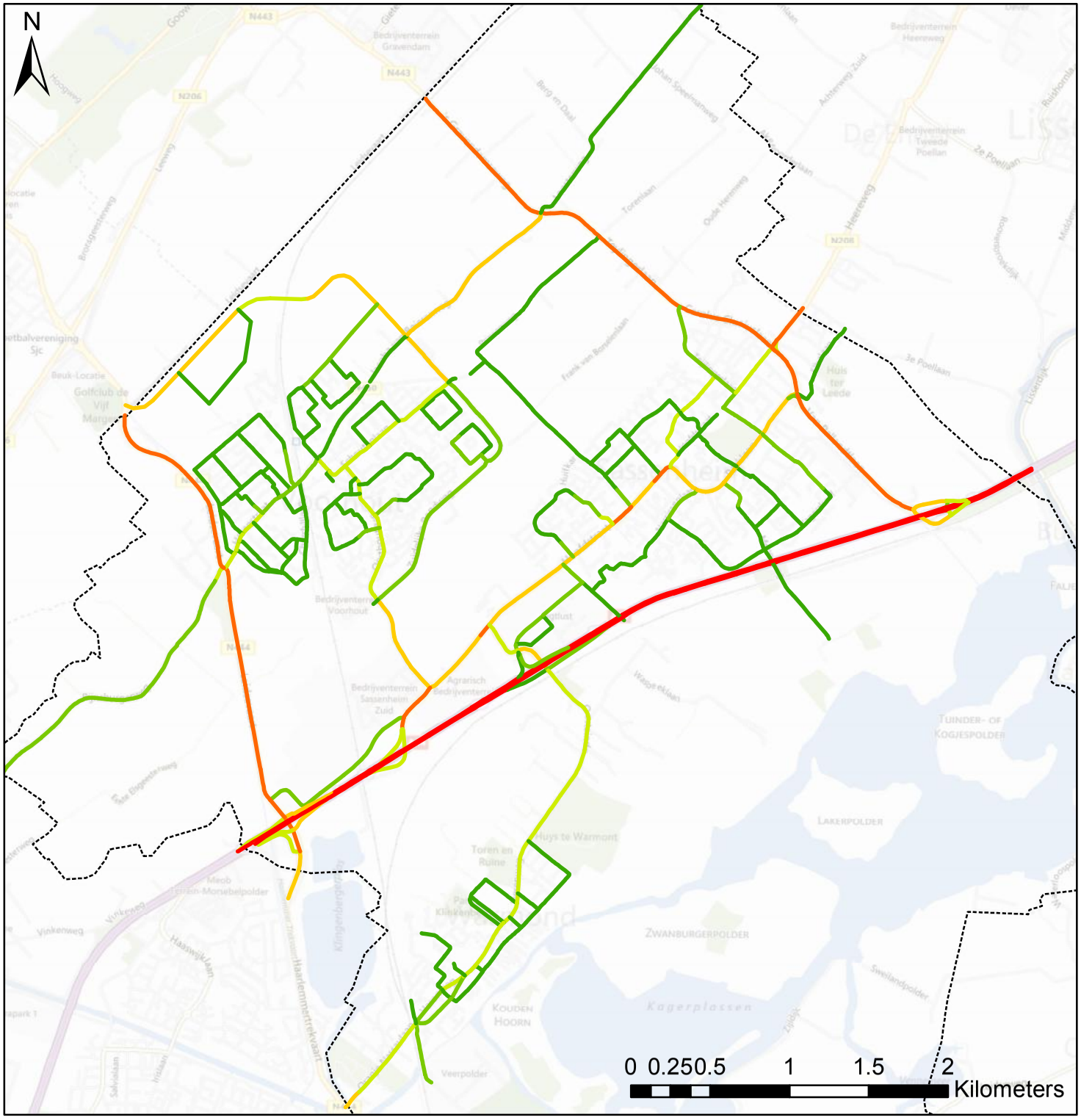


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.2: Verkeersintensiteiten Minimum alternatief

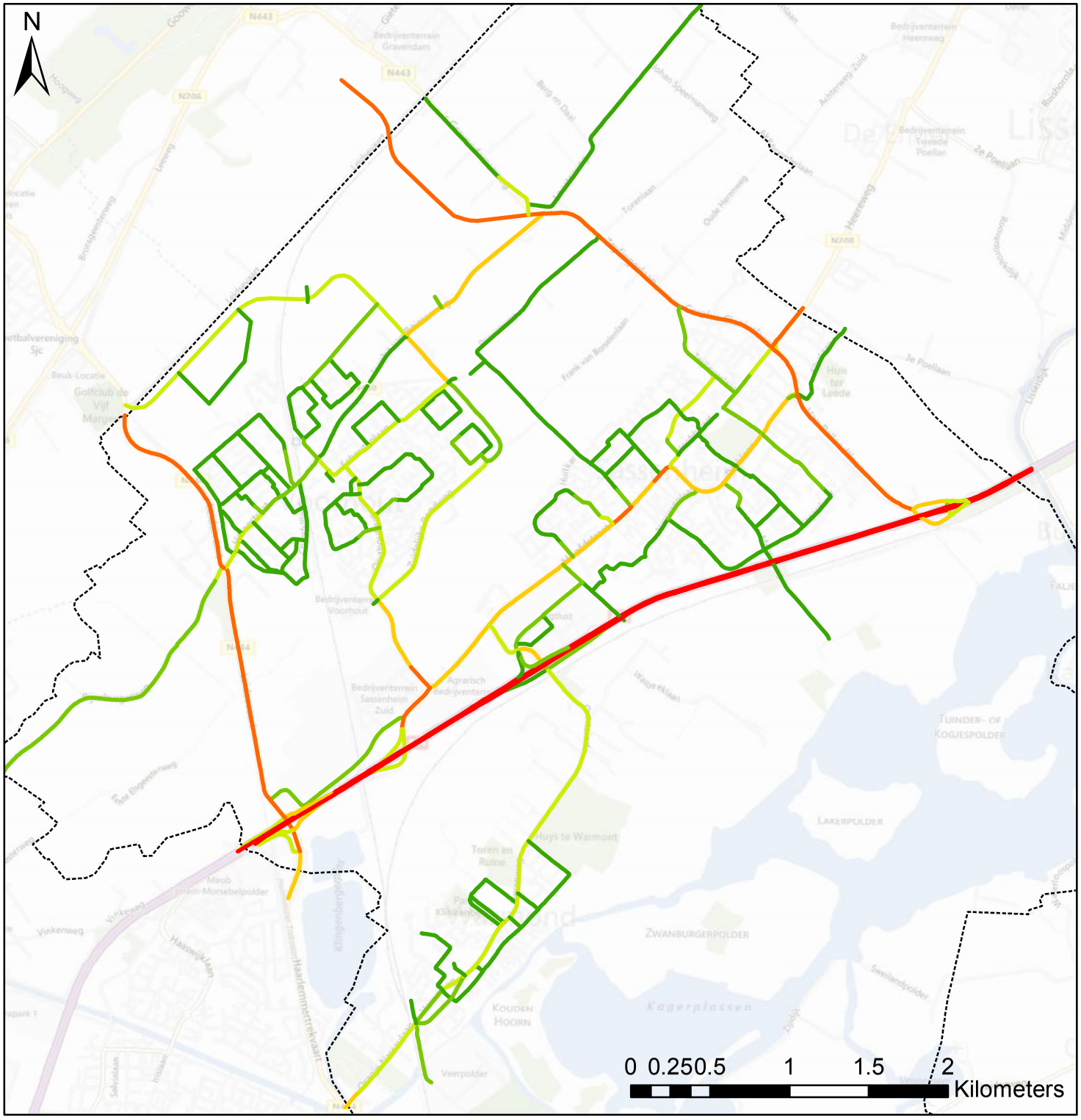


Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.3: Verkeersintensiteiten Midden alternatief



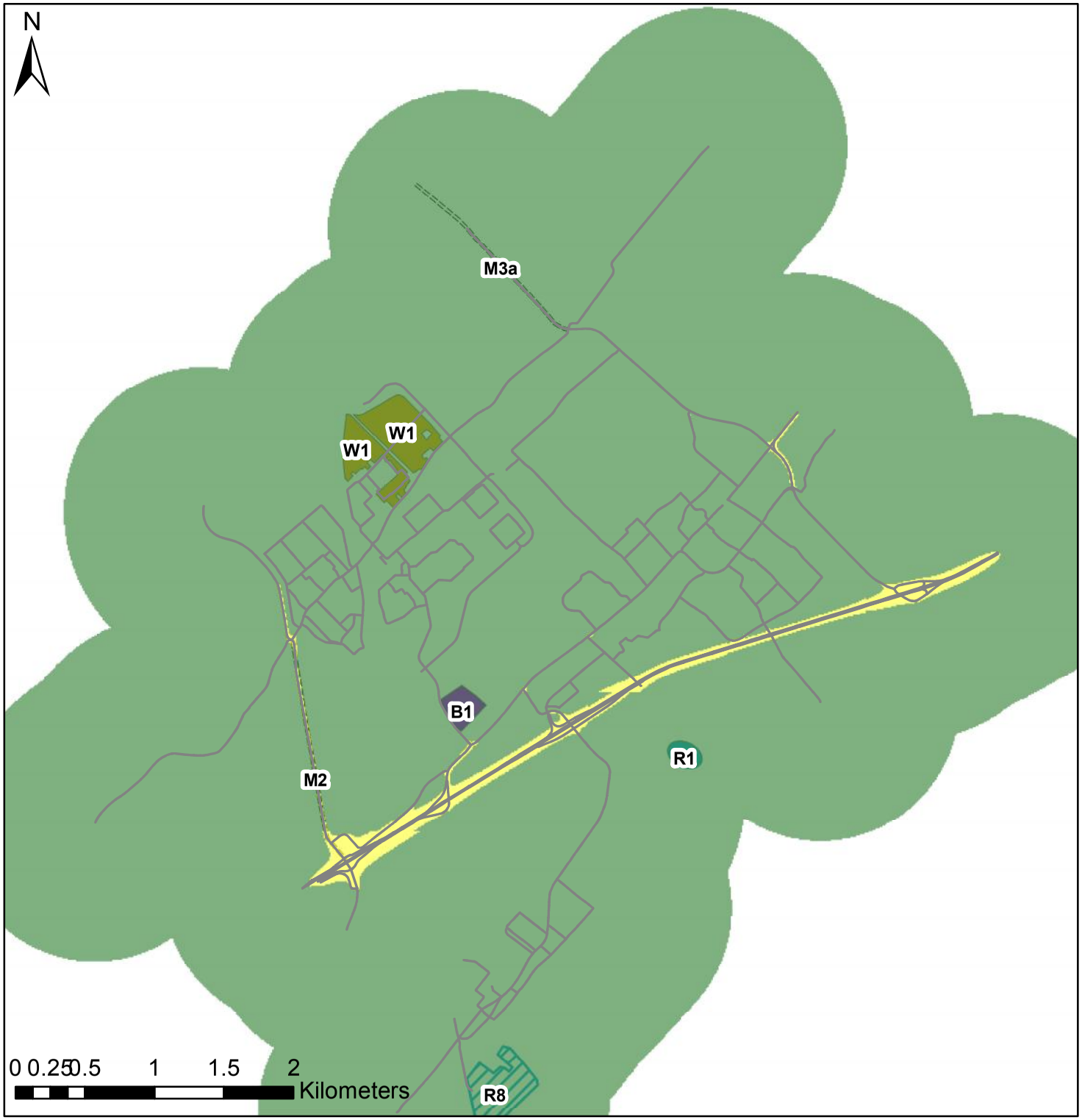
Legenda

Mvt/etm

- < 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 30000
- > 30000
- Gemeentegrens

2.4: Verkeersintensiteiten Maximum alternatief

BIJLAGE 3 Kaarten concentraties



Legenda

Wegen Referentie

Conc NO2 Referentie

ug/m3

< 20

20 - 30

> 30

Autonome ontwikkelingen

mobiliteit

Autonome ontwikkelingen

categorie

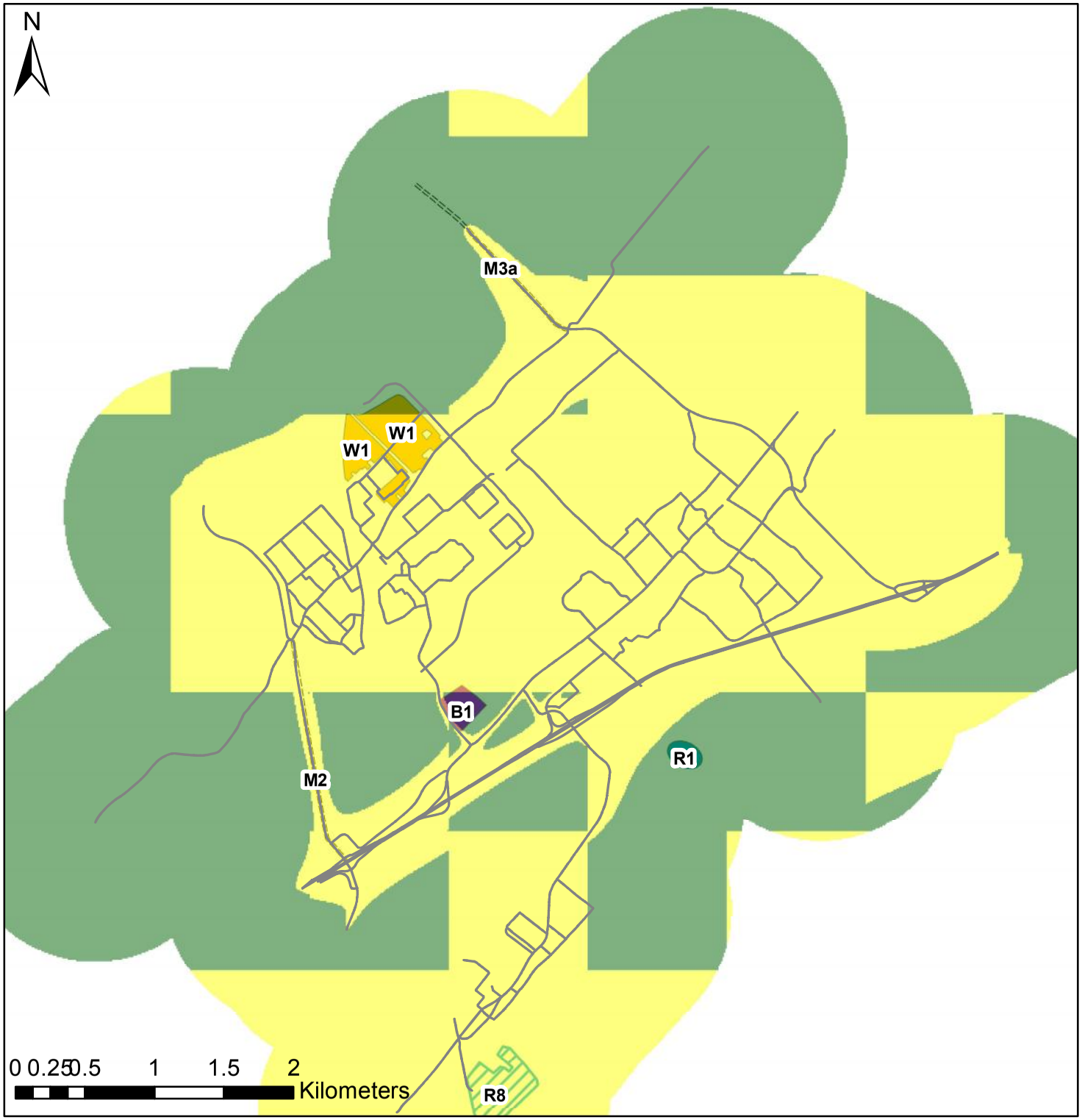
wonen

werken

recreatie en toerisme

recreatie en toerisme: herinrichting

3.1a: Concentratie NO2
Referentie alternatief



Legenda

Wegen Referentie

Conc PM10 Referentie

ug/m3

< 20

20 - 30

> 30

Autonome ontwikkelingen

mobiliteit

Autonome ontwikkelingen

categorie

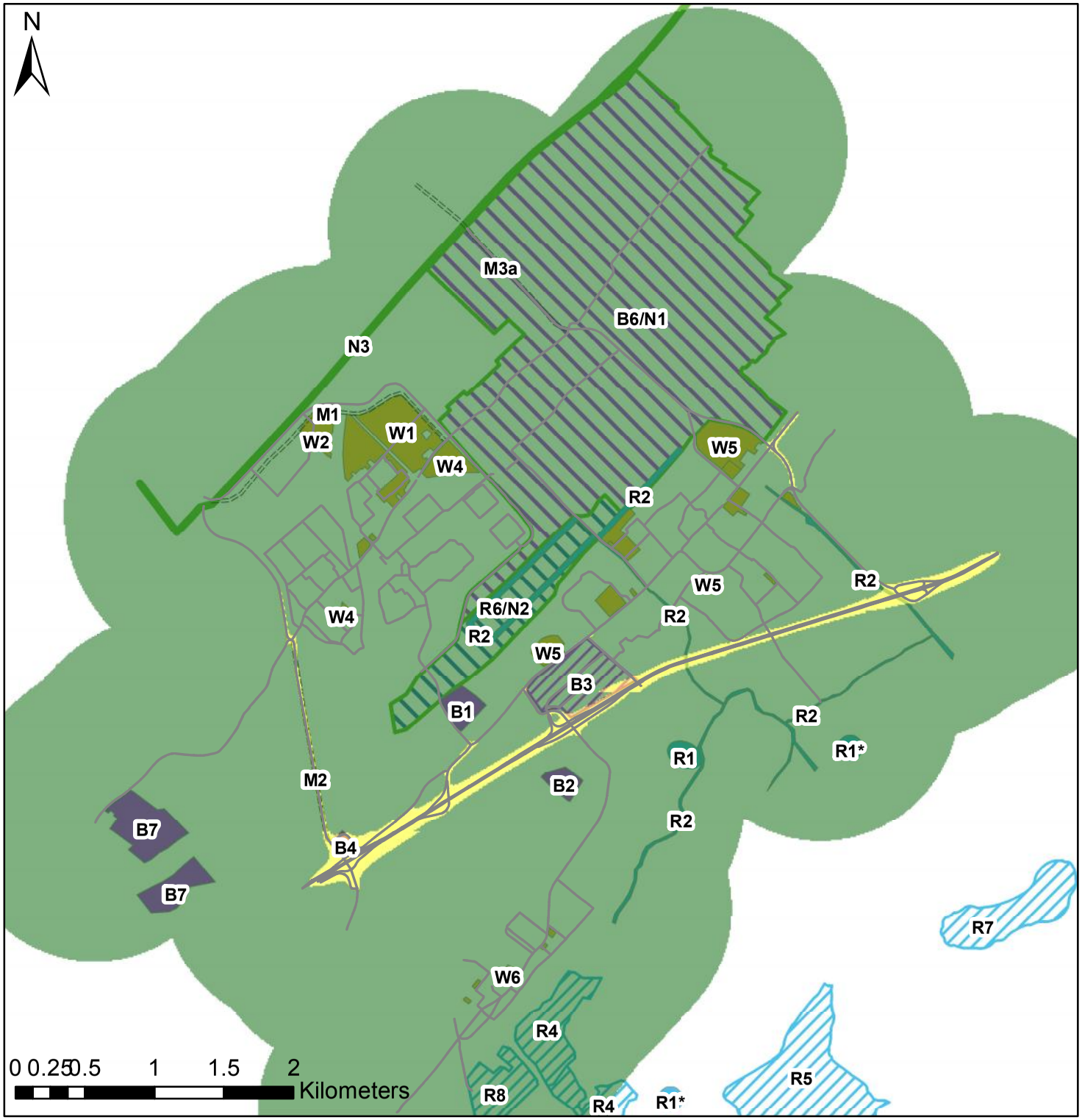
wonen

werken

recreatie en toerisme

recreatie en toerisme: herinrichting

3.1b: Concentratie PM10 Referentie alternatief



Legenda

Wegen Basis

Conc NO2 Min

ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

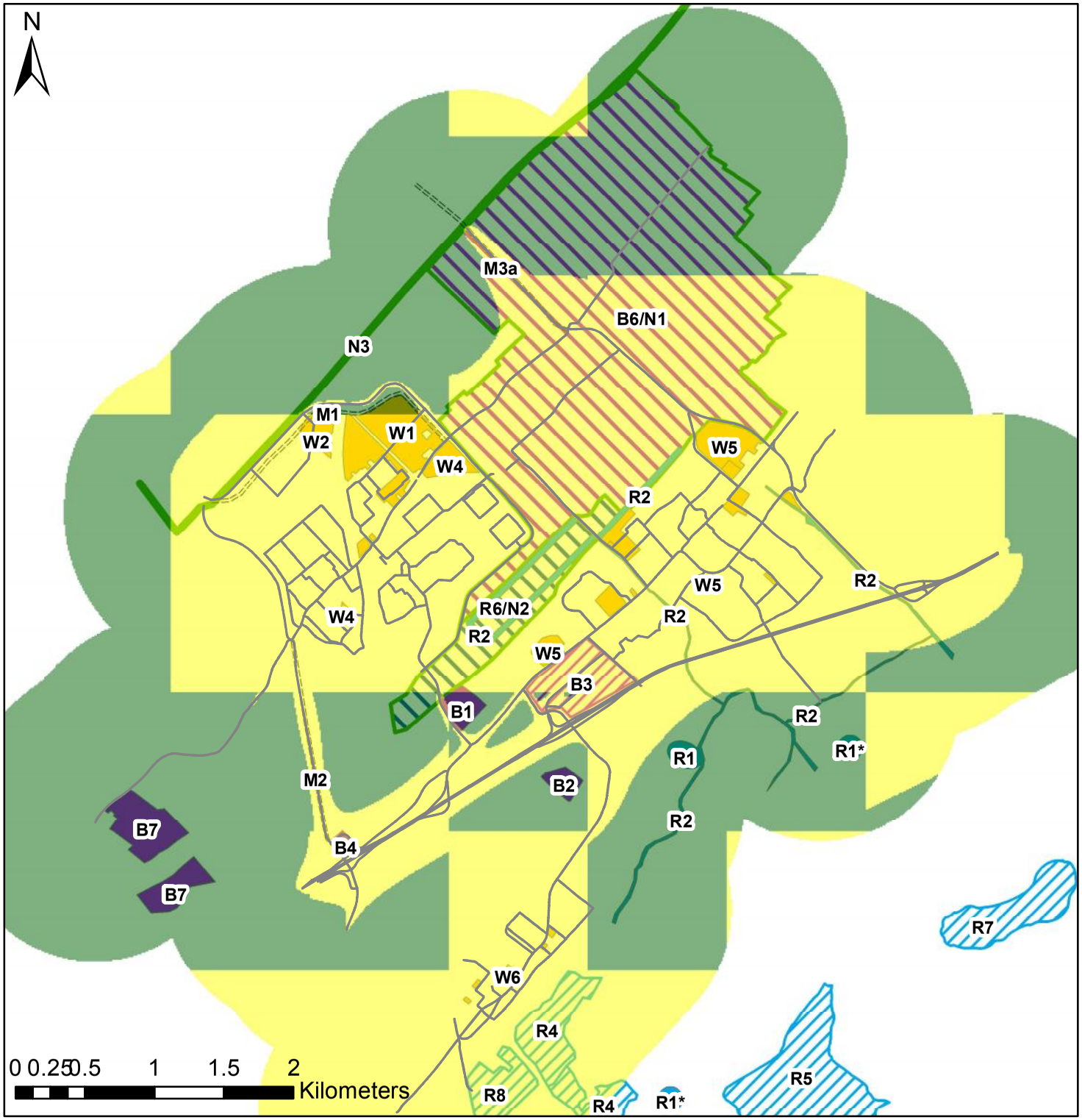
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water

3.2a: Concentratie NO2 Min alternatief



Legenda

Wegen Basis

Conc PM10 Min

ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

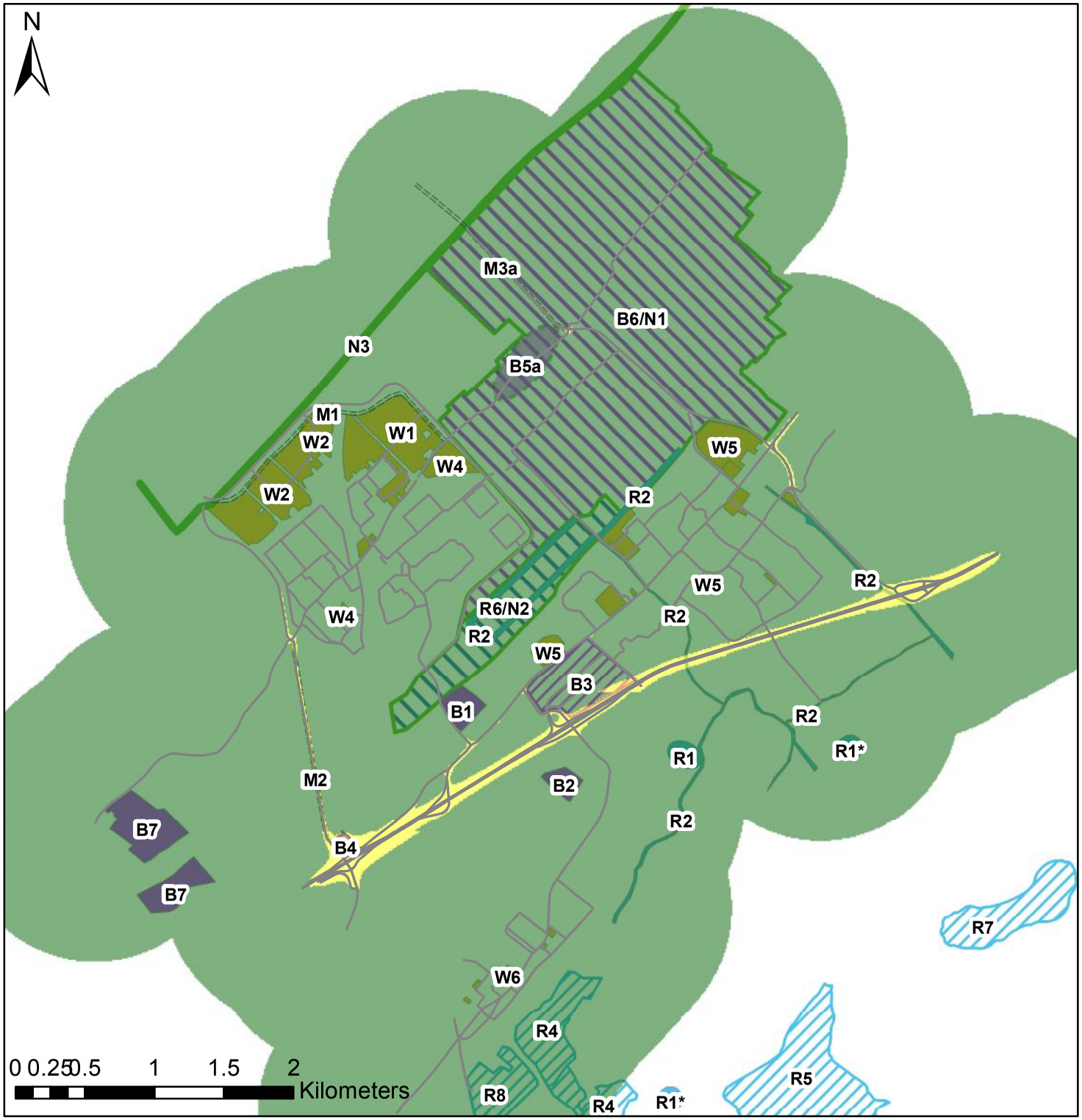
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water

3.2b: Concentratie PM10 Min alternatief



Legenda

Wegen Midden

Conc NO2 Midden

ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

Ontwikkelingen alternatief basis

categorie

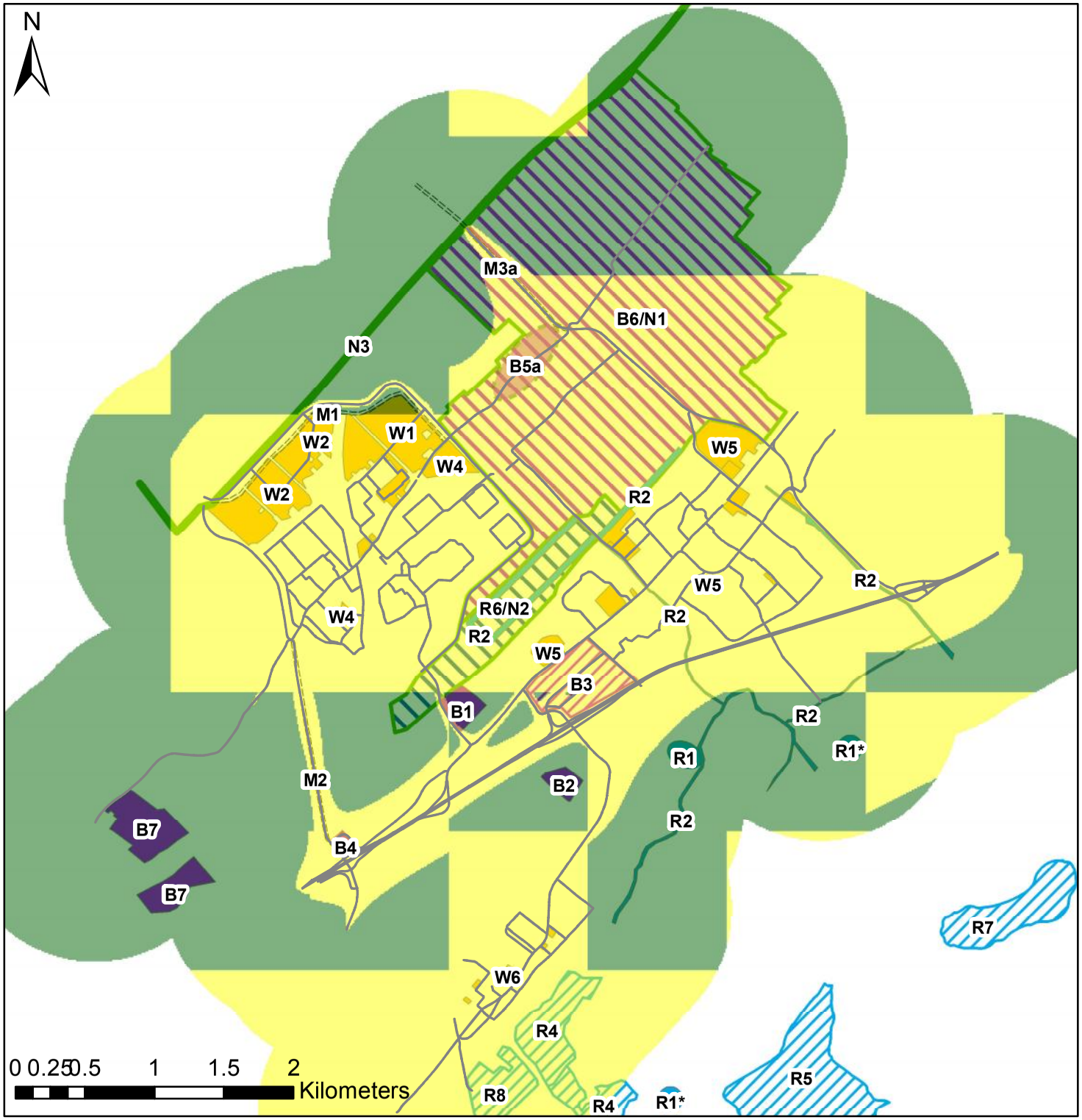
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water

3.3a: Concentratie NO2 Midden alternatief



Legenda

Wegen Midden

Conc PM10 Midden ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

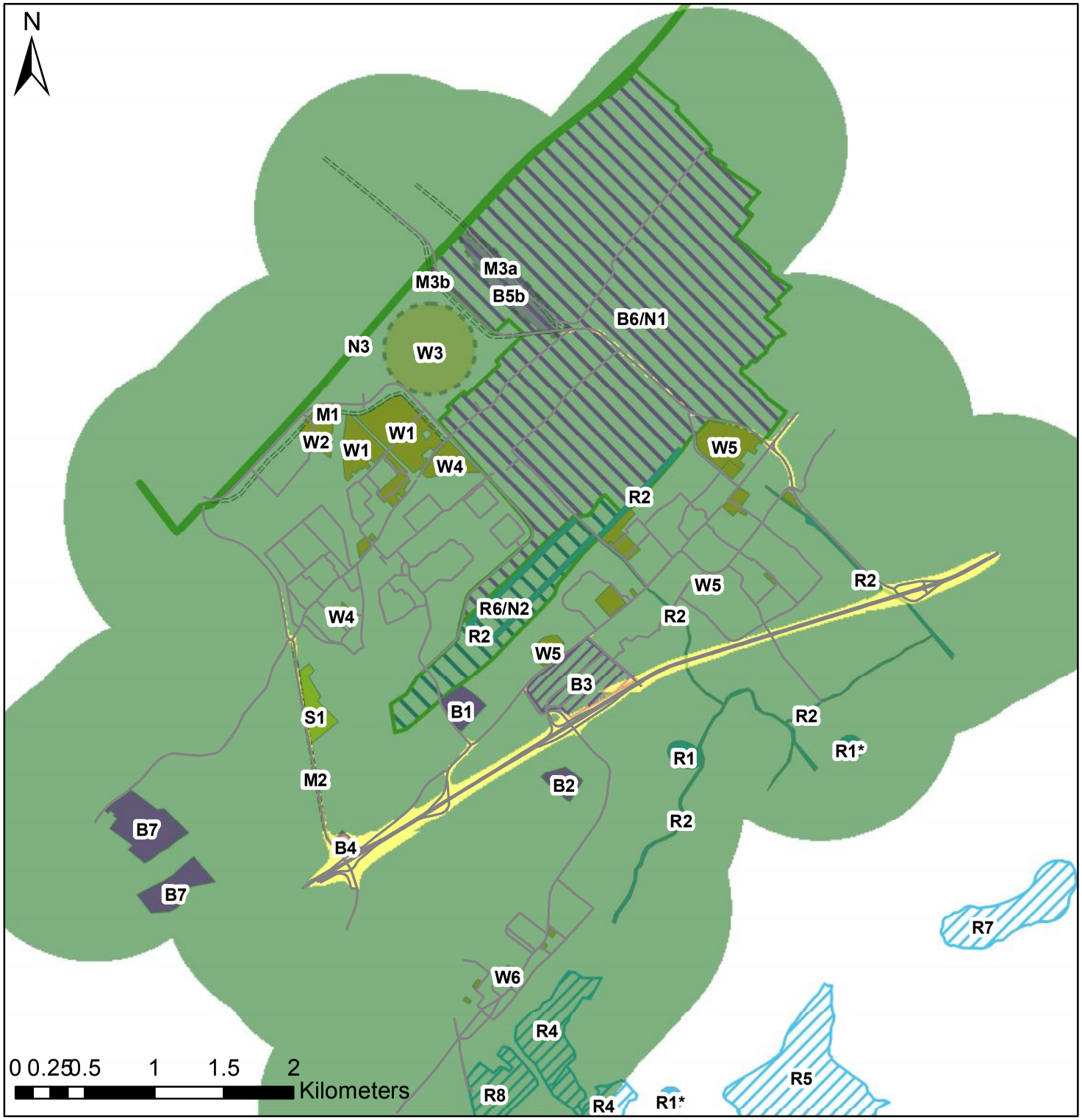
Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water

3.3b: Concentratie PM10 Midden alternatief



Legenda

Wegen Max

Conc NO2 Max

ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

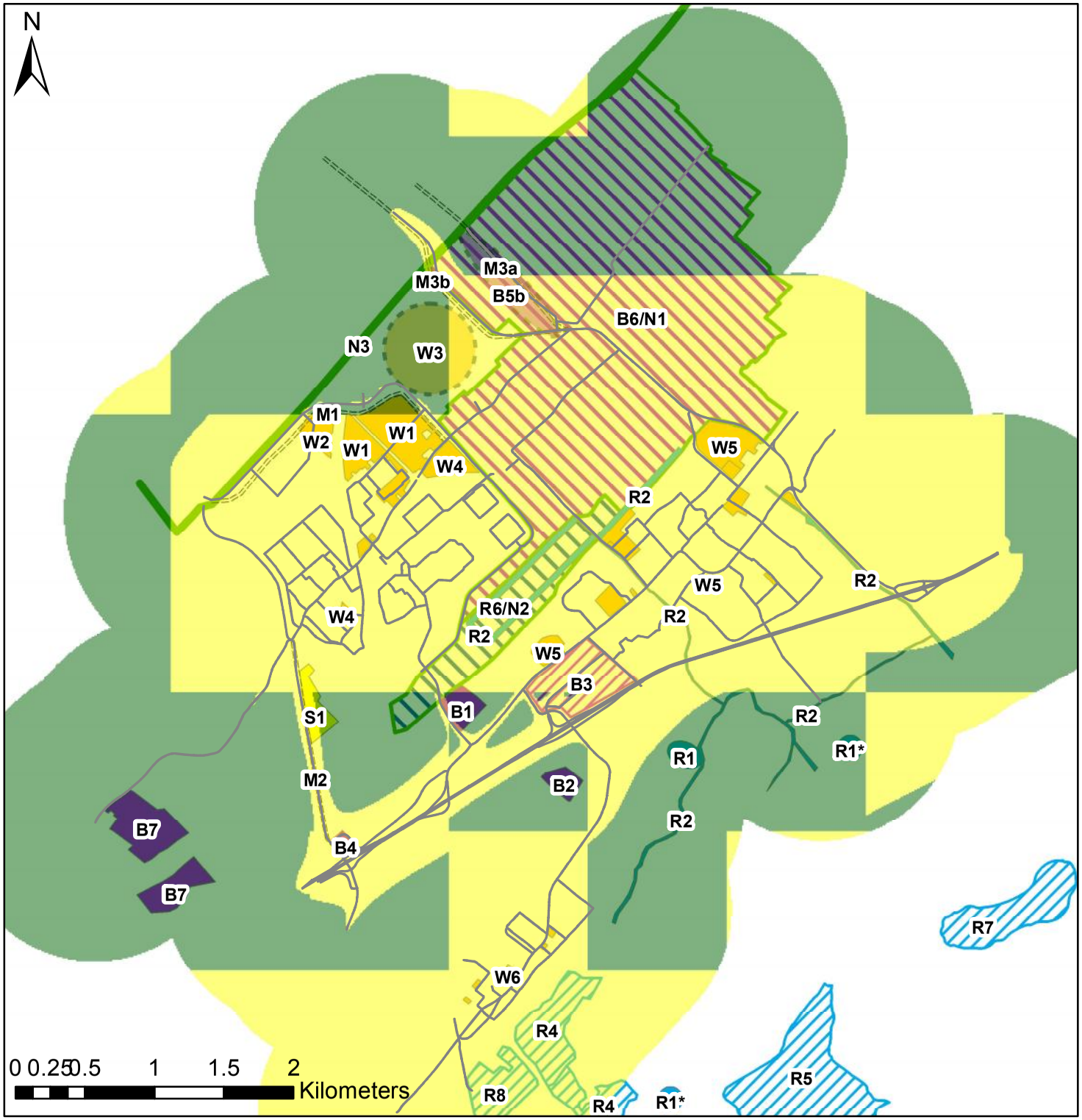
- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief maximaal

categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen

3.4a: Concentratie NO2 Max alternatief



Legenda

Wegen Max

Conc PM10 Max

ug/m3

- < 20
- 20 - 30
- > 30

Ontwikkelingen alternatief midden

categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

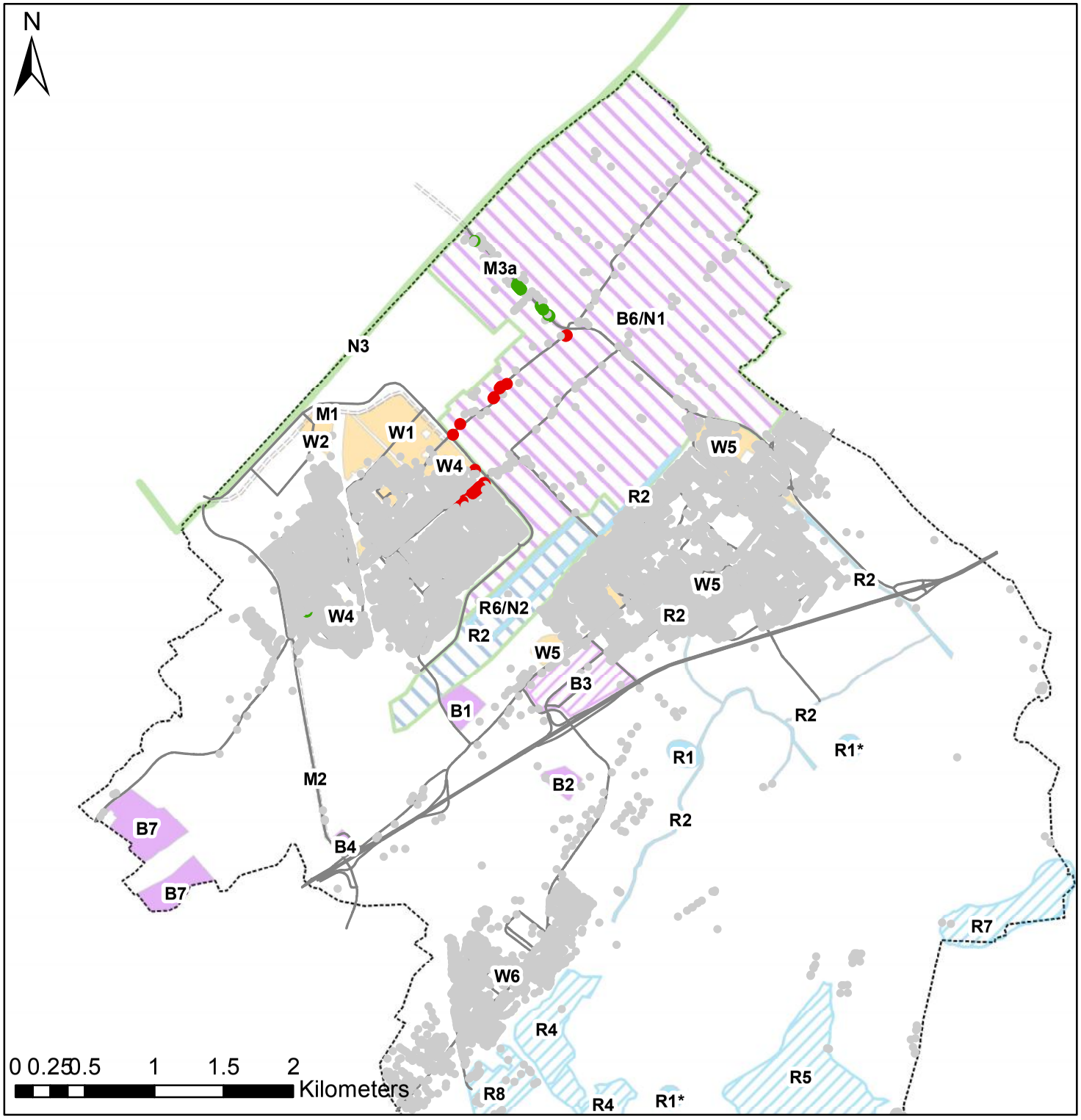
Ontwikkelingen alternatief maximaal

categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen

3.4b: Concentratie PM10 Max alternatief

BIJLAGE 4 Kaarten verschilconcentraties



Legenda

Wegen Min

Conc Verschil NO2 REF - MIN ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

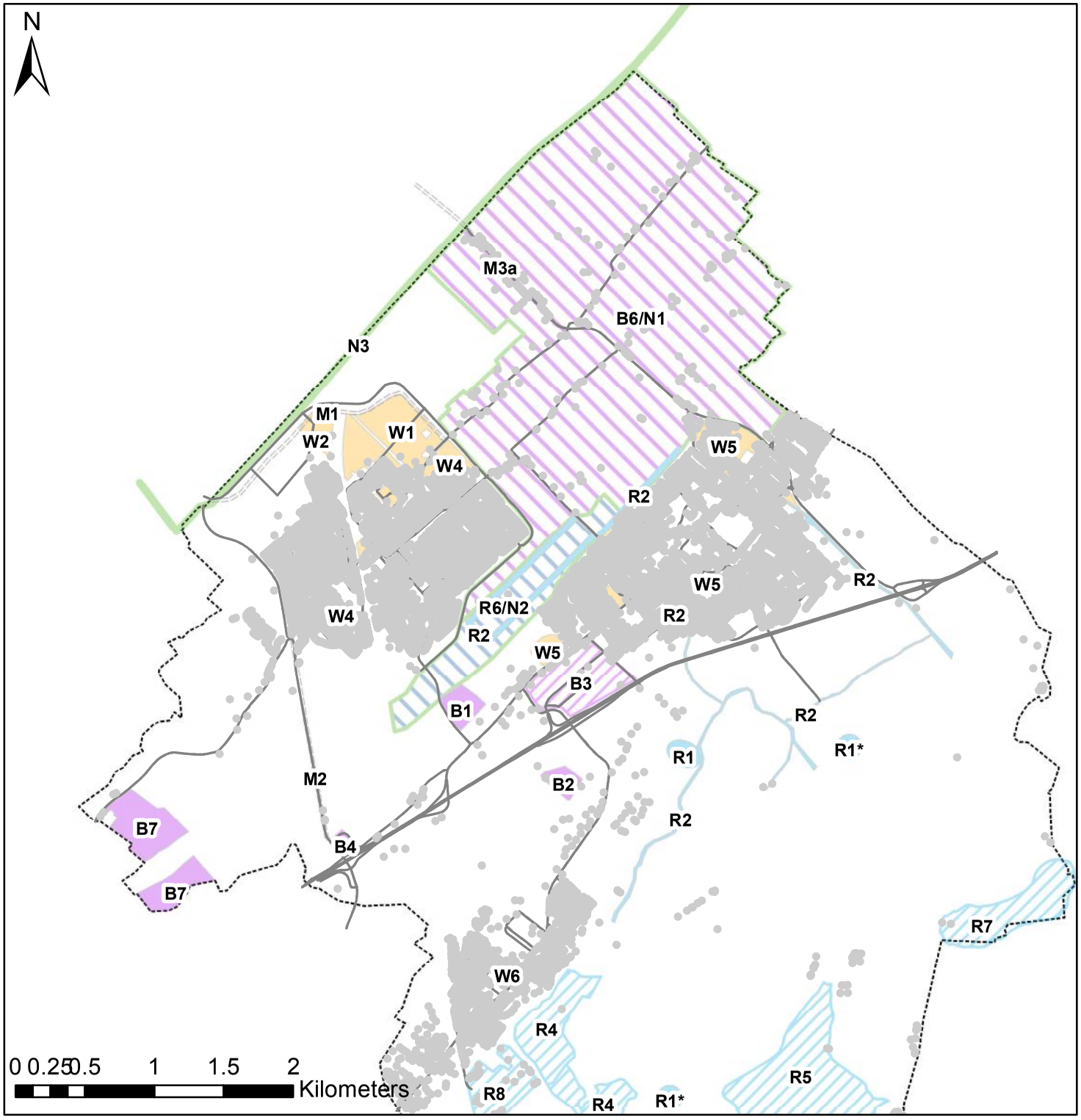
Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.1a: Concentr verschil NO2 Referentie - Min



Legenda

Wegen Min

Conc Verschil PM10 REF - MIN ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

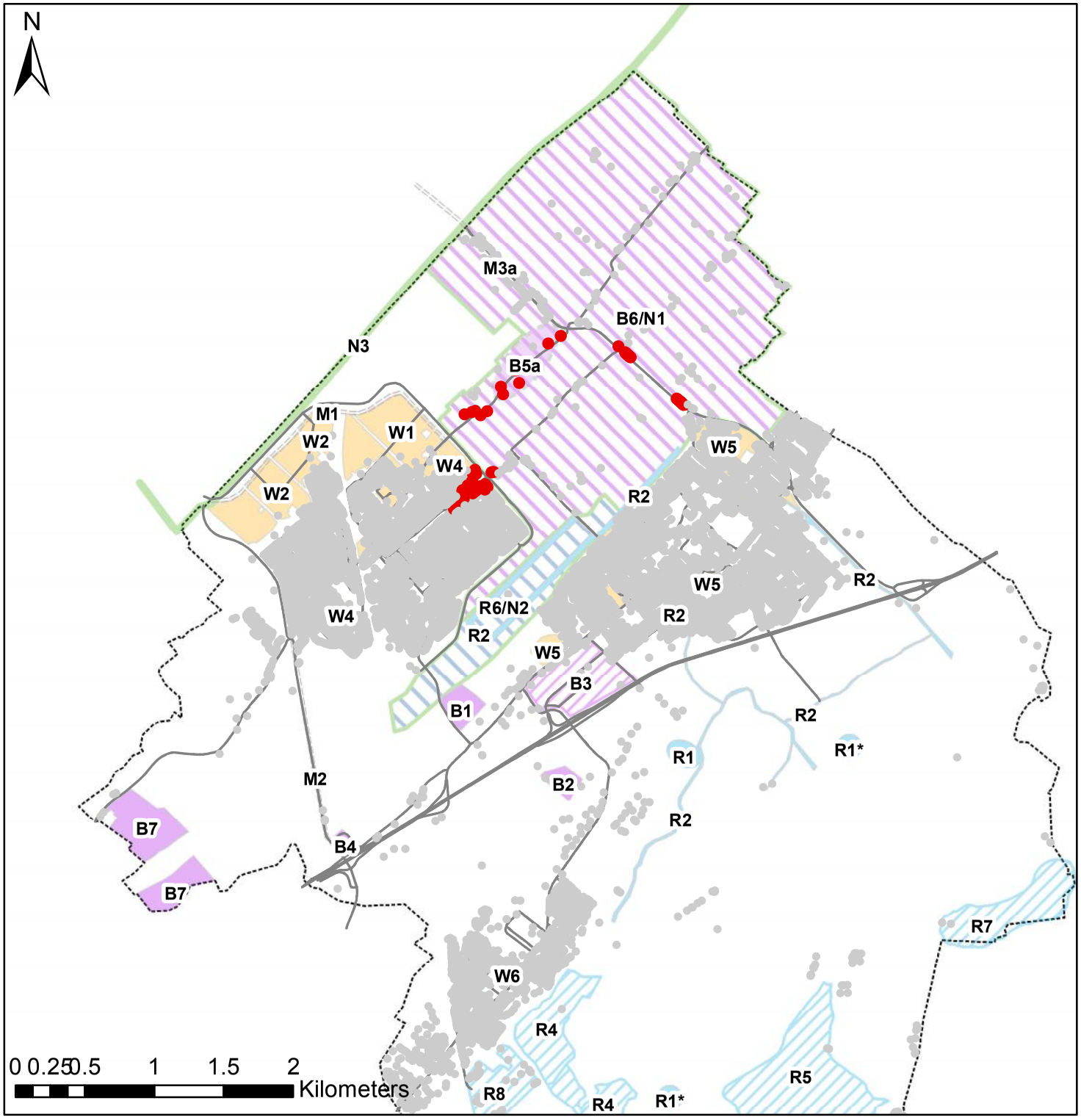
Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- wonen
- werken
- werken: herinrichting
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- werken/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.1b: Concentr verschil PM10 Referentie - Minimaal



Legenda

Wegen Midden

Conc Verschil NO2 REF - MIDDEN ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

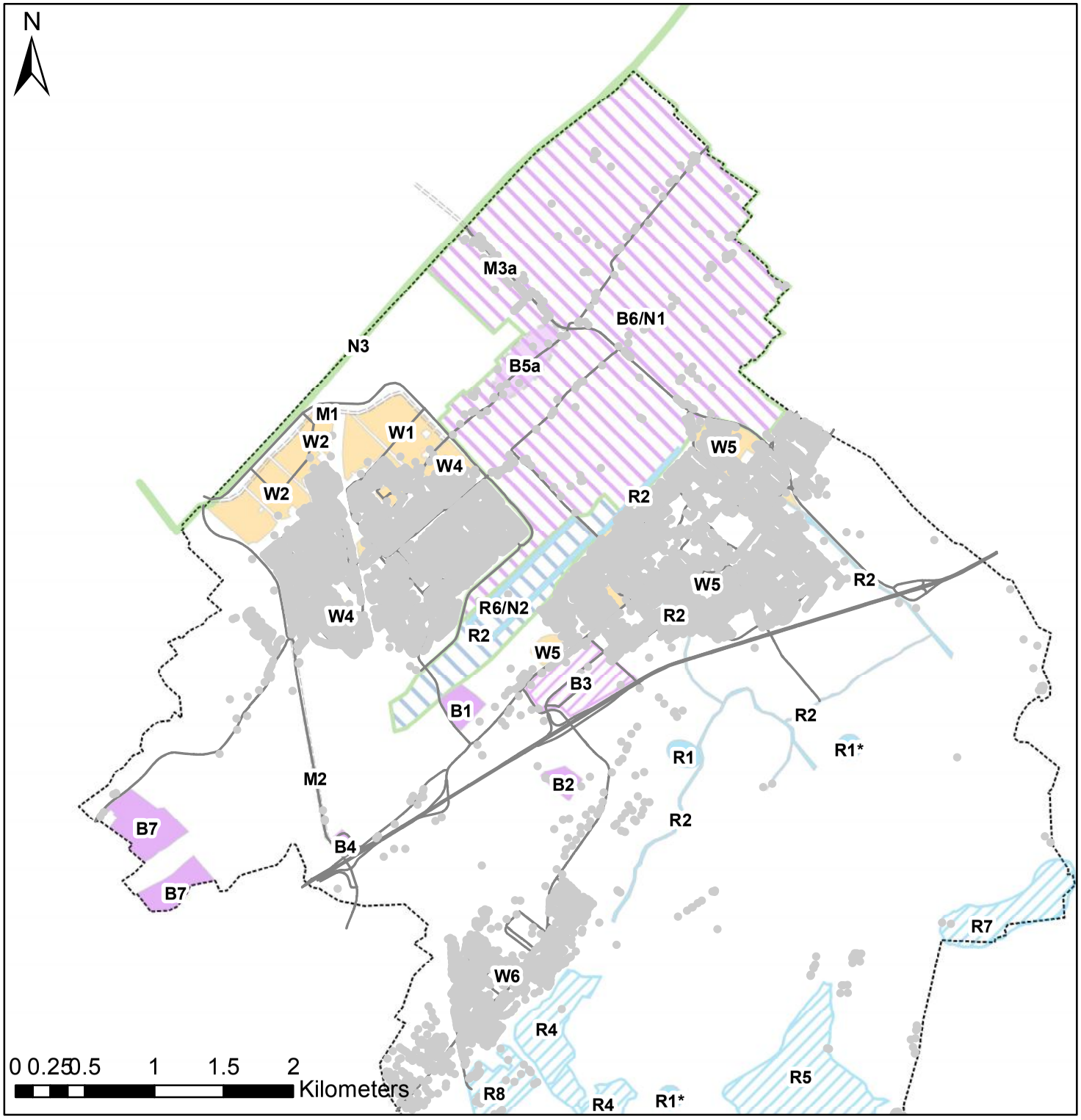
Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.2a: Concentr verschil NO2 Referentie - Midden



Legenda

Wegen Midden

Conc Verschil PM10 REF - MIDDEN ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

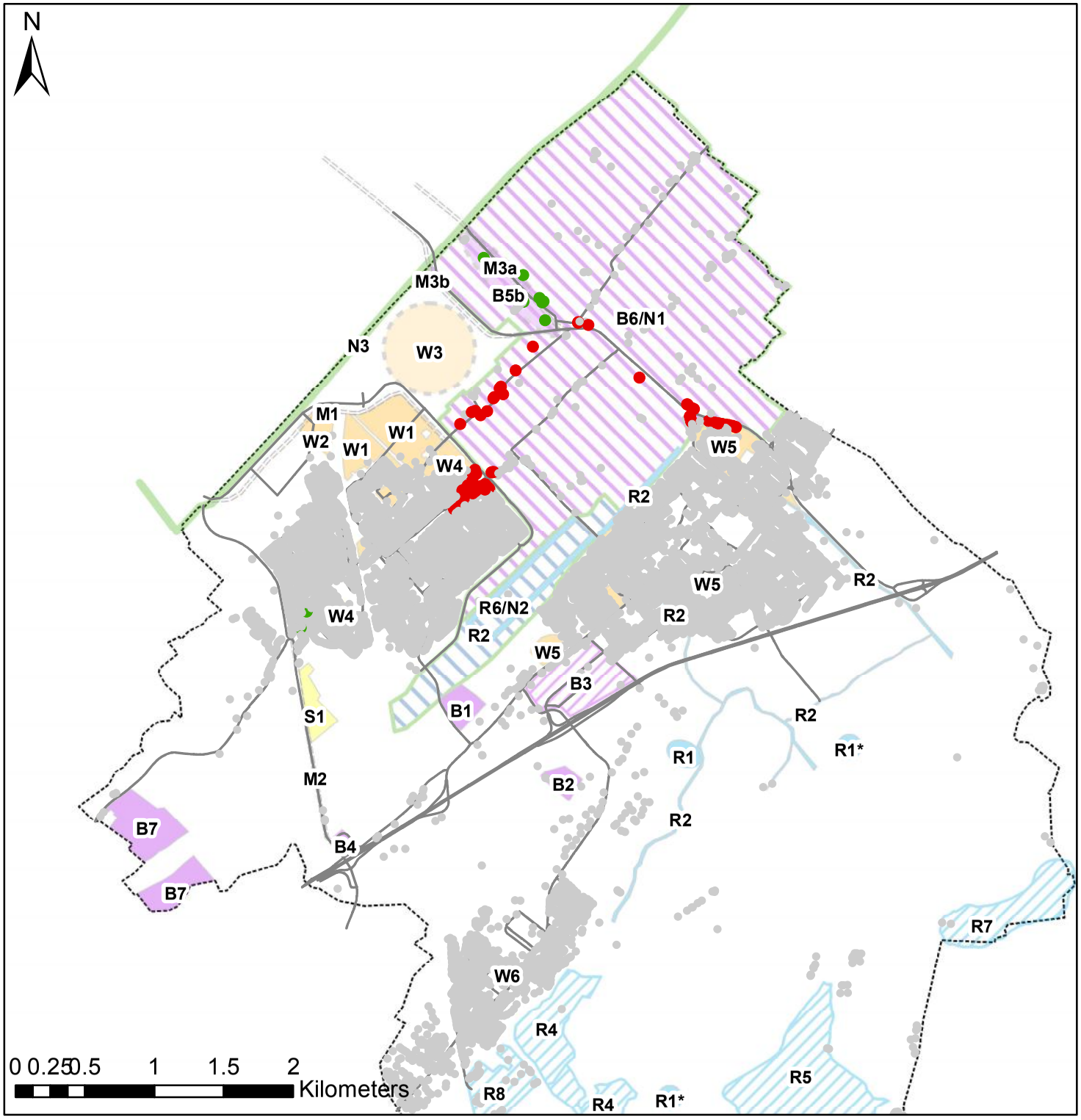
Ontwikkelingen alternatief basis categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief midden categorie

- wonen
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- Gemeentegrens

4.2b: Concentr verschil PM10 Referentie - Midden



Legenda

Wegen Max

Conc Verschil NO2 REF - MAX ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

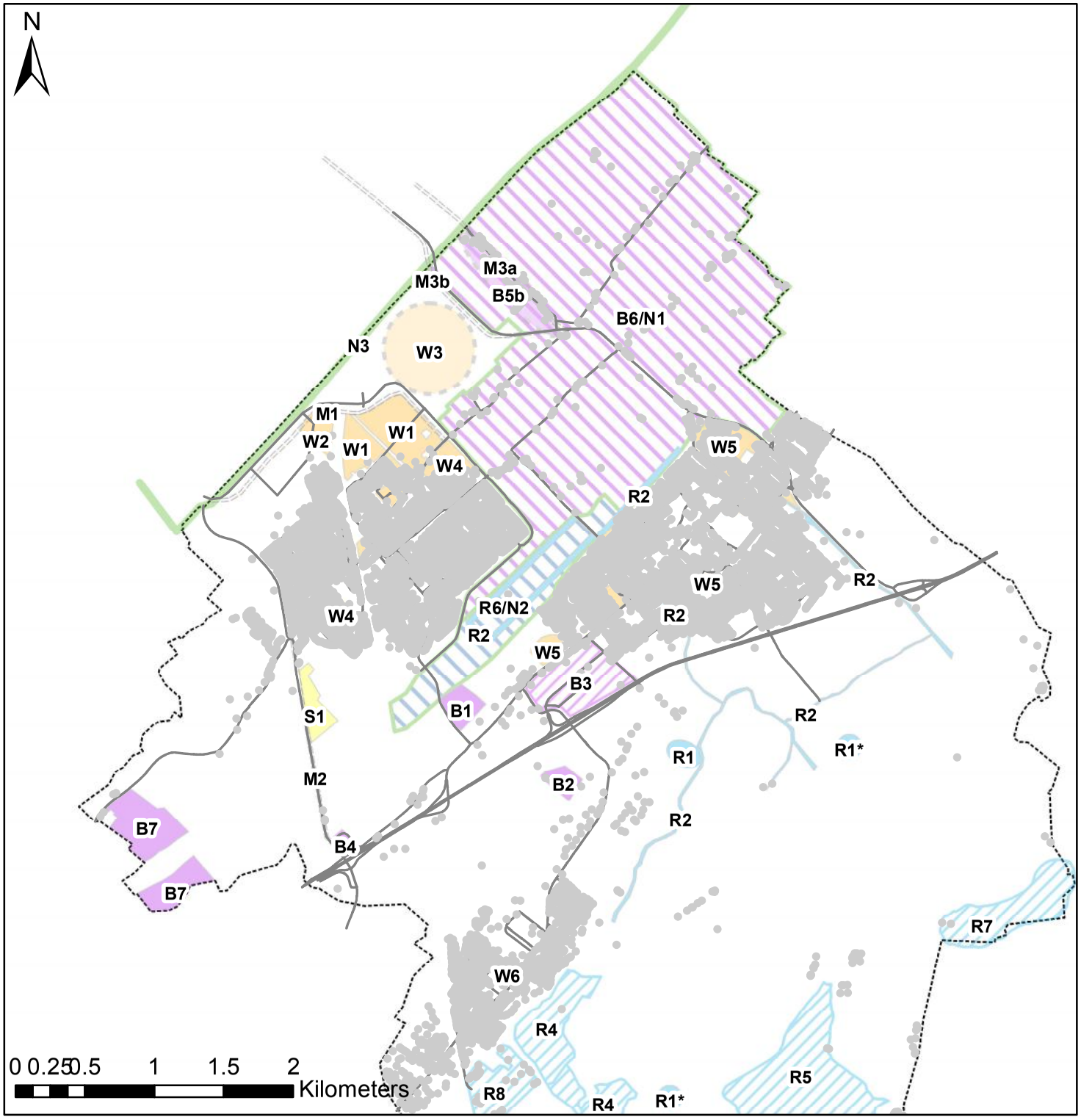
Ontwikkelingen alternatief midden categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

Ontwikkelingen alternatief maximaal categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- Gemeentegrens

4.3a: Concentr verschil NO2 Referentie - Max



Legenda

Wegen Max

Conc Verschil PM10 REF - MAX ug/m3

- < -0.4
- -0.4 - 0.4
- > 0.4

Ontwikkelingen alternatief midden categorie

- landschap, natuur en water
- mobiliteit
- recreatie en toerisme

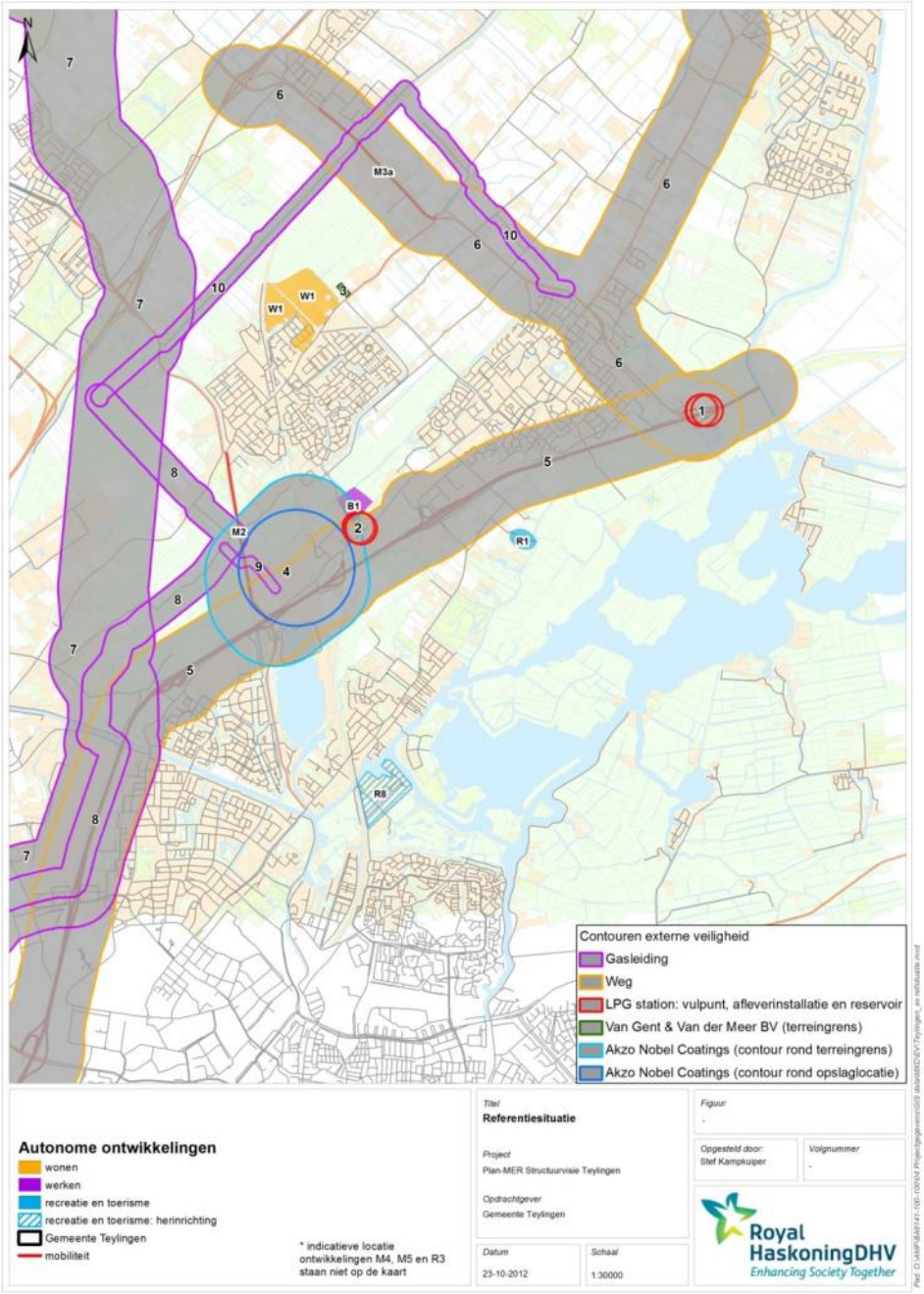
Ontwikkelingen alternatief maximaal categorie

- wonen
- wonen: indicatieve omvang
- werken
- werken: indicatieve omvang
- werken: herinrichting
- werken/landschap, natuur en water
- recreatie en toerisme
- recreatie en toerisme: herinrichting
- recreatie en toerisme/landschap, natuur en water
- winkel- en sportvoorzieningen
- Gemeentegrens

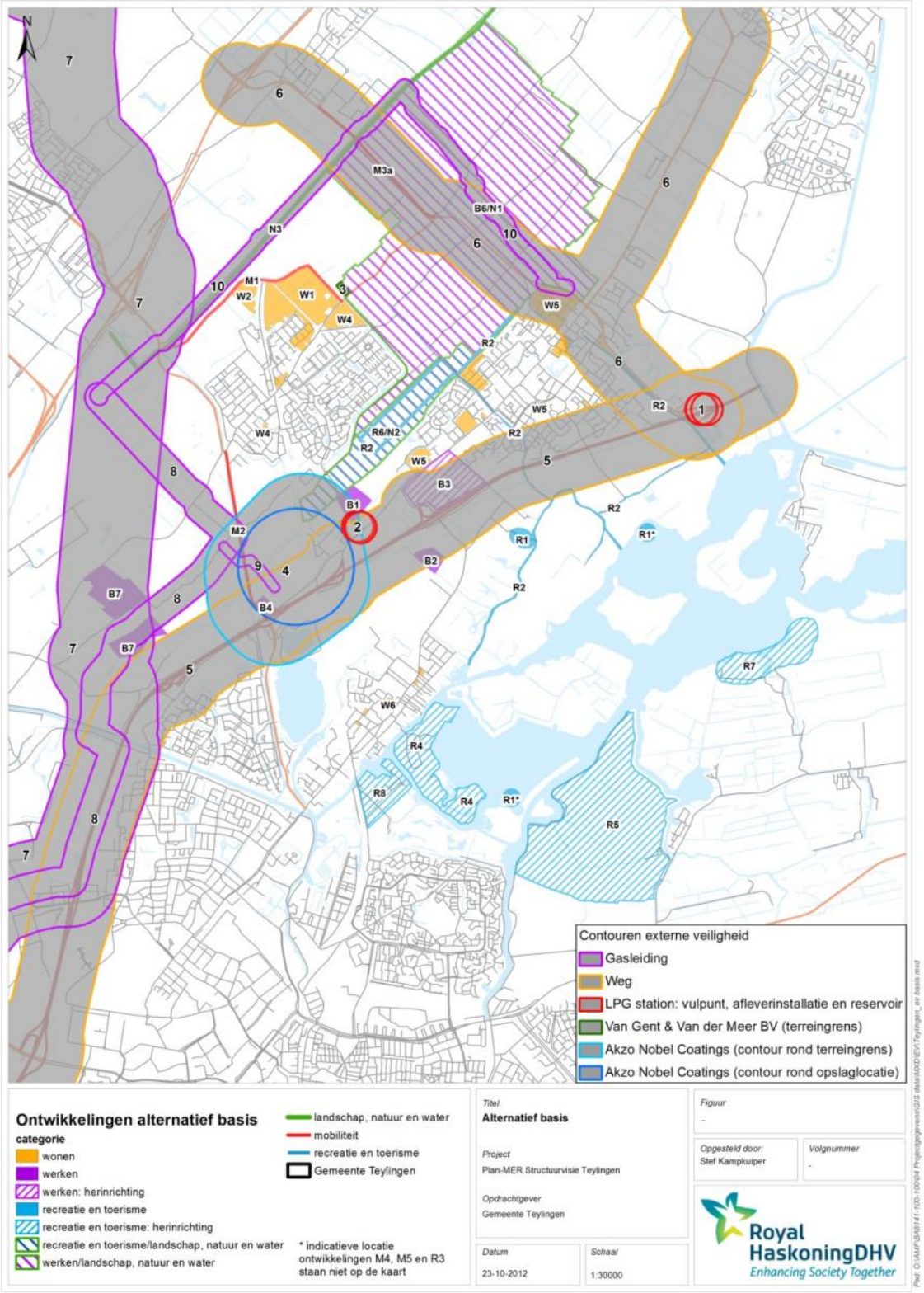
4.3b: Concentr verschil PM10 Referentie - Maximaal

BIJLAGE 5 Externe veiligheid

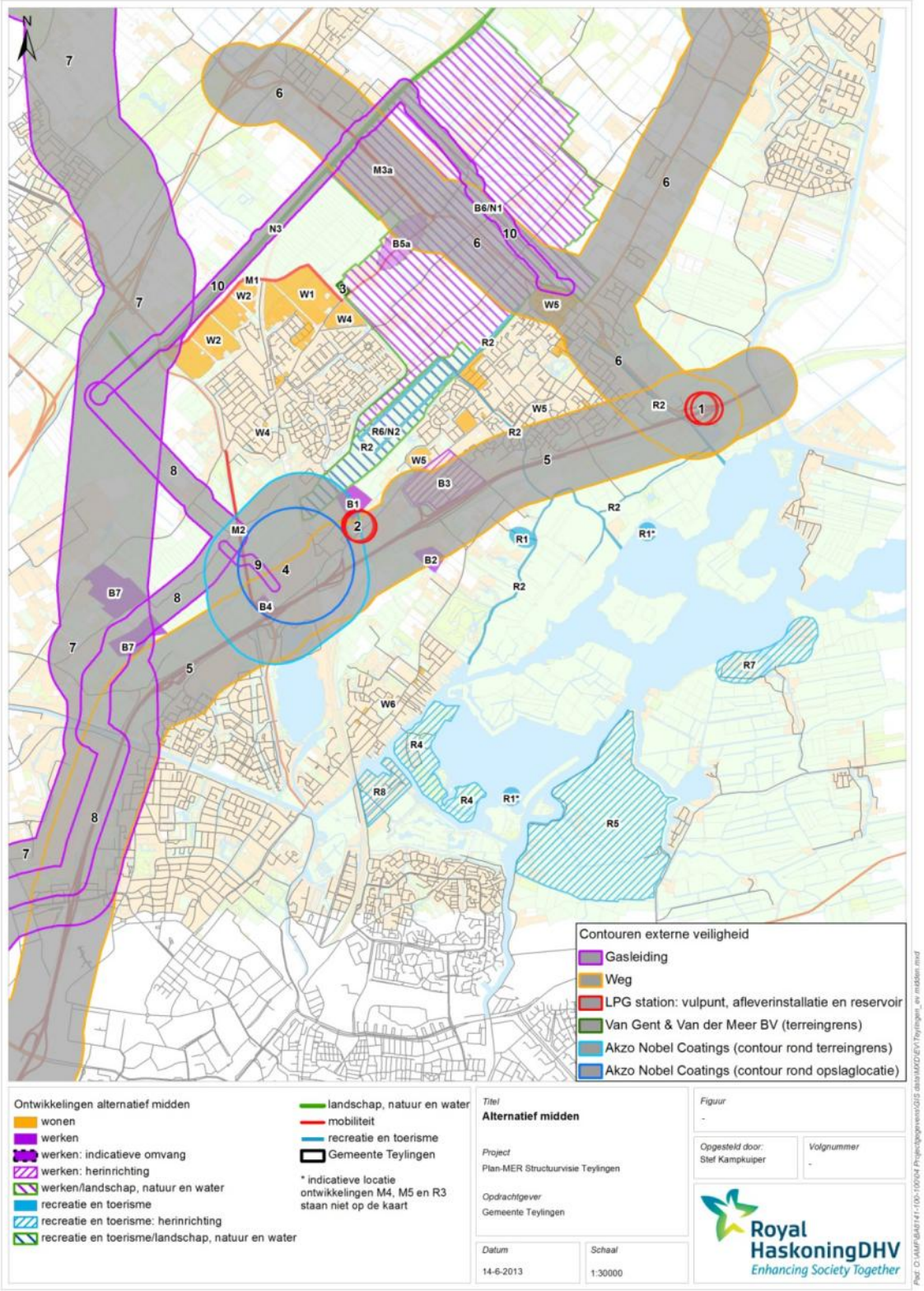
In deze bijlagen staan de analysekaarten die zijn gebruikt voor de beoordeling van de alterantieven op het aspect externe veiligheid. Zij geven de overlap weer van nieuwe ontwikkelingen binnen de invloedsgebieden van diverse risicobronnen.



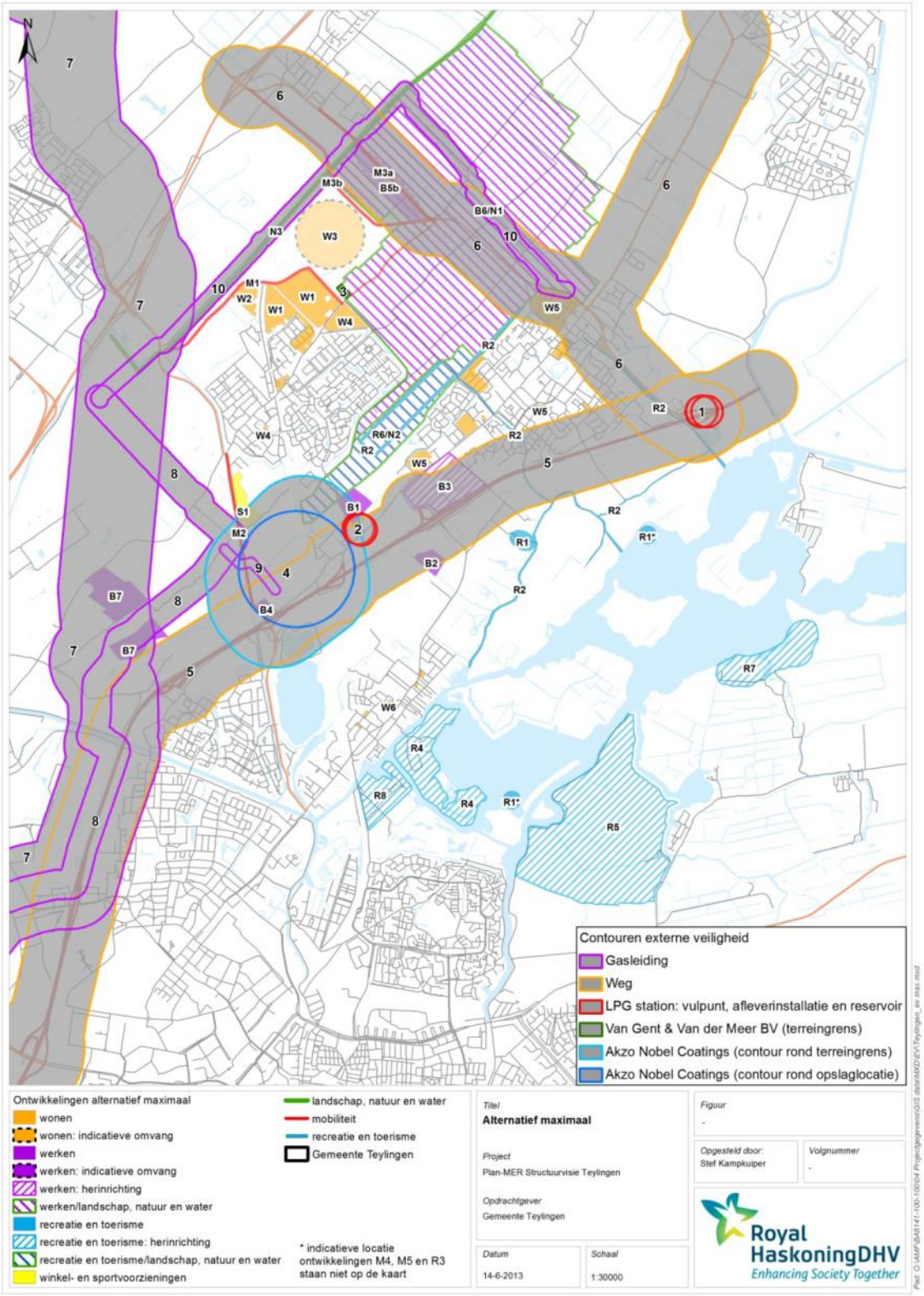
Afbeeling 1: referentiesituatie



Afbeelding 2: Alternatief Basis



Afbeelding 3: Alternatief Tussen



Afbeelding 4: Alternatief Maximaal

BIJLAGE 6 Passende beoordeling

Structuurvisie Teylingen 2030

Passende beoordeling

Gemeente Teylingen

Oktober 2013
Definitief

Structuurvisie Teylingen 2030

Passende beoordeling

dossier : BA8141.103.105
registratienummer : BA8141.103.105/R00001/902076/Rott
versie : 2.0
classificatie : Openbaar

Gemeente Teylingen

Oktober 2013
Definitief

© HaskoningDHV Nederland B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van HaskoningDHV Nederland B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. Het kwaliteitssysteem van HaskoningDHV Nederland B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Varianten en alternatieven	3
1.3	Doel	5
2	TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998	6
2.1	Natura 2000	6
2.2	Toetsing	7
2.3	Begrip significantie	7
3	HUIDIGE SITUATIE	9
3.1	Meijendel & Berkheide	9
3.2	Coepelduynen	10
3.3	Kennemerland-Zuid	11
3.4	De Wilck	12
3.5	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	12
4	MOGELIJKE EFFECTEN	15
4.1	Ecologische effecten stikstof	15
4.2	Effecten bij overschrijding KDW	16
4.3	Stikstofdepositieberekeningen	17
4.4	Resultaten stikstofdepositieberekeningen	19
5	MOGELIJK EFFECTEN OP INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN	21
5.1	Meijendel & Berkheide	21
5.2	Coepelduynen	23
5.3	Kennemerland-Zuid	25
5.4	De Wilck	28
5.5	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	28
6	CONCLUSIES	32
7	LITERATUUR	34
8	COLOFON	37

BIJLAGE

1 Habitattypenkaarten

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

De gemeente Teylingen stelt een nieuwe structuurvisie op. In de structuurvisie wordt in hoofdlijnen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van het grondgebied tot 2030 beschreven, met een doorkijk naar de periode erna. Hierbij gaat het om belangrijke thema's zoals woningbouw, bedrijventerreinen, bereikbaarheid, landschap, water en recreatie. In het kader van de structuurvisie wordt een plan-MER opgesteld

De mogelijke effecten van de ontwikkelingen die mogelijk worden door de structuurvisie worden in deze passende beoordeling beschouwd. Hiervoor wordt evenals in het plan-MER onderscheid gemaakt in drie planalternatieven; Basis, Maximaal en Tussen (tabel 1).

Rond het plangebied van de structuurvisie Teylingen bevinden zich enkele Natura 2000-gebieden. Dit zijn de gebieden Coepelduynen (op 2,5 km), Kennemerland Zuid (op 2,5 km), Meijendel en Berkheide (op 4 km), De Wilck (op 9 km) en Nieuwkoopse plassen (op 17 km). Deze gebieden ondervinden mogelijk negatieve gevolgen van de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie.

De toetsing van een plan of project dient in principe op het detailniveau plaats te vinden waarop deze betrekking heeft. Een structuurvisie is nog geen plan of project in de zin van de Nbwet 1998 en is planvorming op een hoog abstractieniveau. Toch is vrij specifieke informatie nodig om uitspraken te kunnen doen of de kans op effecten. In deze toetsing wordt daarom geschakeld tussen het abstractieniveau van de structuurvisie en de details die nodig zijn voor de afwegingen.

1.2 Varianten en alternatieven

De alternatieven zijn opgebouwd uit verschillende varianten per thema. Deze worden hieronder kort toegelicht. Voor een volledige beschrijving van de alternatieven wordt verwezen naar het plan-MER.

Tabel 1. Overzicht varianten en alternatieven

Samengestelde alternatieven & Varianten per thema	Alternatief 'Basis'	Alternatief 'Tussen'	Alternatief 'Maximaal'
Varianten Wonen	**'Basis'** Alle binnendorpse locaties + deel Nieuw Boekhorst	**'Tussen'** 'Wonen basis' + geheel Nieuw Boekhorst	**'Extra'** 'Wonen Tussen' + Polder Boekhorst
Varianten Werken	**'Basis'** Greenib, Akzo, Jagtlust, Tr-Kloosterschuur, Herstructurering bollenbedrijven	**'J. van Beierenweg'** 'Werken basis' + extra locatie J. van Beierenweg	**''s-Gravendamseweg** 'Werken basis' + extra locatie aan 's-Gravendamseweg
Varianten Mobiliteit	**'Basis'** NRW + HOV en langzaam verkeer beleidsambities	Idem als varianten 'basis'	**'Extra'** 'Mobiliteit basis' + Bypass N443
Varianten Voorzieningen	**'Basis'** Geen uitbreiding Elstgeestercomplex		**'Extra'** Wel uitbreiding Elstgeestercomplex

Varianten Recreatie en toerisme	**'Basis'** 200 ligplaatsen + Kagerplassen- plannen + Roodemolenpolder		**'Extra'** 'Recreatie basis' + 400 *extra* ligplaatsen tov basisvariant (= 600 extra tov autonome ontwikkeling)
Varianten Landschap, natuur en water	**'Basis'** Herstructurering bollen-gebied + Roodemolenpolder + EHS verbinding		Idem als variant 'basis'

Varianten wonen

Voor het thema 'wonen' zijn er drie varianten: 'basis', 'tussen' en 'maximaal'. De variant basis is samengesteld met alle binnendorpse ontwikkellocaties en een deel van de uitleglocatie Nieuw Boekhorst. 200 Van de 900 woningen van deze locatie worden gerealiseerd. Gezamenlijk voldoen deze aan de vastgestelde eigen woningvraag van de gemeente tot 2030. Gekozen is om zoveel mogelijk binnen bestaande bebouwingscontouren te bouwen zodat geen open landschap opgeofferd wordt.

Variant 'tussen' voegt aan variant basis de restcapaciteit van Nieuw Boekhorst toe (700 extra woningen). Daarmee kan de gemeente inspelen op een mogelijke regionale woningbouwopgave zou daartoe het verzoek komen.

Variant maximaal voegt aan variant tussen Polder Boekhorst (1000 woningen) toe. Daarmee ontstaat een ruime overcapaciteit aan plannen. De locatiekeuze is gebaseerd op de overwegingen om productieve bollengrond en beschermde natuur te sparen en om zo veel mogelijk aan te sluiten bij het bestaande netwerk.

Varianten werken

Ook voor het thema werken zijn er drie varianten. Anders dan bij het thema wonen bestaan de varianten niet alleen uit verschillen in omvang van de plannen, maar uit ook locatiealternatieven. De basis variant bestaat uit de ontwikkeling van het nieuwe Greenibterrein, de uitbreiding van het Akzo-terrein bij afrit Voorhout aan de A44 en de herstructurering en intensivering van Jagtlust (allen in Sassenheim). Met deze extra hectaren bedrijventerrein en de Oosthoutlaan (autonome ontwikkeling) wordt zo goed als voorzien in de eigen behoefte van 12 hectare. Voorts wordt in de basis variant het kassencomplex Trappenberg-Kloosterschuur nabij Rijnsburg uitgebreid en wordt de bollengerelateerde bedrijvigheid geherstructureerd.

Om te voorzien in de totale behoefte die op ca 19 ha wordt geschat, wordt een extra locatie onderzocht aan de 's-Gravendamseweg of de Jacoba van Beierenweg. Hierop zijn de overige twee varianten gebaseerd.

Varianten mobiliteit

Voor het thema mobiliteit zijn twee varianten uitgewerkt: een basisvariant en een variant extra. De basisvariant bestaat uit de realisatie van de Noordelijke Randweg om Voorthout, de realisatie van de fietsverbinding vanaf station Sassenheim door Roodemolenpolder, over de Zuidelijke - en Noordelijke Randweg Voorhout richting Noordwijk (met een aftakking richting Noordwijkerhout) en maatregelen voor Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV).

De variant extra voegt daar een by-pass voor de N443 aan toe. Deze by-pass vormt een omleiding van de 's-Gravendamseweg van rotonde 't soldaatje (aantakking van de N450/ Jacoba van Beierenweg) tot aan

de aansluiting met de N206 voor doorgaand verkeer. Deze by-pass hangt samen met het extra te verwachten verkeer ten gevolge van bedrijvenlocatie 's-Gravendamseweg (ontsluiting via de huidige 's-Gravendamseweg) en woningbouwlocatie Polder Boekhorst.

Varianten voorzieningen

In alle gevallen wordt het voorzieningenpeil in de winkelcentra gehandhaafd waarmee een totaal ruimtebeslag gemoeid is van ca. 2400 m^2 winkelvloeroppervlak verdeeld over de drie kernen. Er zijn op dit vlak geen varianten. Wat betreft sportvoorzieningen wordt gevarieerd in het wel en niet uitbreiden van het Elstgeestersportcomplex met maximaal 4 ha (bruto).

Varianten recreatie & toerisme

Voor het thema recreatie en toerisme zijn er twee varianten waarmee de bandbreedte van effecten van ligplaatsen in jachthavens verkend wordt. Er wordt behalve in aantallen ligplaatsen niet gevarieerd. In de basisvariant zitten alle gebiedsherinrichtingen (Koudenhoorn, Boterhuispolder en Roodemolenpolder), het verbeteren van recreatieve vaar-, fiets- en wandelroutes, het uitbreiden van campings in het plassengebied en het realiseren van 200 extra jachthavenligplaatsen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Daarmee komt het totaalaantal ligplaatsen in het Teylinger plassengebied op 2200. In de variant Extra 600 ligplaatsen extra, waarmee het totaalaantal in het Teylinger plassengebied 2600 bedraagt.

Landschap, natuur en water

Er zijn geen varianten voor het thema landschap, natuur en water. Gemeente Teylingen beschermt het bestaande bollengebied, het veenweidegebied en bestaande (beschermde) natuurgebieden. Daarnaast werkt het aan een duurzaam watersysteem. Er zijn op dit vlak twee concrete plannen:

- Ontrommeling bollengebied door schaalvergroting en clustering van bollenbedrijven (afname van aantal bedrijven) en beschermen van openheid en zichtlijnen in het landschap;
- Realisatie Landschapspark Roodemolenpolder: lichte herinrichting van het landschap, mogelijk door het saneren van storende bedrijven en de aanleg van een rondvaartroute voor kleine bootjes;
- Realiseren ecologische verbindingszone langs de Leidsevaart ongeveer vanaf de N444 richting Lisse.

1.3 Doel

Als onderdeel van de plan-MER is een passende beoordeling van de Structuurvisie Teylingen uitgevoerd. In deze passende beoordeling worden de ontwikkelingen die door de Structuurvisie mogelijk worden gemaakt getoetst op mogelijke negatieve invloeden op Natura 2000-gebieden in en rond Teylingen. Het wettelijk kader voor deze toetsing is de Natuurbeschermingswet 1998.

Een passende beoordeling van een Structuurvisie is bedoeld om al in een relatief vroeg stadium van besluitvorming in beeld te brengen welke ontwikkelingen en planonderdelen zouden kunnen leiden tot significante effecten. Met de resultaten en conclusies kan vervolgens rekening worden gehouden bij het vaststellen of verder uitwerken van de structuurvisie en bij het vervolgtraject voor bepaalde planonderdelen. De Structuurvisie als zodanig is in het kader van de Natuurbeschermingswet niet vergunningplichtig. De conclusies van de passende beoordeling zijn daarom alleen indicatief voor de noodzaak tot Nbwet-vergunning en kans van de vergunbaarheid van de planonderdelen. De risico's worden in beeld gebracht en per risico worden de mogelijkheden om deze te beheersen aangegeven.

2 TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998

Het wettelijk kader voor deze toetsing is de Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbwet 1998). De Nbwet 1998 biedt de juridische basis voor het Natuurbeleidsplan, de aanwijzing van te beschermen gebieden, landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Met de wijziging op 1 oktober 2005 en aanpassing in februari 2009 zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Nbwet 1998 opgenomen.

De Nbwet 1998 kent drie typen gebieden:
1. Toekomstige Natura 2000-gebieden: deze omvatten alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992).
2. Beschermde Natuurmonumenten.
3. Gebieden die de Minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

2.1 Natura 2000

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden die op Europees niveau van grote biologische, esthetische en economische waarde zijn. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden samen in Nederland in één Natura 2000-aanwijzingsbesluit aangewezen. De Vogelrichtlijngebieden zijn overigens merendeels al in de periode 1986-2005 aangewezen en worden aangevuld met instandhoudingsdoelen. De Habitatrichtlijngebieden zijn in mei 2003 aangemeld bij de Europese Commissie.

Indien binnen de Europese richtlijngebieden Beschermde Natuur- of Staatsnatuurmonumenten en wetlands liggen worden deze tevens opgenomen in het Natura 2000-besluit. De doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van deze monumenten worden opgenomen in de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied (gedeelten waarop de aanwijzingen als natuurmonument betrekking had).

De ontwerpbesluiten zijn in verschillende tranches in procedure gebracht. Inmiddels zijn een aantal Natura 2000-gebieden definitief aangewezen. Andere gebieden zijn voor de definitieve aanwijzing in afwachting van resultaten voortvloeiend uit het Beheerplan en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In de besluiten zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Bij de toetsing aan het beschermingsregime van de Nbwet 1998 staan deze instandhoudingsdoelstellingen centraal.

Voor alle Natura 2000-gebieden moet volgens de Nbwet 1998, binnen drie jaar na aanwijzing van het gebied, een beheerplan worden opgesteld. In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de instandhoudingsdoelen uit het ontwerpbesluit voor een gebied gehaald moeten zijn. De instandhoudingsdoelen worden uitgewerkt in oppervlakte, ruimte en tijd. Deze uitwerking kan mogelijk leiden tot andere inzichten en bijstelling van de instandhoudingsdoelen voor zover het besluit nog in ontwerp is. Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan geregeld worden, mits maatregelen worden getroffen om negatieve effecten ongedaan te maken. Voor de meeste Natura 2000-gebieden zijn de beheerplannen in concept gereed. De informatie in deze concept-beheerplannen is afkomstig van de meest recente inventarisaties en van gebiedsexperts. Daarom kan deze beschouwd worden als de best beschikbare wetenschappelijk informatie. Deze informatie kan gebruikt worden in

toetsingen aan de Nbwet 1998. In de concept-beheerplannen worden ook maatregelen genoemd om de doelen te halen. Omdat de meeste beheerplannen nog niet zijn vastgesteld is er daarmee onvoldoende zekerheid dat de maatregelen ook uitgevoerd zullen worden. Daarom kan bij een toetsing aan de Nbwet 1998 nog niet uitgegaan worden van de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen.

2.2 Toetsing

Bij de toetsing aan de Nbwet 1998 (art.19d en 19j) moet worden nagegaan of het initiatief schade kan toebrengen aan Vogelrichtlijngebieden en of de kwaliteit van de (toekomstige) Natura 2000-gebieden niet verslechtert. Dit gebeurt via de zogenaamde Habitattoets.

Dit rapport kan worden gezien als een Passende Beoordeling. Het beoordelingstraject dient om zekerheid te hebben dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Op grond van artikel 19j van de Nbwet 1998 is voor de besluitvorming over de structuurvisie een 'plantoets' nodig: een toets waarin de effecten op de natuur worden beoordeeld van de ingrepen en activiteiten die mogelijk worden gemaakt met de structuurvisie.

2.3 Begrip significantie

Het begrip 'significant' is relevant voor toetsingen aan de Nbwet 1998. In beginsel wordt uitgegaan van de beschrijving van een significant gevolg, zoals die in de Leidraad bepaling significantie van het Steunpunt Natura 2000 (2010) is geformuleerd:

> *"… er kan sprake zijn van een significant gevolg wanneer de oppervlakte van een habitattype of de omvang van een leefgebied [of populatie] ten gevolge van menselijk handelen … in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling."*

Over trends in ontwikkeling van kwaliteitsaspecten van habitattypen en leefgebieden stelt het Steunpunt in de Leidraad bepaling significantie (vastgesteld 7 juli 2009 Regiegroep Natura 2000) het volgende:

> *"Het kan voorkomen dat zich al een positieve trend richting verbetering heeft ingezet of met bepaalde maatregelen daarin is voorzien. Het tempo van verbetering wordt door de wet en richtlijnen echter niet voorgeschreven. Activiteiten die een vertragend effect op de verbetering hebben zijn niet per definitie activiteiten met significante gevolgen, zolang er maar verbetering is en blijft en het halen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen redelijke termijn niet in de weg wordt gestaan."*

Van Dobben en van Hinsberg (2008) stellen ten aanzien van atmosferische depositie en significantie:

> *"Wanneer de atmosferische depositie op een locatie hoger is dan het kritische niveau van het daar voorkomende habitattype, dan bestaat een risico op significant negatieve effecten."*

Voor de habitattypen is door van Dobben en van Hinsberg (2008) aangegeven wat de maximaal toelaatbare depositie van stikstof is; de zogeheten *kritische depositiewaarden* (hierna KDW). Deze waarden zijn in 2012 geactualiseerd (Van Dobben *et al.* 2012). Bij deposities boven deze waarden kan zoals geciteerd een significant negatief effect niet op voorhand worden uitgesloten. Dit effect uit zich bij habitattypen in verlies aan kwaliteit door verlies van typische kenmerkende soorten en verschuiving naar ander vegetatietype en uiteindelijk verlies aan oppervlakte van betreffend habitattype. Bij het vrijgeven van het rapport van Dobben en van Hinsberg (2008) is in het begeleidend schrijven (brief met referentie TRCJZ/2008/2036 van 16 juli 2008) door het ministerie van LNV (momenteel het ministerie van EZ) met betrekking tot de KDW nadrukkelijk gesteld:

> "*Voor kritische depositiewaarden geldt dat deze per habitattype een richtinggevend wetenschappelijk hulpmiddel zijn - en geen absolute waarden - bij het beoordelen van de milieubelasting van Natura 2000-gebieden."*

Een overschrijding van de kritische waarde betekent niet dat per sé ecologisch zichtbare effecten op zullen treden. De kwaliteit van een habitattype en het optreden van effecten hangt namelijk sterk samen met de belangrijke sturende factoren voor een habitattype en de specifieke lokale omstandigheden zoals bodemtype, grondwaterstanden, waterkwaliteit, dynamiek (wind/water) en toegepast beheer (maaien/begrazing/plaggen etc.). Een groot aantal habitattypen in Nederland zoals heide zijn vanuit cultuurhistorisch gebruik ontstaan en zijn voor de instandhouding afhankelijk van beheer.

3 HUIDIGE SITUATIE

In de wijdere omgeving van het plangebied van de structuurvisie Teylingen bevinden zich enkele Natura 2000-gebieden; Coepelduynen, Kennemerland-Zuid, Meijendel & Berkheide, De Wilck en Nieuwkoopse plassen & De Haeck (zie ook Figuur 1). In dit hoofdstuk worden de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen beschreven.

Figuur 1. Ligging Natura 2000-gebieden rond de gemeente Teylingen (plangebied structuurvisie is indicatief aangegeven). Bron: gebiedendatabase ministerie EZ

3.1 Meijendel & Berkheide

Ten zuidwesten van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (ca. 4 km). Het gebied bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijendel. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijendel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan; het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap.

Het gebied is op 8 januari 2007 in ontwerp aangewezen door de minister van LNV (nu EZ). In het ontwerpbesluit zijn doelstellingen opgenomen voor een vijftal habitattypen en drie habitatsoorten (zie hieronder). Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in Bijlage 1. Hiervoor is gebruik gemaakt van de habitattypenbestanden zoals die door de provincie Zuid-Holland zijn aangeleverd.

H2120	**Witte duinen**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H2130	***Grijze duinen**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en grijze duinen, *kalkarm* (subtype B).
H2160	**Duindoornstruwelen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype H2130 grijze duinen of H2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.
H2180	**Duinbossen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, *droog* (subtype A) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, *vochtig* (subtype B) en duinbossen, *binnenduinrand* (subtype C).
H2190	**Vochtige duinvalleien**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D).

H1014	**Nauwe korfslak**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318	**Meervleermuis**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1042	**Gevlekte witsnuitlibel (complementair)**
Doel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor vestiging populatie.

3.2 Coepelduynen

Het Natura 2000-gebied ligt ten westen van het plangebied voor de structuurvisie (ca. 2,5 km). De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduinrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het weiden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt. Zo zijn er twee duinvalleien, Guytendel en Spijkerdel. Van 1890 tot 1965 werden deze duinpannen gebruikt als aardappelveld. Recent zijn hier natuurherstelmaatregelen getroffen door de valleien uit te graven tot op het grondwaterniveau. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten.

Dit gebied is op 23 december 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In het aanwijzingsbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor vier habitattypen (zie hieronder). Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in Bijlage 2. Deze kaart is aangeleverd door de provincie Zuid-Holland.

H2120	**Witte duinen**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H2130	***Grijze duinen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A).
H2160	**Duindoornstruwelen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2190	**Vochtige duinvalleien**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B).

3.3 Kennemerland-Zuid

Ten noordwesten van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (ca. 2,5 km). Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduinrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzeflora.

Het gebied is op 8 januari 2007 door de minister van LNV (nu EZ) in ontwerp aangewezen. In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingdoelstellingen opgenomen voor tien habitattypen en drie habitatsoorten (zie hieronder). Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in Bijlage 3. Hiervoor is gebruik gemaakt van de habitattypenbestanden zoals die door de provincie Zuid-Holland zijn aangeleverd.

H1310	**Zilte pionierbegroeiingen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit zilte pionierbegroeiingen, *zeevetmuur* (subtype B).
H1330	**Schorren en zilte graslanden**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit schorren en zilte graslanden, *buitendijks* (subtype A).
H2110	**Embryonale duinen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2120	**Witte duinen**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H2130	***Grijze duinen**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkrijk* (subtype A) en grijze duinen, *heischraal* (subtype C), behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, *kalkarm* (subtype B).
H2150	***Duinheiden met struikheiden**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2160	**Duindoornstruwelen**

Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattypen H1310, H1330, H2120, H2130 of H2190 is toegestaan.
H2170	**Kruipwilgstruwelen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype H2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.
H2180	**Duinbossen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, *droog* (subtype A) en duinbossen, *binnenduinrand* (subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, *vochtig* (subtype B).
H2190	**Vochtige duinvalleien**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, *open water* (subtype A), vochtige duinvalleien, *kalkrijk* (subtype B) en vochtige duinvalleien, *hoge moerasplanten* (subtype D).

H1014	**Nauwe korfslak**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1903	**Groenknolorchis**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.
H1042	**Gevlekte witsnuitlibel (complementair)**
Doel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor vestiging populatie.

3.4 De Wilck

Ten zuiden van het plangebied voor de structuurvisie ligt het Natura 2000-gebied de Wilck. Het Natura 2000-gebied De Wilck is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en beslaat ongeveer 116 ha. Het gebied De Wilck bestaat uit vochtige en natte graslanden. De Wilck maakt onderdeel uit van het Hollands-Utrechtse veenweidegebied. De veengebieden zijn pas vanaf de 10e eeuw in gebruik genomen en vanaf de dertiende eeuw is sprake van een systeem van polders en boezems waarop het water wordt uitgeslagen. De Slingerwetering die door het gebied loopt maakte vroeger deel uit van de loop van een eertijds uit het hoogveen ontspringend veenstroompje de Wilck. Het gebied is van betekenis als foerageergebied en vooral rustplaats voor kleine zwanen, die van hieruit ook in de omgeving van het gebied foerageren. Daarnaast is het gebied van enige betekenis als rust- en foerageergebied voor smienten.

De minister van LNV (nu EZ) heeft op 23 september 2009 het gebied in ontwerp aangewezen. In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor twee vogelsoorten; de kleine zwaan en de smient (zie hieronder). Voor beide soorten heeft het gebied met name een functie als slaapplaats. Daarnaast foerageren beide soorten in het gebied en de wijde omgeving.

A037	**Kleine zwaan**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10 vogels (seizoensgemiddelde)
A050	**Smient**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.100 vogels (seizoensgemiddelde)

3.5 Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck ligt ten zuidoosten van het plangebied voor de structuurvisie (ca. 17 km). De Nieuwkoopse Plassen en de Haeck zijn restanten van het voormalige Hollandse kustvlakteveen. De is een laagveenverlandingsgebied waarin, naast veenplassen met

bijzondere watervegetaties, een grote oppervlakte overgangsveen en moerasheide is gevormd. Het is tevens het meest westelijk gelegen verlandingsgebied waarin nog lokaal goed ontwikkelde vegetaties van basenrijk overgangsveen te vinden zijn. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, purperreiger, snor, rietzanger). Ook van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels (zwartkopmeeuw, zwarte stern). Voor de zwartkopmeeuw betreft het de grootste broedkolonie buiten de Delta.

Het gebied is op 10 september 2008 in ontwerp aangewezen door de minister van LNV (nu EZ). In het ontwerpbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor zeven habitattypen, zeven habitatsoorten, acht broedvogelsoorten en vier niet-broedvogelsoorten (zie ook hieronder). Het voorkomen van de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is weergegeven in Bijlage 4. Hiervoor is gebruik gemaakt van de habitattypenbestanden zoals die door de provincie Zuid-Holland zijn aangeleverd.

H3140	**Kranswierwateren**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H3150	**Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H4010	**Vochtige heiden**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden, *laagveengebied* (subtype B).
H6410	**Blauwgraslanden**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H7140	**Overgangs- en trilvenen**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
H7210	***Galigaanmoerassen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H91D0	***Hoogveenbossen**
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.

H1082	**Gestreepte waterroofkever**
Doel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1134	**Bittervoorn**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1149	**Kleine modderkruiper**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1318	**Meervleermuis**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1340	***Noordse woelmuis**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1903	**Groenknolorchis**
Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
H4056	**Platte schijfhoren**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

A021	**Roerdomp**
Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 6 paren.
A022	**Woudaap**
Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten

	minste 5 paren.
A029	**Purperreiger**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 120 paren.
A176	**Zwartkopmeeuw**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 9 paren.
A197	**Zwarte stern**
Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
A292	**Snor**
Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren.
A295	**Rietzanger**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 340 paren.
A298	**Grote karekiet**
Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren.

A027	**Grote zilverreiger**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 60 vogels (seizoensmaximum).
A041	**Kolgans**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.000 vogels (seizoensmaximum).
A050	**Smient**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.500 vogels (seizoensmaximum).
A051	**Krakeend**
Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensmaximum).

4 MOGELIJKE EFFECTEN

De Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand van de het plangebied van de structuurvisie. Directe effecten door ruimtebeslag, verstoring of anderszins zijn daarmee uitgesloten. Uitzondering vormen effecten door stikstofdepositie. De structuurvisie maakt enkele ontwikkelingen mogelijk (woningbouw, rondwegen) die kunnen leiden tot stikstofdepositie in de wijdere omgeving. De effectbeoordeling in deze Passende Beoordeling focust zich daarom op stikstofdepositie.

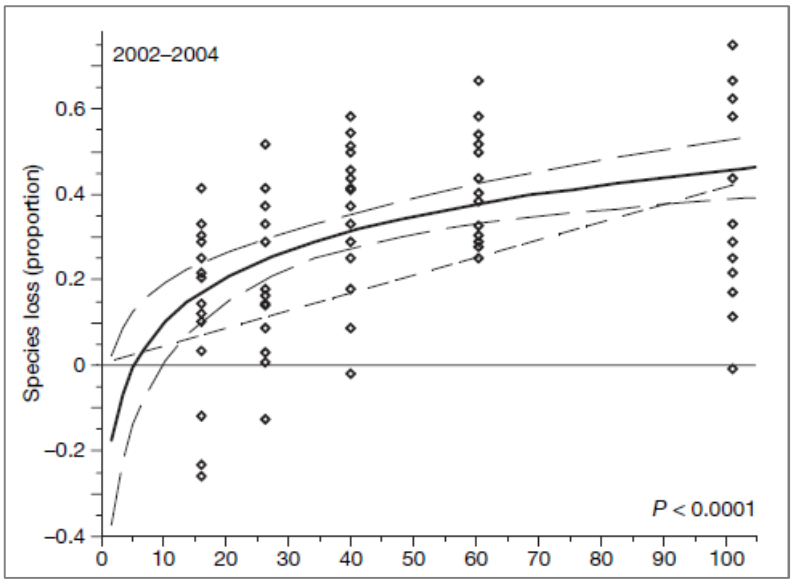
Nummer	Omschrijving storingsfactor	Effecten	Toelichting
1	Oppervlakteverlies	Niet van toepassing	Initiatief buiten Natura2000-gebied
2	Versnippering	Niet van toepassing	Initiatief buiten Natura2000-gebied
3	Verzuring	Mogelijk	Initiatief leidt tot veranderingen in emissies en daarmee depositie van NOx en NH3
4	vermesting	Mogelijk	Initiatief leidt tot veranderingen in emissies en daarmee depositie van NOx en NH3
5	Verzoeting	Niet van toepassing	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied
6	verzilting	Niet van toepassing	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied
7	Verontreiniging	Niet van toepassing	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied
8	Verdroging	Niet van toepassing	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied
9	vernatting	Niet negatief	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied of als er een ingreep is dan met doel natuurontwikkeling en dan een positief effect
10	Stroomsnelheid	geen	Geen effect op oppervlaktewater
11	overstroming	geen	Geen effect op oppervlaktewater
12	Substraat	Niet van toepassing	Geen ingreep met effecten tot buiten plangebied
13	Geluid	geen	Initiatief heeft geen bijzondere geluidsbronnen waardoor een eventuele toename geheel wegvalt binnen de achtergrond
14	Licht	Niet van toepassing	Initiatief heeft geen bijzondere lichtbronnen waardoor een eventuele toename geheel wegvalt binnen de achtergrond
15	trilling	Niet van toepassing	Initiatief heeft geen bijzondere trillingsbronnen waardoor een eventuele toename geheel wegvalt binnen de achtergrond
16	Optische verstoring	Niet van toepassing	Initiatief heeft geen bijzondere optische verstoring
17	Mechanische verstoring	Niet van toepassing	Initiatief buiten Natura2000-gebied
18	Populatiedynamiek	geen	Geen ingreep in populaties
19	soortensamenstelling	geen	Geen ingreep in populaties

4.1 Ecologische effecten stikstof

De depositie van stikstof vindt voornamelijk plaats in de vorm van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Talloze studies hebben negatieve ecologische effecten van stikstofdepositie aangetoond, waaronder een verminderde soortendiversiteit en het verdringen van zeldzame soorten uit de vegetatie door stikstofminnende soorten (e.g. Aerts & Berendse 1988, Power *et al.* 1995, Bobbink *et al.* 1998, 2003, Van Wijnen 1999, Tomassen *et al.* 2003, Maskell *et al.* 2010).

De belangrijkste directe effecten van stikstofdepositie op vegetaties zijn eutrofiëring, verzuring en een verhoogde gevoeligheid voor secundaire stressfactoren zoals ziekten en droogte (Bobbink et al. 2003). De mate waarin effecten optreden hangt af van verschillende abiotische factoren als bodemvochtigheid, kationenbeschikbaarheid van de bodem, fosforlimitatie enz. Hoge stikstofdeposities leiden meestal tot een verarming van de vegetatie door de dominantie van snelgroeiende, stikstofminnende soorten als brandnetel en grassen. Veel zeldzame soorten van voedselarme milieus zullen hierdoor verdwijnen. In voedselarme biotopen als heidegebieden kunnen hoge stikstofdeposities leiden tot vergrassing.

Bovenstaande processen kunnen leiden tot een aanzienlijke reductie in de soortenrijkdom van vegetaties. Stevens et al. (2004) vonden een lineaire afname in soortenrijkdom in Britse graslanden, waarbij een depositie van 17 kg N ha/j leidde tot een reductie in soortenrijkdom van 23% ten opzichte van graslanden met een lage depositie. Experimenten hebben aangetoond dat de grootste afname in soortenrijkdom plaatsvindt bij toenames van relatief lage deposities (Clark & Tilman 2008; zie Figuur 2). Ook in heidevelden heeft stikstofdepositie vaak veranderingen in de vegetatie tot gevolg (e.g. Aerts & Berendse 1988). Het moet worden opgemerkt dat het verdwijnen van soorten uit de vegetatie niet altijd zichtbaar hoeft te zijn in gegevens over soortenrijkdom; zo kan een toename van nitrofiele soorten compenseren voor het verlies van andere soorten (Bobbink 2004). Stikstofdepositie leidt in die gevallen tot een verandering van soortensamenstelling maar niet van soortenrijkdom.



Figuur 2. Effect van toename stikstofdepositie (in kg/ha/j) (x-as) op het verlies aan botanische soortendiversiteit in graslanden. Bij het vlakke deel van de curve (boven circa 30 kg/ha/j) heeft een toe- of afname in depositie relatief weinig effect op de soortendiversiteit. 10 kg N komt overeen met 713 mol/ha/j Bron: Clark & Tilman (2008)

4.2 Effecten bij overschrijding KDW

De gevoeligheid van een habitattype voor stikstofdepositie wordt gewoonlijk weergegeven door de kritische depositiewaarde (KDW). Bij deposities boven de KDW kan een significant negatief effect niet op voorhand worden uitgesloten. Aan de andere kant betekent een overschrijding van de KDW niet dat er gegarandeerd effecten op zullen treden. De mate waarin negatieve effecten optreden hangt onder meer

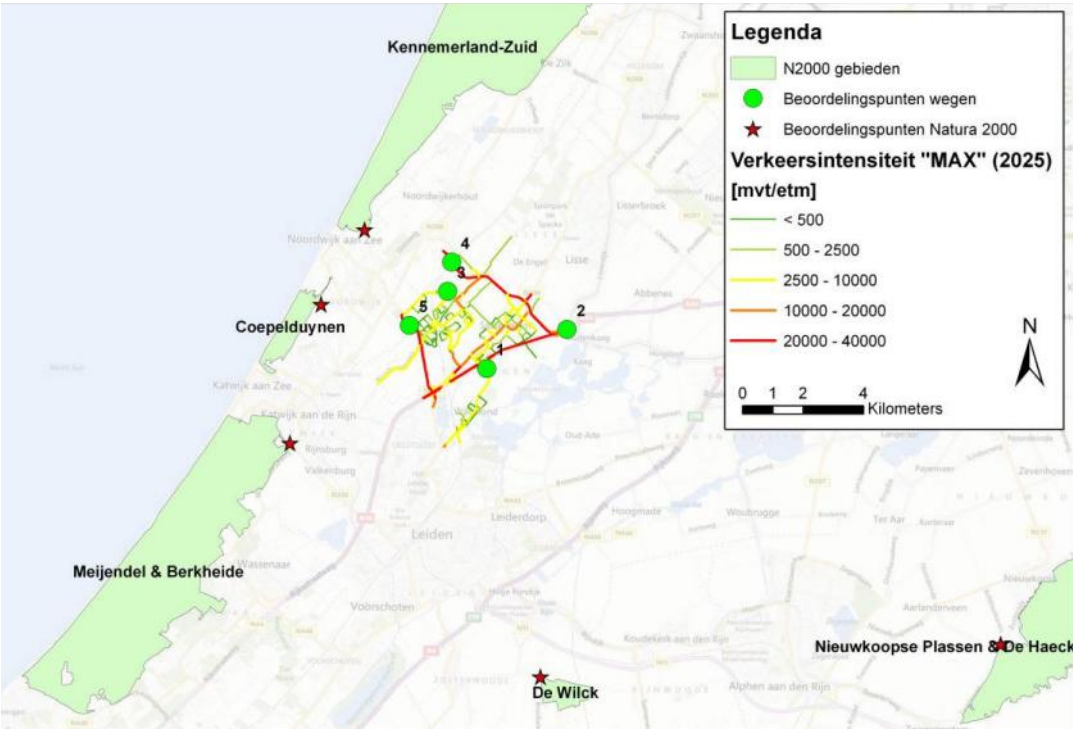
samen met plaatselijke omstandigheden (e.g. bodemsoort, grondwaterpeil) en het beheer. In veel Nederlandse Natura 2000-gebieden wordt de KDW ruim overschreden door de achtergronddepositie. Deze achtergronddepositie is afkomstig van bronnen buiten de directe omgeving van de Natura 2000-gebieden, zoals landbouwbronnen in andere provincies, emissies uit het buitenland, enz. Een cruciale vraag in dit kader is welke effecten optreden door toenames in depositie indien de KDW reeds ruim wordt overschreden door de achtergronddepositie. Deze vraag wordt complexer doordat als gevolg van bestaand beleid de achtergronddepositie de afgelopen 20 jaar sterk is gedaald en over het algemeen nog steeds daalt. De toename waar sprake van kan zijn door een initiatief, betreft een nieuwe of grotere bron. Echter, door de sterker dalende trend is hierdoor sprake van een minder grote afname en niet van een netto toename van de stikstofdepositie. En dan is de cruciale vraag wat het effect daarvan is. Voor habitattypen met een positieve tot neutrale trend zal de minder grote afname geen gevolgen hebben. Habitattypen met een negatieve trend kunnen wel negatieve effecten ondervinden van een verminderde afname.

Verschillende studies laten zien dat vegetaties vooral gevoelig zijn voor veranderingen in stikstofdepositie rond de KDW. Bij deposities ver boven de KDW zijn de effecten van (beperkte) veranderingen gering (Ten Brink et al. 2009). In een artikel in Nature laten Clark & Tilman (2008) zien dat met toenemende stikstofdepositie het verlies aan soortenrijkdom via een logaritmische functie verloopt. Met andere woorden, bij relatief lage deposities zijn de effecten van veranderingen in depositie groter dan bij hoge deposities. Dit is grafisch weergegeven in Figuur 2. Eenzelfde beeld wordt gegeven door Bobbink et al. (in PBL 2008, p. 25). Uit de resultaten van 44 veldexperimenten blijkt dat bij een toenemende overschrijding van de KDW het verlies in soortenrijkdom afvlakt. Ook Van Hinsberg et al. (2008) vonden relatief grotere effecten (verlies aan soortenrijkdom) bij kleine overschrijdingen van de KDW.

4.3 Stikstofdepositieberekeningen

Voor de drie planalternatieven (“BASIS”, “MAX” en “TUSSEN”) is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied bepaald. Hiertoe is de stikstofdepositie in de huidige situatie (2008), in de autonome situatie (2025) en in de plansituatie (2025) in beeld gebracht. De aanvullende stikstofemissie en dus depositie wordt bij uitvoering van de Structuurvisie vooral veroorzaakt door een toename van wegverkeer.

Beoordelingspunten
Stikstofdepositie door wegverkeer treedt op als gevolg van de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Na de verspreiding van deze stoffen vindt depositie plaats met een depositiesnelheid, die afhankelijk is van de ondergrond. De verspreiding van de emissies is sterk afhankelijk van de afstand tot de weg. Dicht bij de weg is de verspreiding beperkt en zijn de concentraties en bijbehorende deposities hoog. Verder van de weg af nemen de concentraties en deposities zeer snel af. De hoeveelheid emissies van het verkeer op een weg wordt bepaald door de hoeveelheid, snelheid en samenstelling van het verkeer. Dit betekent dat de maatgevende weg voor de depositie in een Natura 2000-gebied over het algemeen de dichtstbijzijnde drukke weg is.



Figuur 3. Plangebied Teylingen, Natura-2000 gebieden en verkeersintensiteiten planalternatief "MAX" (2025)

Op basis van de intensiteiten van de autonome ontwikkeling en de drie plansituaties is een selectie gemaakt van de wegen binnen de gemeente Teylingen, die bepalend zijn voor de deposities binnen de Natura 2000-gebieden. Dit zijn drukke wegen die het dichtst langs de Natura 2000-gebieden lopen en waarop een significante verandering in intensiteit optreedt als gevolg van de planontwikkeling[1]. Uit deze selectie volgen de wegen N444 Leidsevaart (1), Leidsevaart nieuw (2), N443 Teylingerlaan (3)[2], Rijksweg A44 (4) en Oosteinde (5). Deze wegen zijn maatgevend bij de bepaling van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. De beoordelingspunten voor de Natura 2000-gebieden zijn zo gekozen dat het de dichtstbijzijnde punten in het Natura 2000-gebied zijn, waar de hoogste depositie kan worden verwacht. De beoordelingspunten voor de Natura 2000-gebieden en de bepalende wegen binnen de gemeente Teylingen zijn in figuur 3 opgenomen.

Methode

Royal HaskoningDHV beschikt over een eenvoudige stikstofdepositietool waarmee op snelle en flexibele wijze een inschatting kan worden gekregen van de depositiebijdrage van verkeer in de omgeving van wegen. De tool is een vereenvoudiging van de berekeningsmethodiek voor stikstofdepositie zoals beschreven in de instructie 'Rijkswegen en Natuurbeschermingswet 1998' van Rijkswaterstaat en zal in de toekomst ook gebruikt worden als instrument ter bepaling van de afbakening van onderzoeksgebieden. Met de tool wordt per weg de verkeersbijdrage aan de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied bepaald op basis van etmaalintensiteiten, rijsnelheid, congestie en afstand. De hiermee verkregen resultaten zijn geschikt om op het abstractieniveau van een Structuurplan effecten voldoende nauwkeurig in beeld te brengen.

[1] Alleen de wegen binnen de gemeente worden in beschouwing genomen

[2] Komt alleen voor in het "MAX" planalternatief

Invoergegevens
Uit het verkeersmodel van de gemeente Teylingen zijn de verkeersgegevens op de maatgevende wegen voor de huidige situatie en de diverse toekomstbeelden afgeleid. Deze zijn in Tabel 2 opgenomen.

Tabel 2. Gemiddelde etmaalintensiteiten [mvt/etm] huidige en toekomstige situatie

Weg	N444 Leidsevaart	Leidsevaart (nieuw)	N443 Teylingerlaan	Rijksweg A44	Oosteinde
Huidige Situatie (2008)	18.180	0	0	63.050	7.386
Autonome Situatie (2025)	24.488	1.367	0	88.056	8.775
Plansituatie Basis (2025)	21.793	9.186	0	88.884	9.771
Plansituatie Max (2025)	21.837	6.657	21.776	90.260	9.824
Plansituatie Tussen (2025)	22.494	10.155	0	89.380	9.813

Voor de huidige situatie zijn de verkeercijfers van 2008 aangehouden. Voor de plansituaties en autonome ontwikkeling is het zichtjaar 2025. Voor dit zichtjaar zijn geen emissiefactoren beschikbaar. Daarom is bij de berekening van de stikstofdeposities gerekend met emissiefactoren voor het jaar 2020, waarmee een worstcase benadering ontstaat.

Uit Tabel 2 blijkt dat de intensiteiten op de maatgevende wegen binnen de gemeente Teylingen als gevolg van het plan op de meeste wegen toenemen. Alleen op de N444 Leidsevaart is sprake van een significante afname. Tussen de jaren is er sprake van een autonome stijging van het wegverkeer. Aangenomen is dat er sprake is van normale doorstroming van het verkeer. Onderstaande tabel toont de maximale snelheden op de representatieve wegvakken.

Tabel 3. Maximum snelheden

Weg	Maximum snelheid (km/u)
N444 Leidsevaart	80
Leidsevaart (nieuw)	60
N443 Teyingerlaan	80
Rijksweg A44	120
Oosteinde	60

4.4 Resultaten stikstofdepositieberekeningen

Op basis van de verkeerscijfers uit Tabel 2 is voor de vijf beoordelingslocaties de stikstofdepositie op het dichtstbijzijnde punt in het Natura 2000-gebied bepaald. Dit zowel voor de huidige als voor de toekomstige situaties. In onderstaande tabel worden de stikstofdepositiebijdragen weergegeven.

Tabel 4. Stikstofdepositiebijdrage [mol/ha/jr] maatgevende wegen op Natura 2000-gebieden

Weg	Coepelduinen	Meijendel & Berkheide	Kennemerland-Zuid	De Wilck	Nieuwkoopse Plassen
Huidige Situatie (2008)	7,9	6,4	7,1	6,1	6,5
Autonome Situatie (2025)	5,6	4,0	4,6	3,5	4,1
Plansituatie Basis (2025)	6,1	4,4	5,1	3,9	4,5
Plansituatie Max (2025)	7,0	4,9	6,1	4,3	5,0
Plansituatie Tussen (2025)	6,3	4,5	5,3	4,0	4,6

Uit de tabel blijkt dat de stikstofdepositie in alle alternatieven afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de autonome situatie neemt de stikstofdepositie in alle alternatieven toe. Onderstaande tabel toont het verschil in stikstofdepositiebijdrage tussen de planalternatieven met de autonome ontwikkeling.

Tabel 5. Verschil in stikstofdepositiebijdrage [mol/ha/jr] met autonome ontwikkeling

Weg	Coepelduinen	Meijendel & Berkheide	Kennemerland-Zuid	De Wilck	Nieuwkoopse Plassen
Plansituatie Basis (2025)	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4
Plansituatie Max (2025)	1,4	0,9	1,6	0,8	0,9
Plansituatie Tussen (2025)	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5

Zoals uit de bovenstaande tabellen blijkt is er in alle plansituaties sprake van een lichte toename in de stikstofdepositiebijdrage van het wegverkeer op de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De grootste verschillen treden op in het plan “MAX”-alternatief. Het “BASIS”-alternatief van het plan geeft de laagste toename in stikstofdepositie.

Onderdeel van de structuurvisie is ook de herstructurering en uitbreiding van de glastuinbouw in Trappenberg-Kloosterschuur, voorzien in alle drie de alternatieven. Het effect hiervan is via een apart verstorings- en verslechteringstoets in beeld gebracht (RBOI Ref. 053700.15338.01, d.d. 3-8-2010). Uit deze toetsing blijkt dat op de rand van de Natura 2000-gebieden Meijendel & Berkheide en Coepelduynen sprake is van een afname van depositie (planeffect 2011). Voor Meijendel & Berkheide ligt de afname op de grens van het Natura 2000-gebied tussen 0,4 en 0,6 mol N/ha/j. Voor Coepelduynen bedraagt de afname 0,3-0,6 mol N/ha/j.

5 MOGELIJK EFFECTEN OP INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

5.1 Meijendel & Berkheide

Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide kent instandhoudingsdoelstellingen voor meerdere stikstofgevoelige habitattypen. Als maat voor de gevoeligheid van de habitattypen wordt de KDW (Van Dobben et al., 2012) aangehouden. Voor de habitattypen is bepaald of in de huidige situatie en in het zichtjaar 2025 sprake is van een overschrijding van de KDW. Hiervoor is gebruik gemaakt van de grootschalige depositiekaarten (GDN) van 2011 (RIVM, 2012). Uit deze analyse blijkt dat voor meerdere habitattypen de KDW wordt overschreden in de huidige situatie en in het zichtjaar 2025. Het betreft de habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2190A Vochtige duinvalleien (open water) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). De mogelijke gevolgen van de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie moeten nader worden beschouwd.

Tabel 6. Habitattypen Meijendel & Berkheide en KDW (mol N/ha/j). Met oranje is een overschrijding van de KDW in de huidige situatie (2011) aangegeven.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/jr)
H2120	Witte duinen	1429
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	714
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2180A	Duinbossen (droog)	1071, 1429
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000, 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2400

Uit de depositieberekeningen blijkt dat in alle drie de alternatieven sprake is van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie in 2008. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2025) is echter sprake van een lichte toename (zie Tabel 7). De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie resulteren derhalve in een verminderde afname van de depositie. De verminderde afname is alleen berekend voor de grens van het Natura 2000-gebied. Voor de habitattypen die daardoor altijd verder van het plangebied liggen is de berekende verminderde afname daarom nooit meer. Met toenemende afstand tot het plangebied zal het effect steeds beperkter van omvang worden.

Tabel 7. Verandering in stikstofdepositie (mol/ha/j) door maatgevende wegen op Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide t.o.v. 2008 en de autonome ontwikkeling (2025)

Alternatief	Effect tov 2008 (mol N/ha/j)	Effect tov AO (mol N/ha/j)
Plansituatie Basis (2025)	-2,0	0,4
Plansituatie Max (2025)	-1,5	0,9
Plansituatie Tussen (2025)	-1,9	0,5

Voor de habitattypen met een overschrijding van de KDW moet worden bepaald wat het gevolg is van de verminderde afname. Het planeffect bedraagt 0,4-0,9 mol N/ha/j. Deze toename is zeer beperkt, zeker gezien de verwachte afname in achtergronddepositie in de periode 2011-2025 (50-ruim 200 mol N/ha/j). Daarnaast zal als gevolg van de herstructurering en uitbreiding van de glastuinbouw in Trappenberg-Kloosterschuur ook sprake zijn van een beperkte afname van de depositie (planeffect 0,4-0,6 mol N/ha/j in 2011).

Het planeffect zal ervoor zorgen dat de depositie later onder de KDW van habitattypen H2130A, H2130B, H2180A, H2180C, H2190A en H2190B komt. Het planeffect is beperkt, de vertraging tot het bereiken van de KDW ligt in de ordegrootte van dagen tot enkele weken.

Gezien de afname in depositie ten opzichte van de huidige depositie en het zeer beperkte planeffect worden geen meetbare of zichtbare effecten voor de habitattypen H2130A, H2130B, H2180A, H2180C, H2190A en H2190B verwacht. De ordegrootte van de afname van de depositiedaling is <1%. De trend van de habitattypen is niet bekend. Wel is bekend wat voor deze habitattypen de grootste knelpunten zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor Grijze duinen (H2130) vormt met name het ontbreken van dynamiek en (konijnen)begrazing een knelpunt. Voor duinbossen (H2180) vormt de aanwezigheid van exoten en habitatvreemde soorten een knelpunt. Voor Vochtige duinvalleien (H2190) is verdroging een belangrijk knelpunt. Naast deze knelpunten speelt de overschrijding van de KDW. De afname van de depositiedaling is zeer beperkt. Desondanks kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In de gevallen waar stikstofdepositie een rol speelt bij het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er verschillende effectgerichte maatregelen bekend om ook bij de verminderde afname de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

Code	Habitattype	Maatregelen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen) • Begrazing • Verwijderen van houtopslag en exoten • Plaggen en/of chopperen
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	
H2180A	Duinbossen (droog)	• Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel • Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Begrazing
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	• Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	• Baggeren • Begrazing en maaien van oevers • Verflauwen van oevers
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	• Begrazing • Lokaal aanvullend maaien • Plaggen
H1014	Nauwe korfslak	Kan meeprofiteren van maatregelen voor habitattypen
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Kan meeprofiteren van maatregelen voor habitattypen

Voor de habitattypen H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig) en H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) is in de huidige situatie en het zichtjaar 2025 geen sprake van een overschrijding van de KDW, zowel met als zonder het planeffect. Voor deze habitattypen kunnen negatieve effecten daarom worden uitgesloten.

Habitatsoorten
Voor de habitatsoorten is met behulp van de herstelstrategieën en de effectenindicator bepaald in hoeverre deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hoe de effecten getoetst kunnen worden.

H1014 Nauwe korfslak
Het leefgebied van nauwe korfslak bestaat uit struwelen, ruigten en mantels en vochtige duinvalleien. Het overlapt deels met de habitattypen H2160 en H2190B en deze habitattypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Toetsing vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van deze habitattypen. Onbekend is of indien deze habitattypen negatieve effecten als gevolg van stikstof ondervinden, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de nauwe korfslak minder wordt. Uit de effectenanalyse voor H2190B blijkt dat significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Er zijn wel effectgerichte maatregelen bekend om de effecten te mitigeren. Voor H2160 is sprake van een onderschrijding van de KDW.

H1318 Meervleermuis
De meervleermuis gebruikt de in het Natura 2000-gebied aanwezige bunkers als overwinteringsplek. Stikstofdepositie speelt geen rol in de geschiktheid van de bunkers of de bereikbaarheid daarvan voor de meervleermuis. Ook geschiktheid van de open wateren waarboven de soort kan foerageren komt niet in gevaar door de huidige stikstofdepositie. Een nadere toetsing is niet noodzakelijk, negatieve effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

H1042 Gevlekte witsnuitlibel (complementair)
Het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel bestaat in de duingebieden uit Vochtige duinvalleien met open water (H2190A). Dit habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie. Onbekend is of indien het habitattype negatieve effecten als gevolg van stikstof ondervindt, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de gevlekte witsnuitlibel minder wordt. Toetsing vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van het habitattype. Uit de effectenanalyse voor H1290A blijkt dat significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Er zijn wel effectgerichte maatregelen bekend om de effecten te mitigeren.

Beoordeling van de effecten
Ondanks het beperkte planeffect kunnen significant negatieve effecten voor H2130A, H2130B, H2180A, H2180C, H2190A en H2190B, nauwe korfslak en gevlekte witsnuitlibel bij uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie niet op voorhand worden uitgesloten. Er zijn echter voldoende maatregelen bekend om de effecten van stikstofdepositie te mitigeren. In de planvoorbereidingsfase wanneer meer concreet duidelijk is welke ontwikkelingen plaats zullen vinden is een projecttoets noodzakelijk. Gezien het maximaal te verwachten planeffect en de mitigerende maatregelen is de verwachting dat een toetsing succesvol kan worden doorlopen. De Natuurbeschermingswet 1998 vormt geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

5.2 Coepelduynen

De habitattypen van de Coepelduynen zijn gevoelig voor stikstofdepositie. In Tabel 8 is aangegeven of in de huidige situatie sprake is van een overschrijding van de KDW. Dit blijkt voor alle habitattypen het geval te zijn. De mogelijke gevolgen van de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie moeten nader worden beschouwd.

Tabel 8. Habitattypen Coepelduynen en KDW (mol N/ha/j). Met oranje is een overschrijding van de KDW in de huidige situatie (2011) aangegeven.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H2120	Witte duinen	1429
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429

Uit de depositieberekeningen blijkt dat in alle drie de alternatieven sprake is van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie in 2008. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2025) is echter sprake van een lichte toename (zie Tabel 9). De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie resulteren derhalve in een verminderde afname van de depositie. De verminderde afname is alleen bekend voor de grens van het Natura 2000-gebied. Voor de habitattypen kan worden aangenomen dat de berekende verminderde afname het maximale effect betreft. Met toenemende afstand tot het plangebied zal het effect beperkter van omvang zijn.

Tabel 9. Verandering in stikstofdepositie (mol/ha/j) door maatgevende wegen op Natura 2000-gebied Coepelduynen t.o.v. 2008 en de autonome ontwikkeling (2025)

Alternatief	Effect tov 2008 (mol N/ha/j)	Effect tov AO (mol N/ha/j)
Plansituatie Basis (2025)	-1,8	0,5
Plansituatie Max (2025)	-0,9	1,4
Plansituatie Tussen (2025)	-1,6	0,7

Voor de habitattypen met een overschrijding van de KDW moet worden bepaald wat het gevolg is van de verminderde afname. Het planeffect bedraagt 0,5-1,4 mol N/ha/j. Deze toename is zeer beperkt, zeker gezien de verwachte afname in achtergronddepositie in de periode 2011-2025 (minimaal 50 mol N/ha/j). Daarnaast zal als gevolg van de herstructurering en uitbreiding van de glastuinbouw in Trappenberg-Kloosterschuur ook sprake zijn van een beperkte afname van de depositie (planeffect 0,3-0,6 mol N/ha/j in 2011).

Het planeffect zal ervoor zorgen dat de depositie later onder de KDW van H2120, H2130A, H2160 en H2190B komt. Het planeffect is beperkt, de vertraging van de KDW ligt in de ordegrootte van dagen tot enkele weken. Voor H2190B wordt op basis van de GDN-kaarten in 2025 onderschrijding van de KDW verwacht.

Gezien de afname in depositie ten opzichte van de huidige depositie en het beperkte planeffect worden geen substantiële effecten voor de habitattypen H2120, H2130A, H2160 en H2190B verwacht. De ordegrootte van de afname van de depositiedaling is <1%. De trend van de habitattypen is niet bekend. Wel is bekend wat voor deze habitattypen de grootste knelpunten zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor Witte duinen (H2120) en Grijze duinen (H2130) en Duindoornstruwelen (H2160) vormt met name het ontbreken van dynamiek en (konijnen)begrazing (H2130) een knelpunt. Voor Vochtige duinvalleien (H2190) is verdroging een belangrijk knelpunt. Naast deze knelpunten speelt de overschrijding van de KDW. De afname van de depositiedaling is zeer beperkt. Desondanks kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In de gevallen waar stikstofdepositie een rol speelt bij het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er

verschillende effectgerichte maatregelen bekend om ook bij de verminderde afname de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

Code	Habitattype	Maatregelen
H2120	Witte duinen	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen) • Verwijderen struwelen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen) • Begrazing • Verwijderen van houtopslag en exoten • Plaggen en/of chopperen
H2160	Duindoornstruwelen	• Selectief kappen van bomen en opgaande struiken
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	• Begrazing • Lokaal aanvullend maaien • Plaggen

Beoordeling van de effecten
Ondanks het beperkte planeffect kunnen significant negatieve effecten voor H2120, H2130A, H2160 en H2190B bij uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie niet op voorhand worden uitgesloten. Er zijn echter voldoende maatregelen bekend om de effecten van stikstofdepositie te mitigeren. In de planvoorbereidingsfase wanneer meer concreet duidelijk is welke ontwikkelingen plaats zullen vinden is een projecttoets noodzakelijk. Gezien het maximaal te verwachten planeffect en de mitigerende maatregelen is de verwachting dat een toetsing succesvol kan worden doorlopen. De Natuurbeschermingswet 1998 vormt geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

5.3 Kennemerland-Zuid

Habitattypen
Vrijwel alle habitattypen van Kennemerland-Zuid zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Meerdere van deze habitattypen kennen in de huidige situatie een overschrijding van de KDW. Het betreft de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2130C Grijze duinen (heischraal), H2150 Duinheiden met struikhei, H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig), H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2190A Vochtige duinvalleien (open water) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Voor deze habitattypen moeten de mogelijke effecten van de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan nader worden beschouwd.

Tabel 10. Habitattypen Kennemerland-Zuid en KDW (mol N/ha/j). Met oranje is een overschrijding van de KDW in de huidige situatie (2011) aangegeven.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571
H2110	Embryonale duinen	1429
H2120	Witte duinen	1429
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	1071
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	714
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	714

H2150	*Duinheiden met struikhei	1071
H2160	Duindoornstruwelen	2000
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286
H2180A	Duinbossen (droog)	1071, 1429
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000, 2143
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2400

Uit de depositieberekeningen blijkt dat in alle drie de alternatieven sprake is van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie in 2008. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2025) is echter sprake van een lichte toename (zie Tabel 11). De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie resulteren derhalve in een verminderde afname van de depositie. De verminderde afname is alleen bekend voor de grens van het Natura 2000-gebied. Voor de habitattypen kan worden aangenomen dat de berekende verminderde afname het maximale effect betreft. Met toenemende afstand tot het plangebied zal het effect beperkter van omvang zijn.

Tabel 11. Verandering in stikstofdepositie (mol/ha/j) door maatgevende wegen op Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid t.o.v. 2008 en de autonome ontwikkeling (2025)

Alternatief	Effect tov 2008 (mol N/ha/j)	Effect tov AO (mol N/ha/j)
Plansituatie Basis (2025)	-2	0,5
Plansituatie Max (2025)	-1	1,5
Plansituatie Tussen (2025)	-1,8	0,7

Voor de habitattypen met een overschrijding van de KDW moet worden bepaald wat het gevolg is van de verminderde afname. Het planeffect bedraagt 0,5-1,5 mol N/ha/j. Deze toename is zeer beperkt, zeker gezien de verwachte afname in achtergronddepositie in de periode 2011-2025 (50-ruim 200 mol N/ha/j).

Het planeffect zal ervoor zorgen dat de depositie later onder de KDW komt bij de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2130C Grijze duinen (heischraal), H2150 Duinheiden met struikhei, H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig), H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2190A Vochtige duinvalleien (open water) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Het planeffect is beperkt, de vertraging van de KDW ligt in de ordegrootte van dagen tot enkele weken. Voor habitattypen die een neutrale tot positieve trend kennen (H2120, H2130C, H2150, H2180B, H2180C, H2190A, H2190B) zal een vertraging in de afname niet leiden tot negatieve effecten.

De habitattypen H2130A, H2130B en H2180A hebben een negatieve trend. Voor deze habitattypen zijn de belangrijkste knelpunten het ontbreken van dynamiek (H2130) en de aanwezigheid van exoten en habitatvreemde soorten (H2180). Daarnaast speelt de overschrijding van de KDW. De afname van de depositiedaling is zeer beperkt. Desondanks kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In de gevallen waar stikstofdepositie een rol speelt bij het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er verschillende effectgerichte maatregelen bekend om ook bij de verminderde afname de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

Code	Habitattype	Maatregelen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	• Bevorderen van dynamiek (verstuivingen) • Begrazing • Verwijderen van houtopslag en exoten • Plaggen en/of chopperen
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	
H2180A	Duinbossen (droog)	• Bevorderen boomsoorten met kalkrijk strooisel • Verwijderen exoten en habitatvreemde soorten • Begrazing

Voor de habitattypen H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur), H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 Embryonale duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruipwilgstruwelen en H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) is in de huidige situatie en het zichtjaar 2025 geen sprake van een overschrijding van de KDW, zowel met als zonder het planeffect. Voor deze habitattypen kunnen negatieve effecten daarom worden uitgesloten.

Habitatsoorten
Voor de habitatsoorten is met behulp van de herstelstrategieën en de effectenindicator bepaald in hoeverre deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hoe de effecten getoetst kunnen worden.

H1014 Nauwe korfslak
Het leefgebied van nauwe korfslak bestaat uit struwelen, ruigten en mantels en vochtige duinvalleien. Het overlapt deels met de habitattypen H2160 en H2190B en deze habitattypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Onbekend is of indien deze habitattypen negatieve effecten als gevolg van stikstof ondervinden, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de nauwe korfslak minder wordt. Toetsing vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van de habitattypen. Uit de analyse van de habitattypen blijkt dat habitattype H2190B een positieve trend heeft en dat een vertraging in de depositieafname niet zal leiden tot negatieve effecten. Voor H2160 is sprake van een onderschrijding van de KDW. Dat houdt in dat ook voor de nauwe korfslak (significant) negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

H1903 Groenknolorchis
De groenknolorchis komt voor binnen kalkrijke Vochtige duinvalleien (H2190B). Toetsing vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van het habitattype. Uit de analyse van de habitattypen blijkt dat habitattype H2190B een positieve trend heeft en dat een vertraging in de depositieafname niet zal leiden tot negatieve effecten. Dat houdt in dat ook voor de groenknolorchis (significant) negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

H1042 Gevlekte witsnuitlibel (complementair)
Het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel bestaat in de duingebieden uit Vochtige duinvalleien met open water (H2190A). Dit habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie. Onbekend is of indien dit habitattype negatieve effecten als gevolg van stikstof ondervindt, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de gevlekte witsnuitlibel minder wordt. Toetsing vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van het habitattype. Uit de analyse van de habitattypen blijkt dat habitattype H2190A een positieve trend heeft en dat een vertraging in de depositieafname niet zal leiden tot negatieve effecten. Dat houdt in dat ook voor de gevlekte witsnuitlibel (significant) negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Beoordeling van de effecten

Ondanks het beperkte planeffect kunnen significant negatieve effecten voor H2130A, H2130B en H2180A bij uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie niet op voorhand worden uitgesloten. Er zijn echter voldoende maatregelen bekend om de effecten van stikstofdepositie te mitigeren. In de planvoorbereidingsfase wanneer meer concreet duidelijk is welke ontwikkelingen plaats zullen vinden is een projecttoets noodzakelijk. Gezien het maximaal te verwachten planeffect en de mitigerende maatregelen is de verwachting dat een toetsing succesvol kan worden doorlopen. De Natuurbeschermingswet 1998 vormt geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

5.4 De Wilck

Het gebied De Wilck heeft met name een functie als slaapgebied voor kleine zwaan en smient. In het gebied liggen twee plassen die dienen als slaapplaats. In de winter en het voorjaar wordt een hoog waterpeil gehanteerd. De relatief voedselrijke graslanden in het gebied dienen daarnaast deels als foerageergebied. De graslanden worden gemaaid en deel begraasd, bemest met ruige stalmest en wanneer nodig bekalkt.

Uit de depositieberekeningen blijkt dat in alle drie de alternatieven sprake is van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie in 2008. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2025) is echter sprake van een lichte toename (zie Tabel 12). De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie resulteren derhalve in een verminderde afname van de depositie. De verminderde afname is alleen bekend voor de grens van het Natura 2000-gebied. In een dergelijk gebied heeft een verminderde afname van stikstofdepositie geen ecologische gevolgen. De zeer beperkte toename in stikstofdepositie in de drie planalternatieven heeft geen negatieve gevolgen voor de functie als slaapplaats (en foerageergebied) voor kleine zwaan en smient. Significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Tabel 12. Verandering in stikstofdepositie (mol/ha/j) door maatgevende wegen op Natura 2000-gebied De Wilck t.o.v. 2008 en de autonome ontwikkeling (2025)

Alternatief	Effect tov 2008 (mol N/ha/j)	Effect tov AO (mol N/ha/j)
Plansituatie Basis (2025)	-2,2	0,4
Plansituatie Max (2025)	-1,8	0,8
Plansituatie Tussen (2025)	-2,1	0,5

5.5 Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Habitattypen

Binnen Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen komen meerdere stikstofgevoelige habitattypen voor. In de huidige situatie is sprake van een overschrijding van de KDW voor H4010B Vochtige heiden, H6410 Blauwgraslanden, H7410A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) en H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland). Voor deze habitattypen moeten de mogelijke effecten van ontwikkelingen die in de structuurvisie worden mogelijk gemaakt nader worden beschouwd.

Tabel 13. Habitattypen Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en KDW (mol N/ha/j). Met oranje is een overschrijding van de KDW in de huidige situatie (2011) aangegeven.

Code	Habitattype	KDW (mol N/ha/j)
H3140	Kranswierwateren	2143
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143

H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	786
H6410	Blauwgraslanden	1071
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714
H7210	*Galigaanmoerassen	1571
H91D0	*Hoogveenbossen	1786

Uit de depositieberekeningen blijkt dat in alle drie de alternatieven sprake is van een afname van stikstofdepositie ten opzichte van de situatie in 2008. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2025) is echter sprake van een lichte toename (zie Tabel 14). De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in de structuurvisie resulteren derhalve in een verminderde afname van de depositie. De verminderde afname is alleen bekend voor de grens van het Natura 2000-gebied. Voor de habitattypen kan worden aangenomen dat de berekende verminderde afname het maximale effect betreft. Met toenemende afstand tot het plangebied zal het effect beperkter van omvang zijn.

Tabel 14. Verandering in stikstofdepositie (mol/ha/j) door maatgevende wegen op Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck t.o.v. 2008 en de autonome ontwikkeling (2025)

Alternatief	Effect tov 2008 (mol N/ha/j)	Effect tov AO (mol N/ha/j)
Plansituatie Basis (2025)	-2,0	0,4
Plansituatie Max (2025)	-1,5	0,9
Plansituatie Tussen (2025)	-1,9	0,5

Voor de habitattypen met een overschrijding van de KDW moet worden bepaald wat het gevolg is van de verminderde afname. Het planeffect bedraagt 0,5-0,9 mol N/ha/j. Deze toename is zeer beperkt, zeker gezien de verwachte afname in achtergronddepositie in de periode 2011-2025 (100-ruim 200 mol N/ha/j).

Het planeffect zal ervoor zorgen dat de depositie later onder de KDW komt bij de habitattypen H4010B Vochtige heiden, H6410 Blauwgraslanden, H7410A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) en H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland). Het planeffect is beperkt, de vertraging van de KDW ligt in de ordegrootte van dagen tot enkele weken.

Gezien de afname in depositie ten opzichte van de huidige depositie en het beperkte planeffect worden geen meetbare ecologische effecten verwacht voor de habitattypen H4010B Vochtige heiden, H6410 Blauwgraslanden, H7410A trilvenen en H7140B veenmosrietlanden. Voor habitattypen met een positieve tot neutrale trend (H4010B) zal de afname van de daling geen gevolgen hebben. Voor habitattypen met een negatieve trend (H6410, H7410A, H7410B) heeft de afname van de daling mogelijk wel gevolgen. Voor H6410 zijn verdroging, eutrofiëring (o.a. door stikstofdepositie) en verzuring de belangrijkste knelpunten. Voor H7410A zijn het ontbreken van initiële verlanding, de waterkwaliteit, verdroging, eutrofiëring (o.a. door stikstofdepositie) de belangrijkste knelpunten. De belangrijkste knelpunten voor de instandhouding van veenmosrietland (H7140B)zijn een onvoldoende goede waterkwaliteit, verdroging en stikstofdepositie. Uit de analyse in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS) blijkt dat voor dit habitattype stikstofdepositie een fors probleem vormt. De afname van de depositiedaling is zeer beperkt. Desondanks kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In de gevallen waar stikstofdepositie een rol speelt bij het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn er verschillende effectgerichte maatregelen bekend om ook bij de verminderde afname de instandhoudingsdoelstelling te behalen.

Code	Habitattype	Maatregelen
H6410	Blauwgraslanden	• Lokaal plaggen • Aanvoer van basen in de wortelzone
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	• Plaggen
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	• Zomermaaien • Plaggen • Graven van petgaten • Afzetten en maaien van randen moerasbos
H1903	Groenknolorchis	Kan meeprofiteren van maatregelen voor habitattype H7140A

Voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer e fonteinkruiden, H7120 Galigaanmoerassen en H91D0 Hoogveenbossen is in de huidige situatie en in het zichtjaar 2025 geen sprake van een overschrijding van de KDW. Ook inclusief het planeffect wordt voor deze habitattypen de KDW niet overschreden. Negatieve effecten voor deze habitattypen kunnen daarom worden uitgesloten.

Habitatsoorten
Voor de habitatsoorten is met behulp van de herstelstrategieën en de effectenindicator bepaald in hoeverre deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hoe de effecten getoetst kunnen worden.

H1134 Bittervoorn
Bittervoorn komt voor in watergangen met veel helder water en ondergedoken waterplanten. Het leefgebied komt grotendeels overeen met habitattype H3150. Toetsing vindt allereerst plaats door toetsing van het habitattype. Uit de effectenanalyse voor H3150 blijkt dat geen sprake is van een overschrijding van de KDW en dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Daarmee kunnen ook significant negatieve effecten voor de bittervoorn worden uitgesloten.

H1340 Noordse woelmuis
Het leefgebied van de noordse woelmuis overlapt met de habitattypen H6410, H7140A en H7104B. De grootste aantallen zijn echter gevonden in dotterbloemhooilanden en rietlanden, met name veenmosrietland. Hoewel deze vegetatietypen gevoelig zijn voor stikstofdepositie heeft de noordse woelmuis geen last van verruigde leefgebieden (herstelstrategie deel II). Het grootste knelpunt voor de instandhouding van de noordse woelmuis is concurrentie met aard- en veldmuis. Dit wordt vooral beïnvloed door verdroging en heeft geen relatie met stikstofdepositie. Daarmee worden ook geen (significant) negatieve effecten voor de noordse woelmuis verwacht.

H1903 Groenknolorchis
Groenknolorchis komt voor binnen het habitattype H7140A. Toetsing vindt allereerst plaats door toetsing van het habitattype. Uit de effectenanalyse blijkt dat voor H7140A de KDW wordt overschreden en dat zonder mitigerende maatregelen significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten. De groenknolorchis lift mee op maatregelen die genomen worden om negatieve effecten van stikstofdepositie in trilvenen te bestrijden.

H4056 Platte schijfhoorn
Platte schijfhoorn komt voor in watergangen met veel helder water en ondergedoken waterplanten. Het leefgebied komt grotendeels overeen met habitattype H3150. Toetsing vindt allereerst plaats dit door toetsing van het habitattype. Uit de effectenanalyse voor H3150 blijkt dat geen sprake is van een

overschrijding van de KDW en dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Daarmee kunnen ook significant negatieve effecten voor de bittervoorn worden uitgesloten.

Overige habitatsoorten
Het leefgebied van de gestreepte waterroofkever, kleine modderkruiper en meervleermuis is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significante effecten voor deze soorten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Broedvogels
Voor de broedvogels is met behulp van de herstelstrategieën en de effectenindicator bepaald in hoeverre deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hoe de effecten getoetst kunnen worden.

A021 Roerdomp
De roerdomp broedt in overjarig rietland. Dit type vegetatie is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Veenmosrietlanden (H7140B) worden gebruikt om te foerageren. Hierbij is vooral de structuur van de vegetatie belangrijk, en niet de soortensamenstelling. Een hoge stikstofdepositie maakt het leefgebied niet ongeschikt voor de roerdomp. Daarmee worden ook geen (significant) negatieve effecten voor de roerdomp verwacht.

A197 Zwarte stern
De zwarte stern vindt leefgebied in watergangen met veel helder water en ondergedoken waterplanten. Het leefgebied komt grotendeels overeen met habitattype H3150. De zwarte stern bouwt in natuurlijke situaties zijn nesten op krabbenscheervegetaties. In Nieuwkoopse plassen komen deze vegetaties onvoldoende voor, daarom worden jaarlijks nestvlotjes uitgelegd. Hierdoor is de zwarte stern niet afhankelijk van krabbenscheervegetaties en is het leefgebied niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significant negatieve effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Overige broedvogels
Het leefgebied van de woudaap, purperreiger, zwartkopmeeuw, snor, rietzanger, grote karekiet is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significant negatieve effecten voor deze soorten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Niet-broedvogels
Voor de niet-broedvogels is met behulp van de herstelstrategieën en de effectenindicator bepaald in hoeverre deze gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hoe de effecten getoetst kunnen worden.

Het leefgebied van grote zilverreiger, kolgans, smient en krakeend is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significant negatieve effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Beoordeling van de effecten
Ondanks het beperkte planeffect kunnen significant negatieve effecten voor de habitattypen H4010B Vochtige heiden, H6410 Blauwgraslanden, H7410A trilvenen en H7140B veenmosrietlanden en de groenknolorchis bij uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie niet op voorhand worden uitgesloten. Er zijn echter voldoende maatregelen bekend om de effecten van stikstofdepositie te mitigeren. In de planvoorbereidingsfase wanneer meer concreet duidelijk is welke ontwikkelingen plaats zullen vinden is een projecttoets noodzakelijk. Gezien het maximaal te verwachten planeffect en de mitigerende maatregelen is de verwachting dat een toetsing succesvol kan worden doorlopen. De Natuurbeschermingswet 1998 vormt geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

6 CONCLUSIES

- De structuurvisie staat ontwikkelingen toe waardoor een toename van verkeer op zal treden op meerdere wegen. Als gevolg hiervan zal de emissie van stikstofoxiden toenemen. Een deel hiervan zal neerslaan in nabij gelegen Natura 2000-gebieden.
- In deze Natura 2000-gebieden komen habitattypen en leefgebieden van doelsoorten voor die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. In de huidige situatie wordt de grens waar beneden zekerheid is dat geen effecten optreden van stikstofdepositie, de KDW, voor veel typen ruimschoots overschreden.
- Deze depositie, de achtergronddepositie, is afkomstig uit bronnen in de directe maar ook uit de zeer ruime omgeving.
- Als gevolg van bestaand beleid is de achtergronddepositie al jaren aan het dalen. De verwachting is dat deze als gevolg van vastgesteld beleid nog verder zal dalen.
- In de autonome situatie neemt de stikstofdepositie in het plangebied als gevolg van het wegverkeer af.
- Ook door realisatie van elk van de drie alternatieven zal er sprake zijn van een afname ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is minder dan in de autonome situatie. Geen enkele van de drie alternatieven zorgt daarmee voor een netto toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.
- Ten opzichte van de autonome situatie is er wel een toename van de depositie in 2025 voor elk van de alternatieven. Deze depositie veroorzaakt dus geen verslechtering van de feitelijke situatie, maar zorgt voor een vertraging van de verbetering van minder dan 1%.
- Gezien de verbetering ten opzichte van de huidige situatie kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten voor habitattypen en soorten met een behoudsdoelstelling (en geen negatieve trend). Ook voor habitattypen en soorten waar geen sprake is van een overschrijding van de KDW kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. Dit is het geval voor De Wilck.
- Voor habitattypen en soorten met een behoudsdoel en een negatieve of onbekend trend en voor habitattypen en soorten met een verbeterdoelstelling is de situatie anders. Ondanks het beperkte planeffect kunnen significant negatieve effecten voor bij uitvoering van de ontwikkelingen in de structuurvisie niet op voorhand worden uitgesloten. Dit is het geval voor verschillende habitattypen en soorten in Meijendel & Berkheide (H2130A, H2130B, H2180A, H2180C, H2190A, H2190B, nauwe korfslak en gevlekte witsnuitlibel), Coepelduynen (H2120, H2130A, H2160 en H2190B), Kennemerland-Zuid (H2130A, H2130B en H2180A) en Nieuwkoopse Plassen (H6410, H7410A, H7140B en groenknolorchis).
- In veel gevallen wordt de negatieve trend niet zozeer veroorzaakt door stikstofdepositie maar door een gebrek aan dynamiek, ontbreken van (konijnen)begrazing en/of knelpunten in de hydrologie. In de gevallen waar stikstofdepositie wel een rol speelt bij de negatieve trend zijn er voldoende mogelijkheden om ook bij de verminderde afname de instandhoudingsdoelstelling te behalen. Voor de duingebieden kan gedacht worden aan het bevorderen van dynamiek, begrazing, plaggen, maaien, verwijderen van struweel, verwijderen van houtopslag en verwijderen van exoten. Voor Nieuwkoopase plaggen zijn mogelijke maatregelen (lokaal) plaggen, aanvoeren van basenrijk water, zomermaaien, graven van petgaten en afzetten van bosranden.
- Hiermee is er voldoende zicht op het succesvol doorlopen van de toetsing. Er zijn bij de gemeente ook geen projecten bekend van dusdanig grote omvang dat deze in cumulatie een

belemmering vormen voor het succesvol doorlopen van de toetsing. De Natuurbeschermingswet 1998 vormt geen belemmering voor de Structuurvisie Teylingen.

- In de planvormingsfase, als meer bekend is over de precieze invulling van de ontwikkelingen is een vervolgonderzoek (projecttoets) nodig waarin de effecten van stikstofdepositie en de benodigde mitigerende maatregelen worden bepaald. Mogelijk is dan de PAS al van kracht en is er vanuit de herstelstrategieën al voldoende zekerheid dat de habitattypen behouden kunnen worden of kunnen worden verbeterd. Mocht de PAS nog niet van kracht zijn, dan kan via een individuele Passende Beoordeling een vergunning worden aangevraagd. Hiervoor zijn voldoende mitigerende maatregelen mogelijk.

7 LITERATUUR

Aerts, R. & Berendse, F. (1988). The effect of increased nutrient availability on vegetation dynamics in wet heathlands. Vegetatio 76: 63-69.

Bobbink, R. (2004). Plant species richness and the exceedance of empirical nitrogen critical loads: an inventory. Universiteit Utrecht/RIVM.

Bobbink, R., Hornung, M. & Roelofs, J.G.M. (2003). The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. Journal of Ecology 86: 717-738.

Clark, C.M. & Tilman, D. (2008). Loss of plant species after chronic low-level nitrogen deposition to prairie grasslands. Nature 451: 712-715.

Maskell, L.C., Smart, S.M., Bullock, J.M., Thompson, K. & Stevens, C.J. (2010). Nitrogen deposition causes widespread loss of species richness in British habitats. Global Change Biology 16: 671-679.

Ministerie LNV (2007). Ontwerpbesluit Meijendel & Berkheide. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie LNV (2007). Ontwerpbesluit Kennemerland-Zuid. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie LNV (2008). Ontwerpbesluit Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie LNV (2008). Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie LNV (2009). Aanwijzingsbesluit Coepelduynen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie LNV (2009). Ontwerpbesluit De Wilck. Ministerie van LNV, Den Haag.

PBL (2008). Ammoniak in Nederland. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.

Power, S.A., Ashmore, M.R., Cousins, D.A. & Ainsworth, N. (1995). Long term effects of enhanced nitrogen deposition on a lowland dry heath in southern Britain. Water, Air & Soil Pollution 85: 1701-1706.

RBOI (2010). Verstorings- en verslechteringstoets Katwijk Trappenberg – Kloosterschuur. Ref. 053700.15338.01, d.d. 3-8-2010)

RoyalhaskoningDHV (2013). Structuurvisie Teylingen 2030. Plan-m.e.r.-procudure bij de structuurvisie.

Smits, N.A.C. & D. Bal (2012). Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats

Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie; Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. RG 07-07-09, versie 27 mei 2010

Stevens, C.J., Dise, N.B., Mountford, J.O. & Gowing, D.J. (2004). Impact of nitrogen deposition on the species richness of grasslands. Science 303: 1876-1879.

Trojan, C. (2008). Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000: een verkenning van oplossingsrichtingen. Rapport van de Taskforce Trojan.

Tomassen, H.B.M., Smolders, A.J.P., Lamers, L.P.M. & Roelofs, J.G.M. (2003). Stimulated growth of Betula pubescens and Molinia caerulea on ombrotrophic bogs: role of high levels of atmospheric nitrogen deposition. Journal of Ecology 91: 357-370.

Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397

Van Dobben, H. en Van Hinsberg, A. (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Alterra, Wageningen.

Van Hinsberg, A., Reijnen, R., Goedhart, P., de Knegt, B. & van Esbroek, M. (2008). Relation between critical load exceedance and loss of protected species. P 73 – 81 in: Hettelingh, J-P., Posch, M. & Slootweg, J. (eds.) Critical load, dynamic modelling and impact assessment in Europe. CCE status report, Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven.

Internet:

- Grootschalige depositiekaarten RIVM, 2012 (http://geodata.rivm.nl/gcn/)

- Gebiedendatabase, ministerie van EZ
  http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx

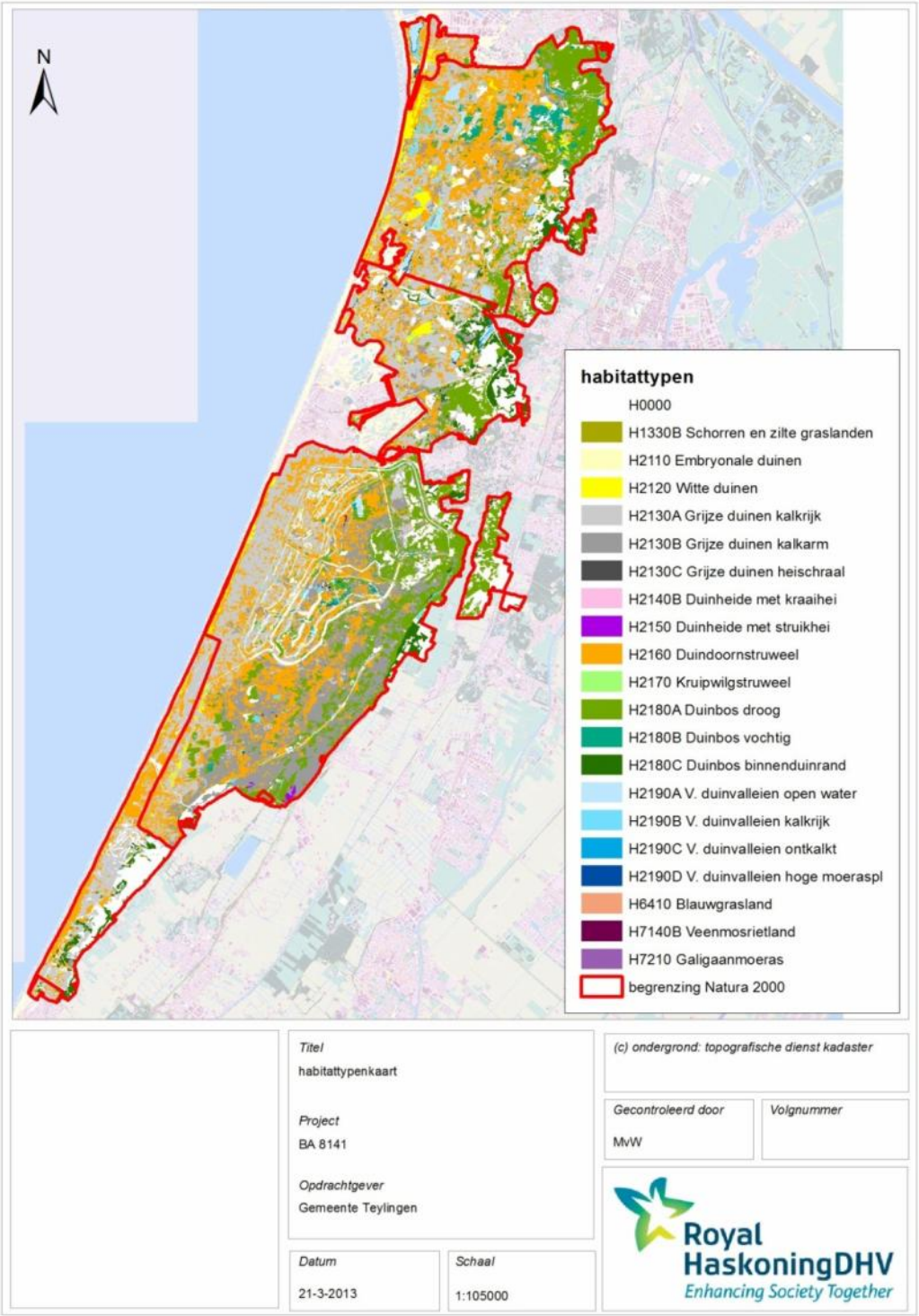
8 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Teylingen
Project	:	Structuurvisie Teylingen 2030
Dossier	:	BA8141.103.105
Omvang rapport	:	37 pagina's
Auteur	:	S.L.M. den Held
Bijdrage	:	
Interne controle	:	A. de Wilde
Projectleider	:	Hugo Woesthuis
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	10 oktober
Naam/Paraaf	:	

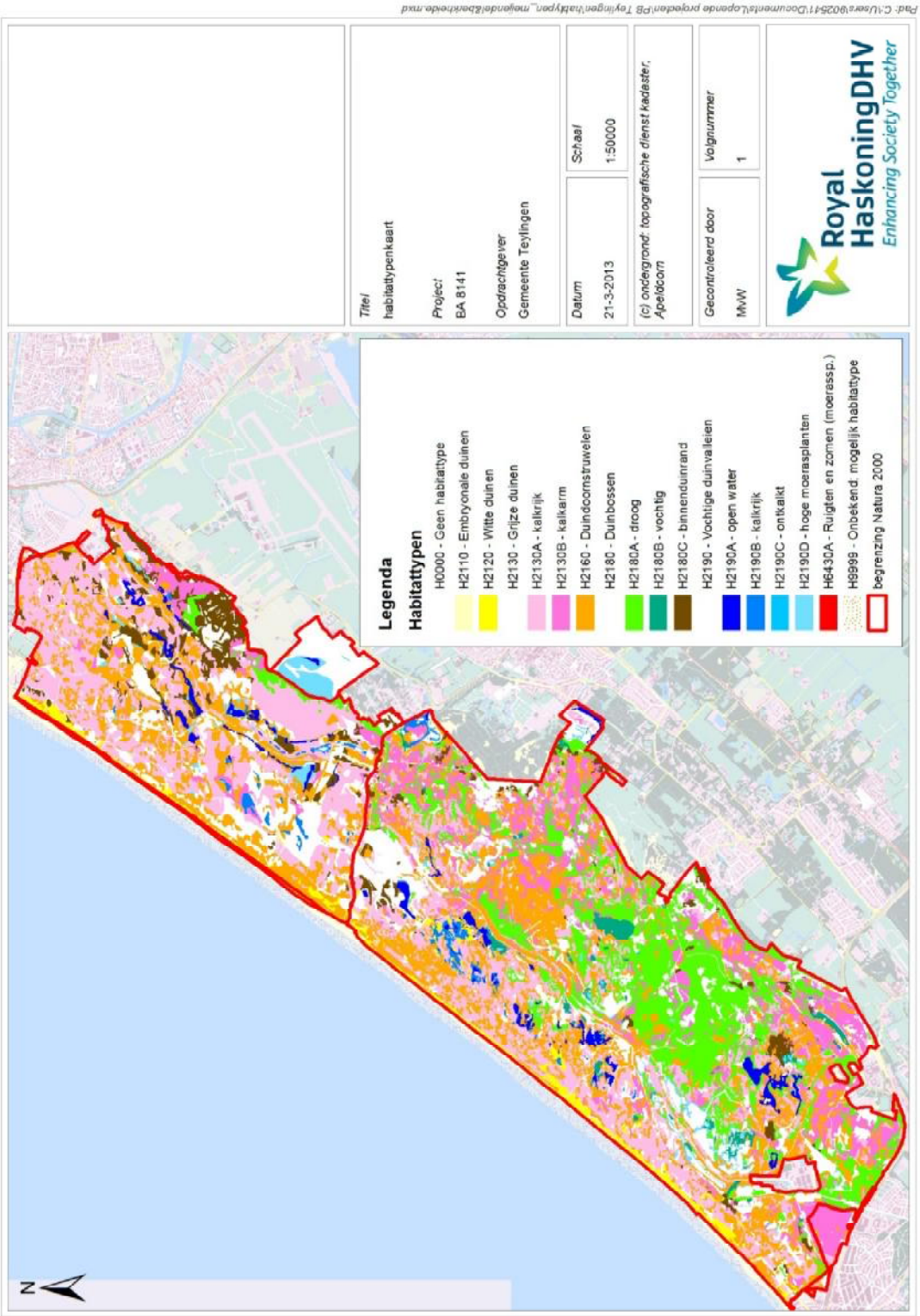
HaskoningDHV Nederland B.V.
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (088) 348 20 00
F (088) 348 28 01
E info@rhdhv.com
W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Habitattypenkaarten

Kennermerland-Zuid

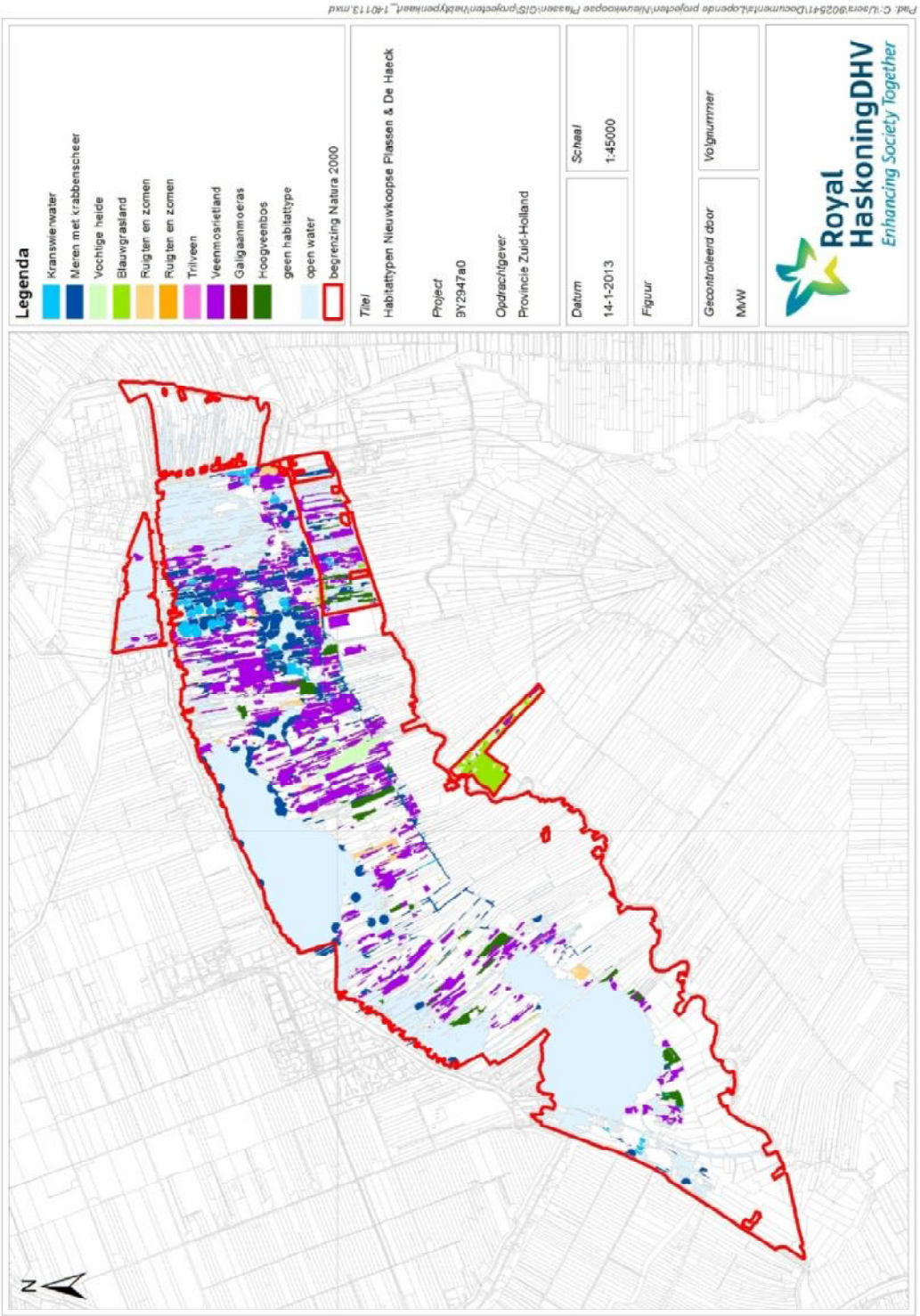


Meijendel & Berkheide



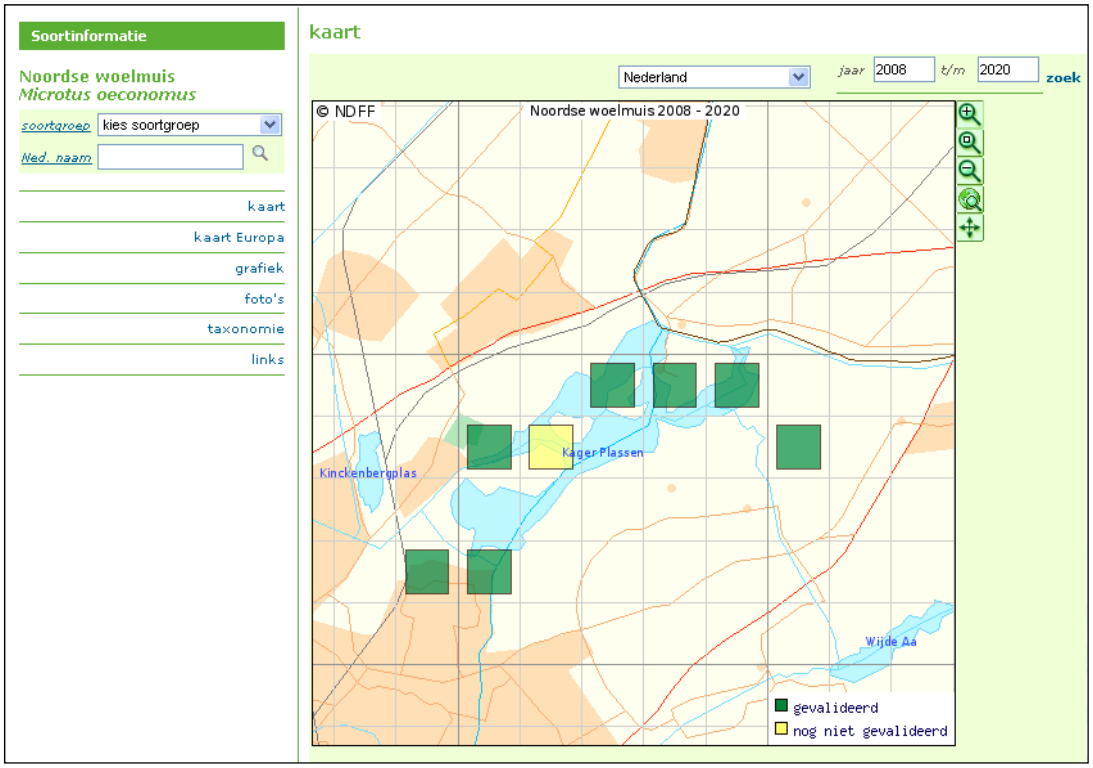
Coepelduynen

Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

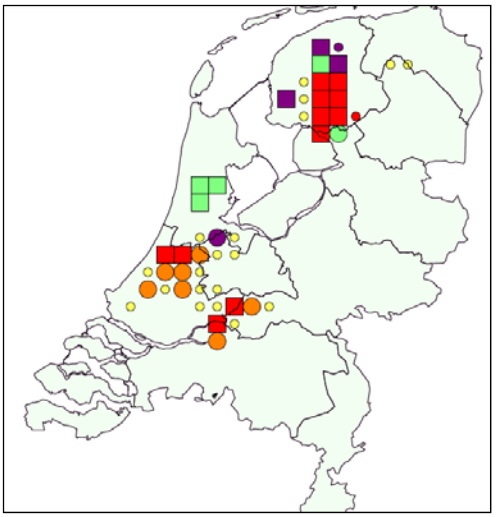


BIJLAGE 7 Verspreidingskaarten Flora- en faunasoorten

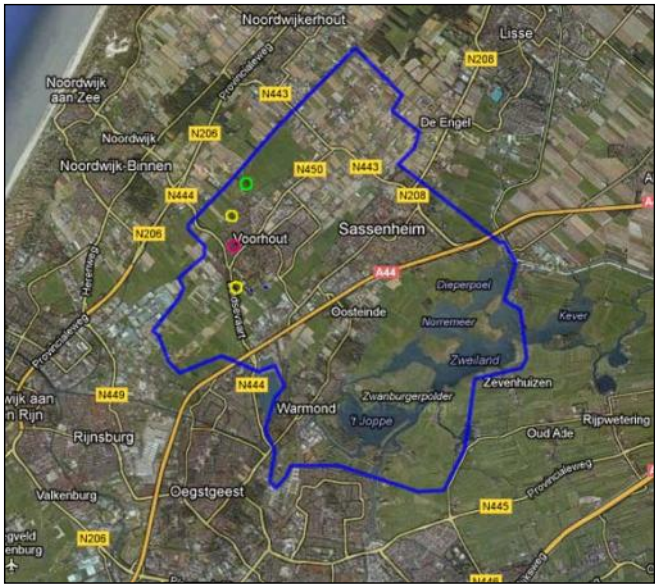
Van enkele relevante soorten zijn verspreidingsgegevens op kaart beschikbaar.



Afbeelding 1: verspreiding Noordse woelmuis (bron: VZZ)



Afbeelding 2: verspreiding platte schijfhoren, rood is 'aangetroffen' (bron: stichting Anemoon)



Afbeelding 3: verspreiding rugstreeppad binnen gemeente Teylingen (bron: waarneming.nl)

Vleermuizen (waarneming.nl)
Meervleermuis en laatvlieger bij plassengebied
Watervleermuis in bos Huys te Warmond (NB ook een kolonie!)