Entree Zoetermeer

Milieueffectrapport bij Omgevingsprogramma

26 februari 2025

Verantwoording

Titel	Entree Zoetermeer – Milieueffectrapport bij Omgevingsprogramma
Opdrachtgever	Gemeente Zoetermeer
Projectleider	Joost de Jong
Auteur(s)	Corné Cardinaal, Iris Koekkoek, Evelyn van de Bildt
Tweede lezer	Joost de Jong
Kenmerk	R004-1298160CN-V01
Aantal pagina's	234 (exclusief bijlagen)
Datum	26 februari 2025
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoudsopgave

Entree Zoetermeer 1
Deel A: Hoofdlijnen van het onderzoek 6
0 Samenvatting 6
0.1 Aanleiding 6
0.2 Het plangebied 6
0.3 De voorgenomen ontwikkeling 9
0.4 Waarom een MER voor Entree 12
0.5 Procedure van de milieueffectrapportage 12
0.6 Referentiesituatie 13
0.7 Onderzochte alternatieven en varianten 16
0.8 Effecten van de voorgenomen activiteit 17
0.9 Mitigerende en compenserende maatregelen 22
0.10 Conclusie doelbereik 27
0.11 Leemten in kennis en informatie 29
0.12 Aanzet voor monitoring en evaluatie 30
1 Inleiding 33
1.1 Ontwikkeling Entree 33
1.2 Mer-procedure 35
1.2.1 Ruimtelijke procedure en invulling Entree veranderd 35
1.2.2 Waarom een mer-procedure 35
1.2.3 Een MER voor Entree 36
1.3 Plangebied en studiegebied 36
1.4 Procedure en besluitvorming 37
1.5 Partijen betrokken bij mer-procedure 38
1.6 Opbouw van dit MER 38
2 Projectbeschrijving 40
2.1 Aanleiding en voorgeschiedenis 40
2.2 Omgevingsprogramma Entree 41
2.2.1 Ontwikkelvisie 43
2.2.2 Participatieproces 48

2.2.3 Terinzagelegging NRD ... 48
2.3 Beleids- en wettelijk kader ... 48
3 Wat te onderzoeken in dit MER ... 51
3.1 Inleiding ... 51
3.2 Referentiesituatie ... 51
3.2.1 Huidige situatie ... 51
3.2.2 Autonome ontwikkelingen ... 52
3.3 Alternatieven en varianten in dit MER ... 55
3.3.1 Alternatieven ... 55
3.3.2 Maatregelvarianten voor rijkswegen voor het thema geluid ... 56
4 Effectbeoordeling ... 58
4.1 Beoordelingskader milieuaspecten ... 58
4.2 Overzicht effecten ... 59
4.3 Verkeer en vervoer ... 62
4.4 Geluid ... 84
4.5 Luchtkwaliteit ... 109
4.6 Omgevingsveiligheid ... 123
4.7 Trillingen ... 130
4.8 Windklimaat ... 135
4.9 Bezonning ... 144
4.10 Gezondheidsbevordering ... 148
4.11 Recreatieve betekenis ... 156
4.12 Bodem en ondergrond ... 158
4.13 Water ... 164
4.14 Ruimtelijke kwaliteit ... 174
4.15 Natuur ... 182
4.16 Duurzaamheid en energie ... 196
4.17 Klimaatadaptatie ... 206
5 Beoordeling doelbereik ... 214
5.1 Vergroten woningaanbod ... 216
5.2 Toekomstbestendige leefomgeving ... 217
5.3 Gezonde leefomgeving ... 218

5.4 Sociale cohesie 219
5.5 Stimuleren lokale economie 220
6 Conclusies 221
6.1.1 Effecten minimum- en maximumalternatief 221
6.1.2 Effecten van maatregelvarianten voor rijkswegen voor het thema geluid 223
6.1.3 Mitigerende maatregelen 223
7 Leemten in kennis 228
8 Aandachtspunten voor het vervolg 229
9 Monitorings- en evaluatieprogramma 232
Bijlage 1 Nota Antwoord zienswijzen NRD 235
Bijlage 2 Overzicht adviezen Commissie mer 236
Bijlage 3 Rapportage Verkeer en vervoer 239
Bijlage 4 Rapportage Geluid 240
Bijlage 5 Rapportage Luchtkwaliteit 241
Bijlage 6 Rapportage Omgevingsveiligheid 242
Bijlage 7 Kwantitatieve risicoanalyse Rijksweg A12 243
Bijlage 8 Rapportage Trillingen 244
Bijlage 9 Rapportage Windklimaat 245
Bijlage 10 Rapportage Bezonning 246
Bijlage 11 Rapportage Gezondheidsbevordering 247
Bijlage 12 Rapportage Bodem en ondergrond 248
Bijlage 13 Rapportage Water 249
Bijlage 14 Rapportage Ruimtelijke kwaliteit 250
Bijlage 15 Rapportage Natuur 251
Bijlage 16 Rapportage Stikstofberekening 252
Bijlage 17 Rapportage Duurzaamheid en energie 253
Bijlage 18 Rapportage Klimaatadaptatie 254
Bijlage 19 Ecologische beoordeling 255

Deel A: Hoofdlijnen van het onderzoek
0 Samenvatting

De gemeente Zoetermeer werkt aan de ontwikkeling van Entree Zoetermeer. Hiervoor stelt zij een Omgevingsprogramma op voor Entree. Bij dit omgevingsprogramma is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Onderstaande samenvatting geeft de belangrijkste bevindingen en conclusies weer uit het MER voor Entree Zoetermeer.

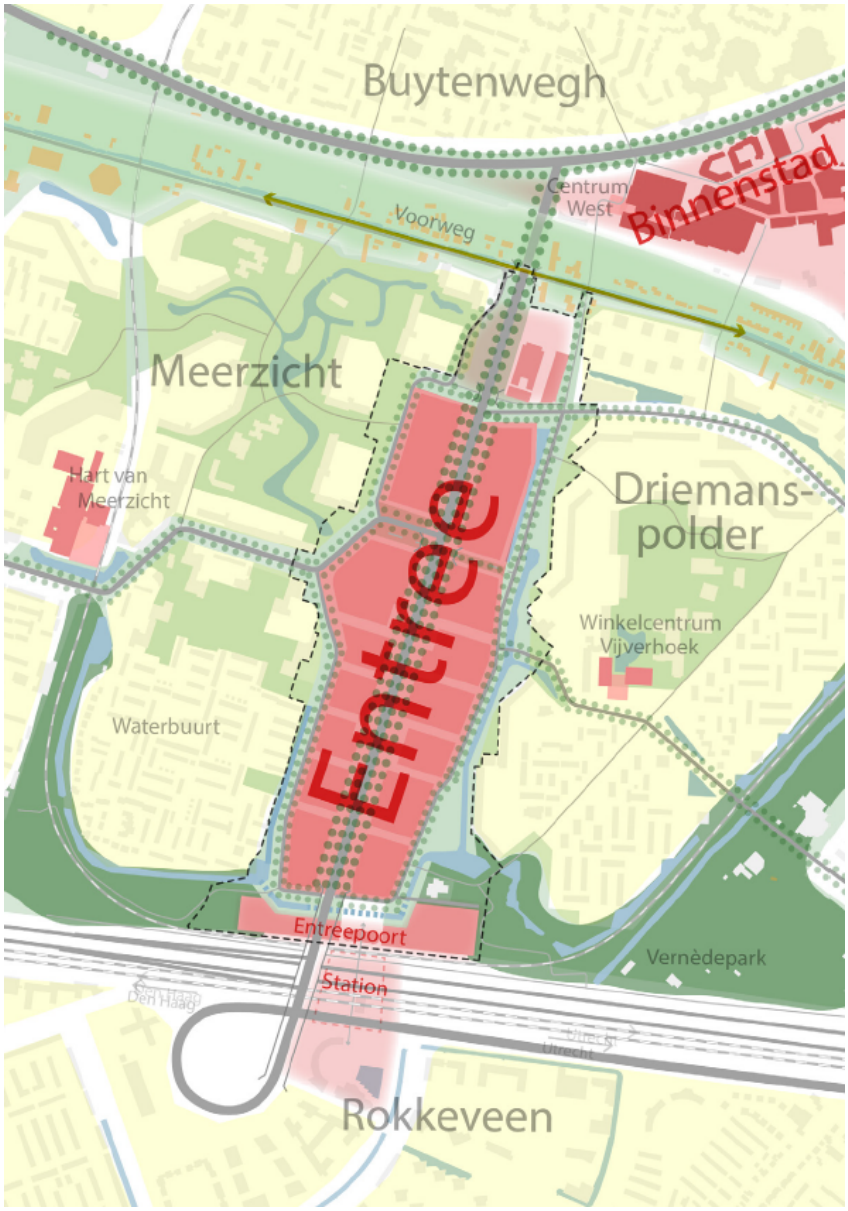
0.1 Aanleiding

Zoetermeer groeit en werkt zelfbewust aan een nieuwe schaalsprong: van groeikern naar volwassen stad, en de gebiedstransformatie Entree is daar onderdeel van. Zoetermeer heeft de ambitie om met Entree een levendige stadswijk te maken. Een levendige stadswijk waarbij gezondheid, duurzame mobiliteit en toekomstbestendigheid belangrijke waarden zijn.

Voor de ontwikkeling van Entree is eerder een ontwerpbestemmingsplan opgesteld en ter inzage gelegd samen met een MER (2022). Vanwege wijzigingen in plangrens en programmatische invulling van Entree en de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft de gemeente Zoetermeer besloten de bestemmingsplanprocedure te stoppen. De gemeente zet daarom in op een vrijwillig Omgevingsprogramma Entree. In het Omgevingsprogramma Entree is het beleidskader (en de daarmee samenhangende beleidsregels) voor de ontwikkeling van Entree opgenomen. Hierin worden ook de overkoepelende visie en ambities uit het Masterplan Entree voor het gebied, die verder zijn uitgewerkt in de Ontwikkelvisie en het Beeldkwaliteitsplan, vertaald en wordt een overkoepelend toetsingskader geboden voor de uitwerking van de bouwplannen per plot. Dit MER richt zich op het Omgevingsprogramma Entree.

0.2 Het plangebied

Het plangebied Entree is circa 47 hectare groot en bestaat globaal uit het gebied rondom de Afrikaweg, gelegen tussen het stadscentrum van Zoetermeer in het noorden en de snelweg A12 in het zuiden. Ten oosten wordt Entree begrensd door de straat Boerhaavelaan en de woonwijk Driemanspolder en ten westen door de straat Bredewater en de woonwijk Meerzicht. Het gebied bestaat nu voornamelijk uit kantoren die voor een groot deel leeg staan of een tijdelijke programmatische invulling hebben, infrastructuur en braakliggende grond. Dwars door het plangebied loopt de Afrikaweg die Zoetermeer ontsluit vanaf de A12.



Figuur 0-1 Plangrens Entree Zoetermeer (Bron: Gemeente Zoetermeer)

Figuur 0-2 Plangrens Entree Zoetermeer (Bron: Gemeente Zoetermeer)

0.3 De voorgenomen ontwikkeling

De gemeente zet in op het Omgevingsprogramma waarin het beleidskader voor de ontwikkeling van Entree is opgenomen. Ten grondslag aan dit Omgevingsprogramma liggen de Ontwikkelvisie Entree en het Beeldkwaliteitsplan Entree. In die twee documenten is de overkoepelende visie en ambitie uit het Masterplan Entree voor het gebied verder uitgewerkt.

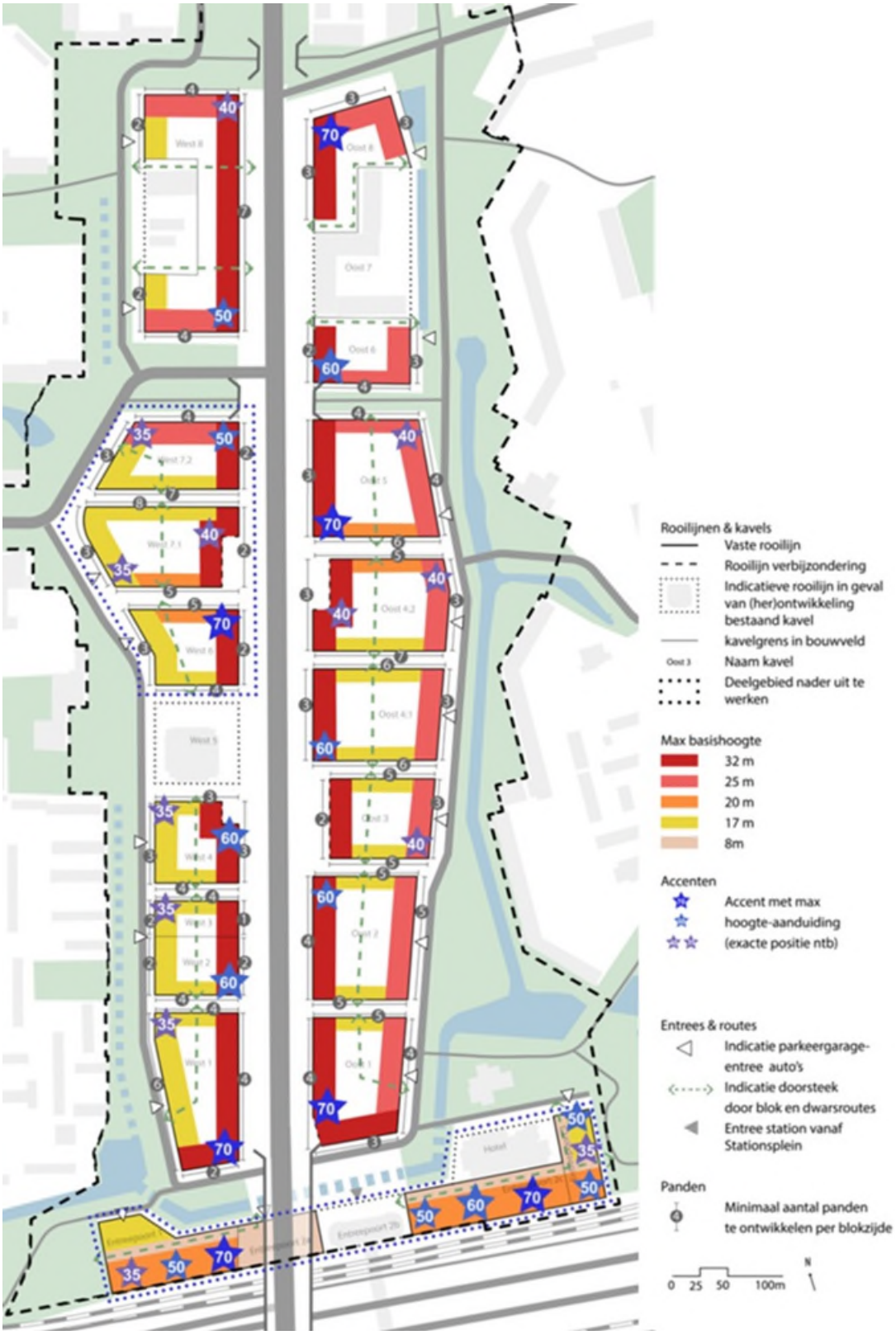
De Ontwikkelvisie stelt als doel het realiseren van een levendige, duurzame en gezonde stadswijk die kwaliteit en aantrekkelijkheid toevoegt aan Zoetermeer. De ambities van het Masterplan Entree zijn in de Ontwikkelvisie uitgewerkt en vertaald in concrete stedenbouwkundige en programmatische ontwikkelkaders en ontwerpprincipes en vormen een toetsingskader voor de uitwerking van toekomstige ontwikkelingen op bouwplan- en plotniveau. De Ontwikkelvisie gaat uit van de volgende hoofdprincipes:

- Entree is een belangrijke schakel voor de stad: als nieuwe toegangspoort tussen snelweg en station enerzijds en de binnenstad enerzijds anderzijds en tussen Meerzicht en Driemanspolder anderzijds.
- De gebiedsontwikkeling Entree is verdeeld in Entree Midden en Entreepoort, met elk een eigen ruimtelijk en programmatisch kaderen ontwikkeltraject. Entree Midden betreft het gebied tussen het station en de binnenstad en wordt opgebouwd uit stedelijke stadsblokken aan de oost- en westzijden gelegen langs de Afrikaweg. Entreepoort vormt de feitelijke entree van het gebied en zal in nauwe samenhang worden ontwikkeld met de vernieuwing van station Zoetermeer. Entreepoort voorziet in een levendig gebied als ontvangstruimte van de reiziger in Zoetermeer en kent een andere opzet en schaal dan de stedelijke blokken in Entree Midden.
- Het ruimtelijk concept van Entree is opgebouwd uit zeven essenties, die de structuurdragers van het plan zijn en als leidraad gelden bij de stapsgewijze ontwikkeling van de nieuwe wijk.
- De spelregelkaart (zie hieronder) voor Entree geeft een overzicht van de belangrijkste ontwerpprincipes op schaal van de wijk.
- Voor Entree geldt een ambitieus en duurzaam gebiedsgericht mobiliteitsbeleid waarbij verder dan bestaand beleid wordt geanticipeerd op de toekomstige mobiliteit in relatie tot de leefbaarheid van de wijk.
- De essentie van de openbare ruimte in Entree wordt gevormd door een robuust groen-blauw raamwerk in verbinding met omgeving en een levendige en verbindende stedelijke openbare ruimte met verblijf en ontmoeting altijd dichtbij.
- De programmering in Entree wordt een aantrekkelijke mix met een stedelijke allure van hoogwaardige, (betaalbare) woningen gecombineerd met aansluitende voorzieningen en bedrijfsmatig programma Het programma is adaptief en flexibel en wordt gefaseerd per plot gerealiseerd.
- Om de biodiversiteit te behouden en versterken in Zoetermeer wordt Entree natuurinclusief ontwikkelend met een inzet op het behoud en de versterking van natuur, het verbinden van groenblauwe structuren, habitatrealisatie, en het realiseren van voldoende ruimte voor natuur in het plangebied.

- Het gebied wordt klimaatadaptief ontwikkeld, wat betekent dat het droogtebestendig, hitte-proof en waterrobuust is, zodat het gebied zowel leefbaar als veilig blijft voor bewoners, ook tijdens extreme weersomstandigheden.
- De ontwikkeling van Entree heeft als doel een robuuste ecologische structuur te creëren die de biodiversiteit bevordert, natuur en stedelijkheid met elkaar verbindt en de ecologische hoofdstructuren van Zoetermeer versterkt.

Spelregelkaart

De spelregelkaart voor Entree geeft een overzicht van de belangrijkste ontwerpprincipes op schaal van de wijk. Hierin is het stedenbouwkundig concept voor Entree zichtbaar. Het biedt een ruimtelijk kader voor de ontwikkeling van de nieuwe wijk. Om de gewenste stedelijkheid met hoge kwaliteit en levendigheid te bieden is hiervoor een compact eigentijds stedenbouwkundig concept ontwikkeld. Het bestaat uit duidelijk herkenbare stadsblokken die afgewisseld of gecombineerd kunnen worden met bestaande, getransformeerde (kantoor-)panden. Elk stedelijk blok is op zo’n manier uitgewerkt dat het ruimtelijk en programmatisch aansluit op zijn omgeving, zoals het hoogteverschil dat ontstaat door de ligging tegen het bestaande dijklichaam van de Afrikaweg, maar ook de omliggende bebouwing. Elk blok is samengesteld uit panden variërend in breedte en hoogte, aflopend van de Afrikaweg naar de omliggende straten.



Figuur 0-3 Spelregelkaart Entree

0.4 Waarom een MER voor Entree

Voor de ontwikkeling van Entree wordt een mer-procedure doorlopen om de milieueffecten van de ontwikkelingen inzichtelijk te maken.

Het ontwikkelen van Entree Zoetermeer valt onder categorie J11 uit bijlage V bij het Omgevingsbesluit onder: ‘stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen’. Daarbij is er geen directe mer-plicht (kolom 2), maar wel een mer-beoordelingsplicht (kolom 3) bij de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.

De ontwikkeling van Entree wordt mogelijk gemaakt met het instrument programma waarin de kaders worden gesteld. De verschillende plots in het gebied worden gefaseerd, na vaststelling van het omgevingsprogramma, binnen de kaders van dit Omgevingsprogramma, waaronder ook de Ontwikkelvisie en het Beeldkwaliteitsplan Entree vallen, uitgewerkt en vergund met een omgevingsvergunning voor een BOPA (buitenplanse omgevingsplanactiviteit). In kolom 4 in bijlage V van het Omgevingsbesluit is voor categorie J11 een omgevingsplan opgenomen, waaronder ook de wijzigingen van zo’n plan via BOPA’s begrepen mag worden. Dit betekent dat het programma van Entree vanwege kaderstelling plan-mer-plichtig is.

Een uitzondering geldt voor kleine gebieden op lokaal niveau en kleine wijzigingen, waarvoor je met een plan-mer-beoordeling kunt volstaan. Een klein gebied op lokaal niveau wordt uitgelegd als een percentage van het totale oppervlak van een gemeente. Entree beslaat circa 1% van het gemeentelijke grondgebied. Daarmee zou een plan-mer-beoordeling volstaan. Vanwege de omvang van de ontwikkeling kiest de gemeente om een plan-mer-procedure te volgen.

In 2022 heeft een ontwerp-bestemmingsplan en een MER ter inzage gelegen voor Entree. De Commissie mer heeft toen op het MER een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht. Voor het huidige MER bij het Omgevingsprogramma zijn de eerder uitgevoerde onderzoeken opnieuw uitgevoerd. Daarbij is het voorlopig toetsingsadvies van Commissie mer ter harte genomen. In Bijlage 2 is een analyse opgenomen van het voorlopig toetsingsadvies en de manier waarop dit verwerkt is in onderhavig MER.

0.5 Procedure van de milieueffectrapportage

De mer-procedure bestaat uit de volgende stappen:

Voorfase

Als eerste stap in deze MER-procedure heeft de gemeente middels de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het Omgevingsprogramma Entree de onderzoeksinsteek bekend gemaakt. De gemeente heeft de NRD gepubliceerd en deze heeft van vrijdag 6 september 2024 tot en met donderdag 17 oktober 2024 ter inzage gelegen. De NRD is ook voor advies toegezonden aan de wettelijke adviseurs (Omgevingswet artikel 16.38), betrokken bestuursorganen en maatschappelijke partijen. Een ieder heeft vervolgens gedurende zes weken

de gelegenheid gehad om schriftelijk of mondeling te reageren op de NRD door een zienswijze in te dienen.

Een samenvatting van de ingediende zienswijzen en reacties inclusief de beantwoording daarvan is op 18 februari 2025 door het college vastgesteld. Dit stuk is tegelijkertijd met het Ontwerp Omgevingsprogramma ter inzage gelegd. De nota van antwoord is opgenomen in Bijlage 1.

MER
Dit MER is opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in de NRD. De ingekomen reacties en zienswijzen zijn meegenomen bij het opstellen van dit MER. De ingekomen reacties en zienswijzen hebben geleid tot wijzigingen in de aanpak van dit MER. Hieronder is een globaal overzicht opgenomen:

- De indicatoren waterveiligheid en bodemdaling zijn toegevoegd.
- De effectstudie Gezondheid is uitgebreid met de indicatoren sociale veiligheid en lichthinder.
- Het ‘Inventarisatie- en selectieproject naoorlogs erfgoed Zoetermeer 1945-1990’ is als beoordelingskader toegevoegd.
- De indicatoren ‘windhinder’, ‘openbaar vervoer’ (deels), ‘bezonning’ en 'parkeren' zullen kwantitatief worden beoordeeld.
- Voor aspect Energie zijn de indicatoren gewijzigd van opwekking duurzame energie en energiebesparing naar thermische energie en elektrische energie. Beide zijn kwantitatief onderzocht.

Zienswijzen
Wanneer dit MER inhoudelijk is afgerond, legt de gemeente Zoetermeer het MER samen met het ontwerp-Omgevingsprogramma ter inzage. Een ieder kan vervolgens zienswijzen indienen op het ontwerp-Omgevingsprogramma en het MER. Ook zal de Commissie mer een advies uitbrengen.

Definitief besluit
Het MER is een onderbouwing bij het besluit tot vaststelling van het Omgevingsprogramma Entree. Het MER is een bijlage bij het Omgevingsprogramma en gaat als zodanig mee in de zienswijzeprocedure. Het MER heeft echter ook een eigen procedure. Deze twee procedures zijn aan elkaar gekoppeld. Op de website van Iplo is de mer-procedure weergegeven op deze pagina (link naar iplo.nl). De ingekomen zienswijzen worden beantwoord en waar van toepassing verwerkt in het Omgevingsprogramma Entree of in dit MER. Dit geldt ook voor het advies van de Commissie mer. Aangegeven wordt hoe rekening gehouden is met milieugevolgen, zienswijzen en adviezen.

0.6 Referentiesituatie

In dit MER worden de milieueffecten van Entree vergeleken met de referentiesituatie. In de referentiesituatie wordt de huidige situatie van het plangebied en omgeving beschreven en wordt aangegeven wat de zogenaamde autonome ontwikkelingen zijn. Dit zijn de ontwikkelingen die in het plangebied van Entree en de omgeving daarvan plaats zullen vinden tot aan 2040, indien

Entree niet wordt ontwikkeld. Het gaat daarbij om ontwikkelingen waarvoor al een (ontwerp) ruimtelijk plan is vastgesteld of waarvan een redelijke mate van zekerheid bestaat dat deze doorgang zullen vinden. Daarnaast zijn ook trends te zien als autonome ontwikkeling. Dit zijn (maatschappelijke) trends die niet worden veroorzaakt door Entree. Een voorbeeld daarvan is klimaatverandering: het wordt steeds natter, droger en heter.

In Tabel 4 zijn de ruimtelijke ontwikkelingen die worden beschouwd als autonome ontwikkelingen opgenomen. Per milieuthema kunnen daarnaast nog specifieke autonome ontwikkelingen bestaan, zoals bijvoorbeeld de toename van verkeer in de omgeving. Dergelijke autonome ontwikkelingen worden verder beschreven bij het betreffende thema hoofdstuk 4.

Voor de indicatoren van verkeer en verkeersgerelateerde indicatoren zoals luchtkwaliteit, waarde van geluid en stikstofdepositie zijn in de autonome situatie van 2040 uitsluitend de groei in de rest van Zoetermeer en de autonome ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld autobezit, huishoudensamenstelling, etc. tussen huidige situatie en 2040 meegenomen. De planologische ruimte die er binnen het plangebied is (vigerende ruimtelijke plannen maken veel meer kantoren mogelijk dan in huidige situatie aanwezig zijn) is daarin niet meegenomen.

Tabel 1 Ruimtelijke autonome ontwikkelingen

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
Centrum-gebied Palenstein	Diverse (woningbouw/voorzieningen) Herziening van het bestemmingsplan: toestaan van twee supermarkten in plaats van een, mogelijk maken van gestapelde woningen naast grondgebonden woningen en het wijzigen van de bouwperiode voor overgang van het oude naar het nieuwe winkelcentrum van een naar maximaal twee jaar. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	Gestapelde woningbouw en een supermarkt voorziening.	Partiële herziening Palenstein, Winkelcentrum Croesinckplein en omstreken (05-10-2015) onherroepelijk. Project in aanbouw.
Stadscentrum/Dorpsstraat	Dit plan maakt transformatie van leegstaande kantoorruimte op de verdiepingen van stadscentrum en transformatie van panden in de Dorpsstraat gelegen buiten het winkelconcentratiegebied mogelijk.	Circa 60 woningen	Bestemmingsplan Stadscentrum/Dorpsstraat onherroepelijk.
Nieuwe Dorp (Nutrihage)	Realisatie van circa 190 huur- en koopwoningen in verschillende woningbouwsegmenten.	Circa 190 woningen (96 rijwoningen, 24 twee onder een kapwoningen en	Bestemmingsplan Uitbreiding Dorp – Vastgesteld. Project is gerealiseerd.

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
		69 appartementen)	
Berkelseweg 13-15	De bouw van maximaal 75 woningen op het CRM terrein (huidige bestemming bedrijfsdoeleinden). In de strook aan de Berkelseweg worden maximaal 13 woningen mogelijk gemaakt, 2 bestaande bedrijfswoningen aan de Berkelseweg krijgen een woonbestemming. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	Maximaal 75 woningen	Bestemmingsplan Berkelseweg 13-15 CRM locatie onherroepelijk. Project is in aanbouw.
Zilversterlocatie	De sloop van de aanwezige bebouwing van de manege Zilverster (exclusief bedrijfswoning). En de realisatie van 18 woningen op deze locatie. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	18 woningen	Bestemmingsplan Zilversterlocatie onherroepelijk
Voorweg Noord	Woningbouw. Herontwikkeling van betreffende gronden tot woongebied voor maximaal 27 woningen.	Maximaal 27 woningen	Bestemmingsplan Voorweg 2017 is onherroepelijk. Nog geen ontwikkelaar bekend.
ZoRo-busbaan	Infrastructuur Aanleg van een nieuwe vrij liggende busbaan ten zuiden van en parallel aan de spoorlijn en de A12. De busbaan bestaat uit twee rijstroken (1 per rijrichting) en heeft een lengte van circa 700 meter. Gelegen op circa 2,5 kilometer van het plangebied.	Vrij liggende busbaan (twee rijstroken en circa 700 meter)	Vastgesteld – Zoro busbaan omgevingsvergunning (14-02-2019).
Denemarkenlaan	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	300 woningen	Haalbaarheidsfase gestart. Opstellen stedenbouwkundige randvoorwaarden.
Cadenza 2 Italiëlaan	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	230 woningen	Vergund en in aanbouw.
Engelandlaan 140	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	85 woningen	Vergund en in aanbouw.
Luxemburglaan 2	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	134 woningen	Vergund en gerealiseerd.

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
Markt 10	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	200 woningen	Haalbaarheidsfase afgerond. Aanbesteding moet nog starten.
Locatie van Aalstlaan	Woningbouwontwikkeling	150 woningen	Aanbestedingsfase afgerond. Ontwikkelaar wordt gekozen.
Locatie Delftse Wallen	Woningbouwontwikkeling	15 woningen	Vergund en in aanbouw.
Locatie hoek Bijdorplaan/v Leeuwenhoeklaan	Woningbouwontwikkeling	88 woningen	Omgevingsvergunning aangevraagd.
Locatie Eleanor Rooseveltlaan 3-29	Woningbouwontwikkeling	354 woningen	Bestemmingsplan onherroepelijk. Omgevingsvergunning aangevraagd.
Locatie Meerzicht winkelcentrum	Uitbreiding supermarkt en optoppen met aantal woningen.	50-206 woningen	Haalbaarheidsfase
Locatie Oostergo	Sloop/nieuwbouw	46 woningen	Vergunning eind december 2023 aangevraagd, nog niet vergund.
Locatie Westergo	Sloop/nieuwbouw	28 woningen	Haalbaarheidsfase
Locatie Zalkerbos 1	Woningbouwontwikkeling	54 woningen	Vergunning verleend. Project in aanbouw
Locatie Vernedepark/ Paltelaan	Woningbouwontwikkeling en sportgebouw en onderwijsfunctie	Max. 600 woningen	Ontwerp- Omgevingsprograma ligt t/m maart 2025 ter inzage.
Locatie Dwarstocht	Woningbouwproject Happy Days	205 woningen	Project gerealiseerd eind 2024.

0.7 Onderzochte alternatieven en varianten

Alternatieven

In dit MER worden twee alternatieven beoordeeld voor alle indicatoren uit het beoordelingskader: het minimumalternatief en het maximumalternatief. In Tabel 5 zijn voor het minimumalternatief en het maximumalternatief per programmaonderdeel de aantallen woningen opgenomen en de BVO's voor voorzieningen.

Tabel 2 Aantal woningen en bruto vloeroppervlak (BVO) aan woningen en voorzieningen voor beide alternatieven

	Minimumalternatief	Maximumalternatief
Wonen	6.250 woningen	7.250 woningen
Kantoorprogramma	40.000 m^2 bvo	50.000 m^2 bvo
Bedrijfsfuncties	20.000 m^2 bvo	40.000 m^2 bvo
Maatschappelijke voorzieningen	35.000 m^2 bvo	45.000 m^2 bvo

Beide alternatieven zijn mogelijk binnen hetzelfde stedenbouwkundig model. De bouwvolumes van de alternatieven zijn hetzelfde, alleen de invulling in aantal BVO per functie verschilt. Het is dus niet zo dat minder programma per definitie tot lagere toren(s) of minder gebouwen leidt. De uiteindelijke invulling die gerealiseerd wordt hangt af van diverse factoren zoals marktomstandigheden en fasering. De uiteindelijke realisatie en invulling van het gebied moet tussen het minimum en maximum alternatief zitten. Het minimum- en het maximum alternatief zorgen voor inzicht in de milieueffecten van de gehele bandbreedte, waartussen de uiteindelijke invulling en verhouding van functies zal vallen. Door in het maximumalternatief de maximale benutting op elk programmaonderdeel wel als uitgangspunt te nemen voor de onderzoeken kan met zekerheid gezegd worden dat met dit alternatief voor elk programmaonderdeel ook het worst-case scenario is beoordeeld.

Het thema verkeer is een belangrijk thema voor de ontwikkeling van Entree. In verschillende iteraties zijn aantallen woningen en aantallen vierkante meters aan voorzieningen doorgerekend met het verkeersmodel. De resultaten van de iteraties met het verkeersmodel leverden beperkte verschillen op wat betreft verkeersgeneratie, zelfs te gering om op relevante onderdelen onderscheidend te zijn. Dit is de basis geweest voor de keuze om een afwijkend minimumalternatief te onderzoeken voor het thema verkeer.

Maatregelvarianten voor geluid van rijkswegen
Daarnaast worden voor geluid maatregelvarianten onderzocht voor geluid van rijkswegen.
Uit het geluidonderzoek voor Entree blijkt dat de nieuwe woningen in het plangebied meer geluid ondervinden op de gevel dan het gebruikelijk wettelijk regime en het geluidsbeleid van de gemeente Zoetermeer toestaat. Onder die omstandigheden is het wel mogelijk om toch woningen te bouwen, op basis van een zwaarwegende belangenafweging en er een goede leefomgevingskwaliteit wordt gerealiseerd.

Om meer inzicht te krijgen zijn voor vier situaties (maatregelen) de effecten in beeld gebracht. De maatregelvarianten voor geluid van rijkswegen zijn:

1. Verlagen van de wettelijke rijsnelheid van de A12 naar 100 km/uur (24/7) en toepassen van tweelaags zoab-fijn;
2. Realiseren van een scherm langs de A12 met een hoogte van 9 meter boven kant verharding A12 (toerit blijft buiten het scherm);
3. Realiseren van een luifel langs/over de A12 met een hoogte van 12 meter boven. De top van de luifel bevindt zich boven de middenberm (toerit blijft buiten de luifel);
4. Realiseren van een tunnel voor de hoofdrijbanen (toe-en afritten blijven buiten de tunnel).

0.8 Effecten van de voorgenomen activiteit

Een overzicht van de beoordeling van de milieueffecten van beide alternatieven is opgenomen in Tabel 3.

Tabel 3 Beoordeling van de effecten van het minimum en maximumalternatief

Thema	Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie	Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Verkeer en vervoer	Doorstroming wegvakken	0		0	
	Doorstroming kruispunten	-	0	-	0
	Openbaar vervoer	+		+	
	Langzaam verkeer	+		+	
	Verkeersveiligheid	-	0	-	0
	Parkeren	-	0	-	0
Leefbaarheid/ gezondheid	Waarde van geluid				
	- Waarde van geluid Rijks- en gemeentewegen	-	-/0	-	-/0
	- Waarde van geluid hoofd- en lokale spoorwegen	0		0	
	- Waarde van geluid bedrijvigheid	0		0	
	Luchtkwaliteit				
	- NO_2	- -	0	- -	0
	- PM_{10}	0		0	
	- $PM_{2,5}$	0		0	
	Omgevingsveiligheid				
	- Externe veiligheid: plaatsgebonden risico	0	0	0	0
	- Externe veiligheid: groepsrisico	0	0	0	0
	- Externe veiligheid: aandachtsgebieden	-	0	- -	-
	- Zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten	+		+	
	Trillingen	Nader onderzoek en aanbevelingen i.r.t. constructie gebouwen woonfunctie		Nader onderzoek en aanbevelingen i.r.t. constructie gebouwen woonfunctie	
	Windklimaat				
	- Windhinder	+	+	+	+
	- Windgevaar	-	0	-	0
	Bezonning				
	- Bezonning omgeving	-	0	-	0

Thema	Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
	- Bezonning plan	+	++		+	++
	Gezondheidsbevordering					
	- Sociale veiligheid	++			++	
	- Gezondheid/ gezonde openbare ruimte	++			++	
	- Hinder tijdens de aanleg	-	-		-	-
	- Lichthinder	-	-		-	-
	Recreatieve betekenis	+			+	
Bodem en ondergrond	Bodemopbouw	0			0	
	Bodemkwaliteit	+			+	
	Ondergronds ruimtegebruik	++			++	
Water	Waterkwaliteit	-/+	+		-/+	+
	Waterkwantiteit	-/0	+		-/0	+
Ruimtelijke kwaliteit	Stedelijk landschap					
	- Ruimtelijke structuur	++			++	
	- Ruimtelijk beeld	++			++	
	Cultuurhistorie					
	- Historische geografie (landschap)	0			0	
	- Historische (steden)bouwkunde	- -			- -	
	Archeologie	0			0	
Natuur	Soortenbescherming	- -	0		- -	0
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	- -	0		- -	0
	(Kansen voor) verhoging van natuurwaarden	+			+	
Duurzaamheid en energie	Thermische energie	++			++	
	Elektrische energie	-			-	
Klimaat-adaptatie	Wateroverlast	+	++		+	++
	Hittestress	0	+		0	+
	Droogte	0	+		0	+
	Overstroming	0	+		0	+

Beide alternatieven hebben op de verschillende indicatoren effecten uiteenlopend van zeer negatief (- -) tot aan zeer positief (++). Voor verschillende indicatoren zijn de negatieve effecten echter na mitigatie of compensatie overigens neutraal (0), zoals verder toegelicht in paragraaf 6.1.3.

De alternatieven hebben hetzelfde effect op alle indicatoren van de thema's Verkeer en vervoer, Bodem en ondergrond, Ruimtelijke kwaliteit en Klimaatadaptatie. Voor deze thema's is er geen onderscheid tussen het minimumalternatief en het maximumalternatief. Er zijn alleen onderscheidende effecten op de indicator Omgevingsveiligheid: aandachtsgebieden. Voor Omgevingsveiligheid: aandachtsgebieden heeft het minimumalternatief een negatief effect (-) en het maximumalternatief zeer negatief (- -). Dit verschil komt voort uit het groter aantal woningen dat in het maximumalternatief is beoogd.

Negatieve effecten (-) worden verwacht voor de indicatoren doorstroming kruispunten, verkeersveiligheid, parkeren, waarde van geluid rijks- en gemeentewegen (nieuwe woningen), aandachtsgebieden (omgevingsveiligheid), windgevaar, bezonning omgeving, hinder tijdens de aanleg en lichthinder.

De doorstroming scoort op het gebied van kruispunten negatief (-). Dit wordt vooral veroorzaakt door de voertuigverliesuren (VVU), die toeneemt door de komst van twee gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg. Daarnaast blijkt uit de effectstudie dat er een doorstromingsprobleem zichtbaar is op de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater. De 'verkeersveiligheid' wordt negatief beïnvloed door de toename van oversteekbewegingen op de Afrikaweg door langzaam verkeer. Het 'parkeren' is negatief (-) beoordeeld, omdat het benodigde autoparkeren niet opgelost in 1-laags kan worden in de footprint van de kavels.

De indicator 'waarde van geluid rijks- en gemeentewegen' wordt negatief (-) beoordeeld, vanwege het overschrijden van de grenswaarden als gevolg van geluid van de A12 op de 1^{e} en 2^{e} lijnsbebouwing en het overschrijden van de standaardwaarden van gemeentewegen.

De indicator 'aandachtsgebieden' binnen het thema omgevingsveiligheid wordt negatief (-) beoordeeld, omdat het aantal woningen en andere functies in Entree toenemen.

Door de plannen ontstaan er lokaal een tweetal kleine gebieden waar er naar verwachting sprake is van een beperkt risico op windgevaar en dus wordt de indicator 'windgevaar' negatief (-) beoordeeld. Gezien het feit dat in het merendeel van het plangebied de bezonning positief blijft maar er lokaal wel een significante negatieve invloed is en er een aantal woningen is die niet meer aan de lichte TNO norm voldoen, is er gemiddeld genomen sprake van een lichte achteruitgang van de bezonning (-).

De exacte wijze van uitvoering is in deze fase nog niet bekend, maar gezien de omvang van de werkzaamheden is hinder niet te vermijden. Daarom wordt de mate van hinder tijdens de

bouwwerkzaamheden negatief beoordeeld (-). Ten opzichte van de huidige situatie is er sprake van meer licht. Om deze reden is het criterium ‘mate van lichthinder’ als negatief beoordeeld (-).

De effecten van het plan op stikstofdioxide (NO_2) en historische (steden)bouwkunde zijn zeer negatief (- -). Voor de indicator stikstofdioxide (NO_2) is er sprake van meer dan 5% van de blootgestelden in de klasse met een toename van meer dan 1,2 µg/m^3. Voor de indicator historische (steden)bouwkunde komt de beoordeling neer op zeer negatief vanwege verstoring van de historisch stedenbouwkundige structuur en de sloop van cultuurhistorisch waardevolle panden. Ook heeft Entree een zeer negatief effect op soortenbescherming en stikstofdepositie.

Daarnaast wordt de elektrische energievraag minimaal opgewekt in het plangebied, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). De mate waarin deze effecten gecompenseerd en/of gemitigeerd zullen en/of kunnen worden in de planuitwerking, zal bepalend zijn voor de daadwerkelijk optredende effecten.

Positieve effecten (+) worden verwacht voor de indicatoren openbaar vervoer, langzaam verkeer, zelfredzaamheid, windhinder, bezonning plan, recreatieve betekenis, bodemkwaliteit en wateroverlast.

Het effect op openbaar vervoer is positief (+) door de toename in reizigers en verbeterde kwaliteit van het openbaar vervoer. Langzaam verkeer verbetert doordat de fijnmazigheid van het netwerk voor langzaam verkeer verbetert.

Wat betreft zelfredzaamheid verbetert het door de verschillende ontsluitingsroutes en verbeterde bereikbaarheid van de Afrikaweg, waardoor extra vluchtroutes worden toegevoegd. Gebieden met windhinder nemen af, waardoor het windklimaat verbetert. Het merendeel van de woningen in het plan voldoet aan de lichte TNO-norm voor bezonning (+).

Indicator recreatieve betekenis verbetert doordat openbare ruimte aantrekkelijk wordt ingericht, wat uitnodigt tot beweging en verblijf. Daarnaast verbetert de bodemkwaliteit door het verwijderen van bodemverontreinigingen. De kans op wateroverlast neemt af doordat voldoende maatregelen worden genomen in het plangebied.

Zeer positieve effecten (++) worden verwacht voor de indicatoren sociale veiligheid, gezondheid/gezonde openbare ruimte, ondergronds ruimtegebruik, thermische energie, ruimtelijke structuur, ruimtelijk beeld en (kansen voor) verhoging natuurwaarden. De zeer positieve effecten op sociale veiligheid worden bereikt door toename in levendigheid, meer “ogen op straat” en het vergroten van verbinding en sociale cohesie. Indicator gezondheid verbetert doordat openbare ruimte aantrekkelijk wordt ingericht, wat uitnodigt tot beweging en verblijf. Het effect op ruimtelijke structuur is zeer positief (+ +) door de verbetering van verbindingen in Zoetermeer. Daarnaast zorgt de toename in beleving, esthetische waarde en het gebruik van openbare ruimte voor een zeer positief effect op ruimtelijk beeld. Vanwege de ruim bemeten infrastructuur is er voldoende ondergrondse ruimte, nu en in de toekomst, aanwezig voor ondergrondse infrastructuur.

Daarnaast kan de thermische energievraag volledig opgewekt in het plangebied worden opgewekt.

Effecten van maatregelvarianten voor rijkswegen voor het thema geluid
Het geluid van de A12 is ten hoogste 72 dB. De grenswaarde van 60 dB wordt overschreden in de velden Station 1-3, West 1 en Oost 1. Waar de grenswaarde wordt overschreden, kunnen woningen alleen worden gerealiseerd op basis van een zwaarwegend belangafweging. Bovendien moet worden voldaan aan het Geluidkader Entree.

Vanwege de overschrijdingen zijn verschillende maatregelvarianten onderzocht

1. Verlagen van de wettelijke rijsnelheid van de A12 naar 100 km/uur (24/7) en toepassen van tweelaags zoab-fijn;
2. Realiseren van een scherm langs de A12 met een hoogte van 9 meter boven kant verharding A12 (toerit blijft buiten het scherm);
3. Realiseren van een luifel langs/over de A12 met een hoogte van 12 meter boven. De top van de luifel bevindt zich boven de middenberm (toerit blijft buiten de luifel);
4. Realiseren van een tunnel voor de hoofdrijbanen (toe-en afritten blijven buiten de tunnel).

Uit de verkenning blijkt dat ook met de maatregelen sprake blijft van overschrijdingen van de grenswaarde vanwege de A12. De overschrijdingen variëren met name afhankelijk van de hoogteligging van de woningen. Bij de hoogst gelegen woningen in de stationsvelden heeft de afscherming nauwelijks effect. Behalve het verlagen van de rijsnelheid en het vervangen van het wegdek, zijn de andere maatregelen ook zeer ingrijpend (en mogelijk deels niet/moeizaam uitvoerbaar). In overleg met de gemeente is daarom uitgegaan van een worst-case scenario als planvoornemen en dat aan de A12 geen maatregelen getroffen zullen worden.

0.9 Mitigerende en compenserende maatregelen

Een overzicht van de beoordeling van de milieueffecten van beide alternatieven voor en na mitigatie/compensatie is opgenomen in Tabel 3, zie paragraaf 0.8. Voor de indicatoren waar een (zeer) negatief effect verwacht wordt, zijn er mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk om deze negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Deze worden hieronder toegelicht.

Verkeer
Om de doorstroming van de kruispunten te verbeteren, wordt het aanpassen van de rotonde Bredewater – Meerzichtlaan als mitigerende maatregel voorgesteld, aanvullende maatregelen voor de gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg en uitvoering van het ambitiescenario voor het parkeren. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor doorstroming kruispunten, verkeersveiligheid en parkeren.

Leefbaarheid/gezondheid
Geluid

Bij de uitwerking van de plandelen zal nadrukkelijk rekening gehouden moeten worden gehouden met het geluid van de verschillende bronsoorten (wegverkeer, railverkeer, bedrijvigheid). Vanuit de maatregelvarianten zijn diverse maatregelen denkbaar die de waarde van geluid verminderen (verlagen snelheid, geluidsscherm, luifel of tunnel). Door deze maatregelen te nemen zal het effect verminderen, maar of dit tot een neutraal effect leid hangt af van de uiteindelijk te nemen maatregelen. Aankomende periode zal verder in overleg worden getreden met Rijkswaterstaat om te onderzoeken of bron- of overdrachtsmaatregelen (met een planhorizon van na 2040) mogelijk zijn.

Luchtkwaliteit
De negatieve effecten op de indicator NO_2 worden met name veroorzaakt door grote NO_2-emissies: verkeersbewegingen, sfeerverwarming en overige bronnen zoals roken en bijvoorbeeld brommergebruik. De belangrijkste mitigerende maatregel is het instellen van een milieuzone binnen de woonwijk (diverse vormen denkbaar). Na het nemen van deze maatregel worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor NO_2.

Omgevingsveiligheid
Bij de uitwerking van het ontwerp zijn verschillende mogelijkheden om de omgevingsveiligheid te optimaliseren. De meest effectieve maatregel voor omgevingsveiligheid is het afstand houden van risicobronnen in de omgeving van het plangebied. Voor het plangebied betekent dit het beperken van hoge concentraties bebouwing (en daarmee personen) direct langs de A12.

Een effectieve maatregel in geval van een toxisch scenario is het uitvoeren van bebouwing met een (centraal) afschakelbare ventilatievoorziening. Het is hierbij belangrijk dat bewoners en beheerders van het gebouw op de hoogte zijn van deze voorziening en weten hoe ze deze correct moeten gebruiken. Het is aan te raden om instructies (handelingsperspectief) bij een incident met gevaarlijke stoffen aan de gebouwen toe te voegen. De Veiligheidsregio Haaglanden heeft ook aangegeven dat het wenselijk is om te oefenen met dergelijke scenario’s, bijvoorbeeld binnen de bedrijfshulpverlening.

Onder de Omgevingswet kunnen verschillende veiligheidsmaatregelen worden getroffen binnen aandachtsgebieden, waaronder het aanwijzen van voorschriftengebieden met aanvullende bouweisen via het omgevingsplan. Voor zeer kwetsbare gebouwen, waar mensen aanwezig zijn die zichzelf niet tijdig in veiligheid kunnen brengen, gelden echter strikte maatregelen. Dit omvat extra eisen aan brandwerendheid en brandklasse, die van toepassing zijn op nieuwbouw. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor aandachtsgebieden verandert de beoordeling van negatief (-) naar neutraal (0) voor het minimumalternatief. Voor het maximumalternatief is dit een verandering van zeer negatief (- -) naar negatief (-).

Trillingen
Om trillingseffecten te voorkomen zijn verschillende maatregelen te nemen zoals het realiseren van een zo vlak mogelijke wegopbouw, toepassing van asfalt in plaats van klinkers, minimaliseren

van drempels, zwaarder geconstrueerde gebouwen op korte afstand van de erfontsluitingswegen, het vermijden van putten in de rijlijnen en het eventueel verzwaren van de fundering of het toepassen van stijvere bouwmethode. Zware en dure trillingsmaatregelen zijn in het hele plangebied onnodig.

Windklimaat
Ondanks het feit dat het windklimaat op de meeste plekken gunstig is, is er een aantal locaties waar een optimalisatie gewenst zou kunnen zijn:

- Het windklimaat op het dek aan de oostzijde van het zuidwestelijke bouwblok plangebied (matig voor doorlopen in de geplande situatie) kan verbeterd worden door het plaatsen van een scherm aan de rand van het dek.
- Door aan de westkant van het Poortgebouw windremmende maatregelen te nemen kan mogelijk ook hier het beperkt risico worden voorkomen.
- Het windklimaat bij de zuidoostelijk beëindiging van het plangebied kan verbeterd worden door het plaatsen van groen in het gebied met een matig windklimaat. Als er belangrijke looproutes door dit gebied komen te lopen wordt geadviseerd deze zo mogelijk buiten het gebied met een matig windklimaat te houden of deze te voorzien van een afscherming in de vorm van bijvoorbeeld groenblijvende begroeiing.
- Binnen het plangebied zou lokaal een verdere verbetering van het windklimaat mogelijk zijn door het plaatsen van begroeiing, maar dat zou alleen nodig zijn op plekken waar er windgevoelige functies (entrees, winkels) gerealiseerd worden op plekken waar het windklimaat matig is voor slenteren.

Door het nemen van maatregelen ter voorkoming van het beperkt risico op windgevaar, kan de beoordeling op dat aspect worden verbeterd naar neutraal (0).

Bezonning
Het verbeteren van de bezonning van de omgeving is mogelijk door het verkleinen van de geplande bouwvolumes. Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning van de omgeving verbeteren naar neutraal (0). Voor de geplande woningen kunnen de resultaten van het onderzoek gebruikt worden voor de planning van de locatie van woningen binnen het plan of de locatie van woonkamers binnen de woning. Bij een goed ontwerp is het daarbij mogelijk om op vrijwel alle woninggevels van de nieuwbouw een voldoende bezonning te realiseren. Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning plan verbeteren naar zeer positief (++).

Gezondheidsbevordering
Hinderreducerende maatregelen om hinder tijdens de aanlegfase te beperken kunnen zijn:

- Goede routering aan- en afvoer van grond, bouwmaterialen langs routes met zo min mogelijk geluidgevoelige bestemmingen.
- Goede inrichting en beheer van laad- en losvoorzieningen.
- Veilige tijdelijke verkeersmaatregelen.
- De regulering van toegankelijkheid van de bouwterreinen.
- De regulering van de tijdstippen van aan- en afvoer en bouwwerkzaamheden.

Het nemen van deze maatregelen zou er toe kunnen leiden dat er minder overlast optreedt tijdens de aanleg van Entree. Tegelijkertijd is het volledig wegnemen van hinder tijdens de aanleg niet-realistisch. Daarom blijft de effectbeoordeling gelijk (0).

Hinder van licht kan vaak worden voorkomen door een juiste plaatsing en adequate afscherming van armaturen. Bij het ontwerpen van de gebouwen en de openbare ruimte zal daar aandacht aan moeten worden besteed. Ongeacht de mate van aandacht voor verlichting in het ontwerp blijft sprake van een toename van licht, en daarmee mogelijk hinder, ten opzichte van de huidige situatie. De effectbeoordeling blijft dan ook gelijk.

Water
Ten aanzien van waterkwantiteit en waterkwaliteit is het van belang dat in overeenstemming met het beleid en de eisen van het hoogheemraadschap en de gemeente, er maatregelen worden getroffen om zowel de waterkwantiteit als de waterkwaliteit van het oppervlaktewater aan de westzijde te verbeteren. Denk hierbij aan het voorzien van extra oppervlaktewater dan nu is voorzien, en dat minstens een van de lange duikers die de Afrikaweg kruist, vervangen wordt door oppervlaktewater en kortere duikers.

In de Ontwikkelvisie Entree zijn momenteel geen uitspraken gedaan over het beperken van negatieve effecten op grondwaterstanden als gevolg van de ontwikkeling. Door aan te geven hoe de ontwikkeling omgaat met grondwater, met name hoe negatieve effecten op grondwaterstanden beperkt worden en/of voorkomen worden, en hoe mogelijke grondwateroverlast in het gebied beperkt wordt en/of voorkomen wordt is de verwachting dat de effectbeoordeling verbeterd. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als positief beoordeeld (+) voor indicatoren waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Ruimtelijke kwaliteit
Op de indicator Cultuurhistorie is het effect van Entree voor beide alternatieven zeer negatief (- -) door o.a. de sloop van de cultuurhistorisch waardevolle panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16. De gemeente Zoetermeer ziet hiervoor geen realistische mitigerende maatregelen, aangezien het planvoornemen uitgaat van sloop-nieuwbouw op deze plek.

Overigens heeft de gemeente bericht gekregen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) dat het advies heeft ontvangen om de Mammoet (Bredewater 16) aan te wijzen als rijksmonument. In het bericht is aangegeven dat de RCE dit advies in principe overneemt, met dien verstande dat zal worden bekeken of voorgedragen zaken daadwerkelijk op grond van de Erfgoedwet kunnen worden beschermd.

Soortenbescherming
Voor soorten zijn wettelijk verplichte maatregelen aangedragen per soort. Dit kunnen maatregelen zijn die invloed hebben op de fasering van de werkzaamheden of bijvoorbeeld het plaatsen van vleermuiskasten. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Stikstofdepositie
Voor mitigerende maatregelen kan gedacht worden aan smart mobility, inzet op openbaar vervoer om emissies van verkeer te beperken en/of extern salderen.

In de aanlegfase is - afhankelijk van het bouwtempo - geen sprake van een toename van stikstofdepositie. Om die reden zijn er geen wettelijk verplichte mitigerende of compenserende maatregelen van toepassing. Wel zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het realiseren van meer programma per jaar mogelijk te maken. Op basis van de berekeningen ligt dat punt op 500 appartementen, 100 woningen en niet wonen voorzieningen. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Elektrische energie
Uit de analyse in het vorige hoofdstuk komt naar voren dat de elektriciteitsopwekking in het gebied onvoldoende is om de in vraag te voorzien. Om dit te beperken kan gezocht worden naar mogelijkheden om meer elektriciteit op te wekken in dan wel nabij het projectgebied. Onderzoek de mogelijkheid voor de aanleg van zonneparken. Wat het effect van deze maatregelen is kan met de huidige gegevens niet in kaart worden gebracht.

Naast het onderzoeken van meer bronnen van energie is het ook mogelijk om het energieverbruik te verminderen. Zo kan de toepassing van warmteterugwinning op de douches in woningen de vermogens- en energievraag voor tapwater verminderen. Voor goed geïsoleerde woningen geldt dat douchewater een relatief groot deel van de energievraag invult, door dit te minimaliseren wordt relatief veel energie bespaard.

Klimaatadaptatie
Voor wateroverlast zijn aanvullende maatregelen als volgt:
- Waterberging toevoegen aan de noordwestzijde van het plangebied.
- Oppervlaktewater aan de westzijde toevoegen.
- Bovengrondse waterstructuur in oost-westrichting creëren om zo lengte van duikers te beperken.
- Knelpunten voor wateroverlast bij tunnels verhelpen.

Voor hitte zijn aanvullende maatregelen als volgt:
- Het bieden van voldoende koele, schaduwrijke, toegankelijke openbare ruimte, buitenruimte en daken voor alle nieuwe bewoners.
- Het overgrote deel van de bestaande bomen vervangen met nieuwe bomen, zodat het effect voor mensen en milieu zo optimaal mogelijk is. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van bomen rondom poelen ter voorkomen van verdamping en het planten van bomen met een kortere levensduur tussen bomen met een lange levensduur om op korte termijn voldoende schaduw in het plangebied te realiseren.

Makkelijk inpasbare maatregelen treffen ten behoeve van waterveiligheid zijn als volgt:

- Gevoelige nutsvoorzieningen boven peilhoogte.
- Evacuatiemogelijkheden bij eengezinswoningen via de eerste verdieping creëren.
- In kaart brengen van de assets die een ontwrichtende werking hebben als ze uitvallen door wateroverlast en overstroming. Voorbeelden zijn trafo's van het elektriciteitsnetwerk en schakelkasten van een rioolgemaal en waar nodig deze hoger aanleggen.
- Grondgebonden woningen altijd met twee verdiepingen bouwen, zodat vluchten binnen de woning mogelijk is.

Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als positief beoordeeld (+) voor indicatoren hittestress, droogte en overstroming. Voor wateroverlast is dat zeer positief (++).

0.10 Conclusie doelbereik

Het doelbereik van het Omgevingsprogramma Entree wordt over het algemeen vrij hoog ingeschat, met daarbij dan wel variërende bandbreedtes van onzekerheid. In deze paragraaf worden de belangrijkste resultaten van het doelbereik van de vijf doelstellingen beknopt toegelicht.

Doelstelling	Beoordeling doelbereik
1. Vergroten woningaanbod	Het omgevingsprogramma Entree voorziet in de bouw van 6.750 tot 7.250 nieuwe woningen, met een focus op appartementen voor jongeren en studenten, woningen voor ouderen, en stadswoningen voor gezinnen. De onderzoeken zijn uitgevoerd op een lagere bandbreedte 6.250 (minimumalternatief)-7.250 (maximumalternatief). De totale woningopgave is verdeeld in drie segmenten: 1) Goedkoop/sociale huur en goedkope koop: 27%-30%; 2) Middenhuur en bereikbare koop: 25%-35%; en 3) Vrij voor overige woonprogramma's: 35%-48%. Dit zorgt voor een divers woningaanbod en is in lijn met het 'Programma Woningbouw'. Echter, er is onzekerheid over de haalbaarheid van deze doelstellingen, aangezien de ontwikkeling gefaseerd plaatsvindt en afhankelijk is van marktomstandigheden. Het bouwtempo in Nederland is al jaren traag, en er zijn onduidelijkheden rondom stikstofproblematiek die van invloed kunnen zijn op de planning en uitvoering van het project.
2. Toekomstbestendige leefomgeving	De doelstelling van een 'toekomstbestendige' leefomgeving wordt niet verder uitgewerkt in het Omgevingsprogramma, behalve voor duurzame mobiliteit. Naast duurzame mobiliteit kunnen meer aspecten een rol spelen onder andere energiezuinige gebouwen, duurzaam waterbeheer en circulaire economie, die verder worden beschreven in hoofdstuk 8 'Intrinsiek duurzame wijk'. De ontwikkelvisie legt veel nadruk op duurzame mobiliteit door voetgangers, fietsers en openbaar vervoer te bevorderen om autoverkeer te verminderen. Er worden voorzieningen in de buurt gecreëerd en deelmobiliteit aangemoedigd om autobezit te beperken. In hoofdstuk 8.5 wordt de doelstelling geformuleerd om lokale energieopwekking te maximaliseren, waarbij

Doelstelling	Beoordeling doelbereik
	het programma de thermische energie naar verwachting volledig vanuit het projectgebied kan voorzien in de warmtevraag van gebouwen, maar voor elektriciteit zal naar extra opwekking buiten het plangebied gezocht moeten worden is. Duurzaam bouwen en energiebesparing zijn essentieel, hoewel het gedrag van bewoners ook invloed heeft op het behalen van deze doelen. Hoofdstuk 8.6 richt zich op circulair bouwen, met als doel een stadswijk te realiseren die duurzaam omgaat met grondstoffen door materialen te hergebruiken, CO2-uitstoot te minimaliseren en afval te voorkomen. De gemeente stuurt op circulaire ambities, maar er ontbreken concrete maatregelen waarmee deze ambities worden gewaarborgd. De haalbaarheid hangt sterk af van samenwerking met woningbouwcorporaties, bedrijven en diverse andere grondeigenaren. Daarnaast is de ontwikkeling van station Zoetermeer van groot belang voor het behalen van deze doelstelling, en is de gemeente afhankelijk van verschillende partijen voor de uitvoering.
3. Gezonde leefomgeving	De doelstelling van een ‘gezonde’ leefomgeving wordt niet verder uitgewerkt in het Omgevingsprogramma en de Ontwikkelvisie, maar in hoofdstuk 8.7 worden geluid en luchtkwaliteit als indicatoren besproken. Hoofdstuk 6 ‘Gezonde en levendige buitenruimte’ richt zich op de het onderwerp groen, die ook in de beoordeling is meegenomen. Het gebied wordt klimaatadaptief ontwikkeld, waardoor het gebied waterrobuust en bestand tegen droogte en hitte is. De gemeente Zoetermeer heeft het convenant ‘Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland’ ondertekend en een strategie klimaatadaptatie en uitvoeringsagenda klimaatadaptatie vastgesteld. Daarmee is de verwachting dat voldoende wordt gestuurd op klimaatadaptief bouwen en inrichting. Uit de effectbeoordeling blijkt dat wateroverlast zal afnemen, maar het aandeel groen in het gebied neemt met de ontwikkeling af. Mitigerende maatregelen, zoals het toevoegen van groen langs de Afrikaweg en de buitenranden van het plangebied, kunnen ervoor zorgen dat het doel verder wordt gehaald. Vanwege de aanwezigheid van verschillende lokale bronnen zoals (snel)wegen is de luchtkwaliteit in het plangebied een belangrijk aandachtspunt. Dit geldt ook voor het thema geluid. Niet overal in het plangebied kan aan het geluidbeleid uit het ‘Afwegingskader geluid’ worden voldaan. Om toch de woningen te kunnen realiseren en gelijktijdig een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen wordt aanvullend beleid opgesteld voor het project Entree. Als mitigerende maatregel voor luchtkwaliteit wordt het instellen van een milieuzone genoemd, daarmee kan het doel verder worden gehaald. Daarnaast is de mate van onzekerheid en afhankelijkheid van andere partijen aanzienlijk. De gemeente is voor

Doelstelling	Beoordeling doelbereik
	het nemen van geluidbeperkende maatregelen bijvoorbeeld afhankelijk van de wegbeheerder.
4. Sociale cohesie	De Afrikaweg zal fungeren als verbindend element dat stadsdelen met elkaar verbindt en het station toegankelijker maakt. Dit bevordert sociale contacten, gezondheid en het welbevinden van inwoners. Een van de drie essenties van de openbare ruimte is 'verblijf en ontmoeting altijd dichtbij'. Dit wordt ondersteund door het bieden van collectieve buitenruimtes en daken, zodat iedere bewoner toegang heeft tot groen. Bovendien zijn de trottoirs breed, wat ruimte biedt voor groen, verblijf en ontmoeting. De aanwezigheid van maatschappelijke voorzieningen zoals horeca, een supermarkt en een basisschool bevorderen sociale cohesie, omdat dit ook plekken zijn waar mensen elkaar ontmoeten. Daarnaast wordt er gewerkt aan een integraal welzijns- en gezondheidscentrum. Het behalen van deze doelstelling is sterk afhankelijk van het gedrag van bewoners, en de gemeente heeft beperkte invloed op voorzieningen die afhankelijk zijn van vrijwilligers en buurtverenigingen. De gemeente werkt nauw samen met de externe (markt)partijen om te komen tot een brede programmering voor voorzieningen, zoals horeca, supermarkt en basisschool. De gemeente neemt in de anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars ook afspraken mee over de realisatie van de voorzieningen. De daadwerkelijke invulling en exploitatie is wel aan de (markt)partijen.
5. Stimuleren lokale economie	Naast woningen biedt het programma plekken voor bedrijvigheid en voorzieningen, zowel in de gebouwen als in de openbare ruimte, met een verwachte toename van circa 4000 arbeidsplaatsen. De focus ligt op mobiliteit met een lage milieubelasting en het gebruik van openbaar vervoer om bewoners en ondernemers aan te trekken die waarde hechten aan gezondheid en bereikbaarheid. Het behalen van dit doel is in grote mate afhankelijk van de werkelijke invulling van de programmering in de plinten van de gebouwen. Als uiteindelijk meer woningen in de plint komen, dan is er minder plek voor voorzieningen. Daarnaast is de doelstelling in grote mate afhankelijk van de economische conjunctuur. In het verleden was het plangebied bedoeld als grote kantorenlocatie, maar het vigerende bestemmingsplan biedt echter veel meer ruimte dan er in werkelijkheid is gerealiseerd. Daarnaast is de bereidheid van ondernemers om naar Entree te verhuizen ook een belangrijke factor.

0.11 Leemten in kennis en informatie

Er zijn geen leemten in kennis en informatie die een goede effectbeoordeling van Entree Zoetermeer in de weg staan.

0.12 Aanzet voor monitoring en evaluatie

De ontwikkeling van Entree kent een lange looptijd van tenminste 10-15 jaar. Gedurende deze jaren is het belangrijk om te kijken of de ambities en doelen voor Entree gehaald worden of dat (tussentijdse) bijsturing nodig is. Ook kunnen nieuwe omstandigheden (bijvoorbeeld wijzigingen in wet & regelgeving) aanleiding zijn om bij te sturen. Hiervoor is monitoring nodig om over betrouwbare informatie te beschikken over hoe het ervoor staat. Bij monitoring verzamelt de gemeente gedurende langere tijd op systematische wijze gegevens over bijvoorbeeld de staat van de fysieke leefomgeving, aantallen en type woningen, aantallen parkeerplaatsen enzovoort. Op deze manier is inzichtelijk hoe de ontwikkeling van Entree verloopt en hoe dit verhoudt tot de ambities en doelstellingen opgenomen in het Omgevingsprogramma.

Zowel uit het Plan-MER als het Omgevingsprogramma volgen monitoringsmaatregelen. Dit is onder meer gericht op (milieu-)effecten en de effecten van mitigerende maatregelen en is daarnaast gericht op ambities, concrete uitwerking van beleid en meer gemeente bredere samenhang (zoals voortkomt uit het Omgevingsprogramma). Deze continue en periodieke monitoring loopt via een aantal sporen en brengt de komende jaren de ontwikkelingen en de gevolgen van Entree in beeld.

Kaders Aanpak Monitoring

Binnen de gemeente Zoetermeer wordt datagedreven (beleids-)ontwikkeling als volgt aangepakt. Begonnen wordt bij de ambities van het programma. Zo is de opgave van het programma leidend voor de monitor en niet de data.

De basis voor de monitoring zijn de 5 doelen uit de Ontwikkelvisie.

1. Vergroten woningaanbod;
2. Toekomstbestendige leefomgeving;
3. Gezonde leefomgeving;
4. Sociale cohesie; en
5. Stimuleren lokale economie.

Om deze doelen te volgen, worden meerdere monitors ontwikkeld. Doelen zijn namelijk niet direct te meten. Bijvoorbeeld de gezonde leefomgeving kunnen we niet direct meten. Maar als we het over gezonde leefomgeving hebben dan bedoelen we een betere luchtkwaliteit, minder geluid, minder hittestress enzovoort. En deze effecten kunnen we meten en dat doen we in een effectenmonitor. De tweede monitor is de prestatiemonitor, hierin laten we zien welke prestaties er geleverd wordt door het programma. Als er bijvoorbeeld afspraken zijn gemaakt over de afstand die een woning mag hebben tot een koelteplek dan kunnen we die meten. De laatste monitor is de interventiemonitor, hiermee wordt de geleverde inzet gemonitord. Hier zal dan worden bijgehouden hoeveel koelteplekken gecreëerd zijn. Onderstaand figuur laat de samenhang tussen deze monitoren zien.

Hoe ziet dit er dan uit in de praktijk. Als voorbeeld kijken we naar sociale cohesie. Als de interventie is dat als programma een welkomsactiviteit per opgeleverd project (of bij elke fase) wordt georganiseerd, dan is de prestatie dat inwoners elkaar leren kennen (we meten dan het aantal mensen dat naar de barbecue is gekomen). Het effect dat wordt beoogd is dat inwoners bij elkaar terecht kunnen als ze hulp nodig hebben. Het effect kan dan bijvoorbeeld worden gemeten met enquêtes. Op deze wijze meten we of het doel van sociale cohesie wordt gehaald of dat extra inspanningen nodig zijn.

Onderstaand is een eerste overzicht opgenomen van doelen, indicatoren en welke data zal worden gebruikt voor de monitoring. Dit overzicht wordt in het monitoringsplan verder uitgewerkt.

Doelen	Indicatoren	Databron monitoring	
		Bestaande databron	Aanvullend Entree
Vergroten woningaanbod	- Aantal en typen woningen binnen de diverse segmenten	- Woningbouwmonitor	- Programma in diverse fasen SO, VO, DO en aanvraag BOPA (prognose) - Bij oplevering (voor definitieve toevoeging aan woningvoorraad harde plancapaciteit)
Toekomstbestendige leefomgeving	- Duurzame mobiliteit	- Provinciale data (in en uitstappen OV-haltes) - MRDH-verkeersmodel (periodieke updates)	- Parkeertellingen van de nieuwe parkeergarages - Parkeerdrukmetingen in de wijken om Entree
Gezonde leefomgeving	- Geluid - Luchtkwaliteit - Stikstof	- Luchtkwaliteit: het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) - Geluid: Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG)	

		- Stikstof: Aerius calculator	
Sociale cohesie	- Algemene verbondenheid met de wijk Entree - Verbondenheid met andere personen in de wijk - Sociale participatie (vrijwilligerswerk en verenigingen)		- Door middel van een enquête onder de bewoners/ondernemers/gebruikers van Entree
Stimuleren lokale economie	- Realisatie van m2 B.V.O voor de functies: kantoren, bedrijven en maatschappelijk		- Programma in diverse fasen SO, VO, DO en aanvraag BOPA (prognose) - Bij oplevering (voor definitieve toevoeging aan harde plancapaciteit)

De hierboven beschreven kaders moeten nog worden uitgewerkt in een monitoringsplan. In het monitoringsplan wordt de wijze van monitoring concreet uitgewerkt.

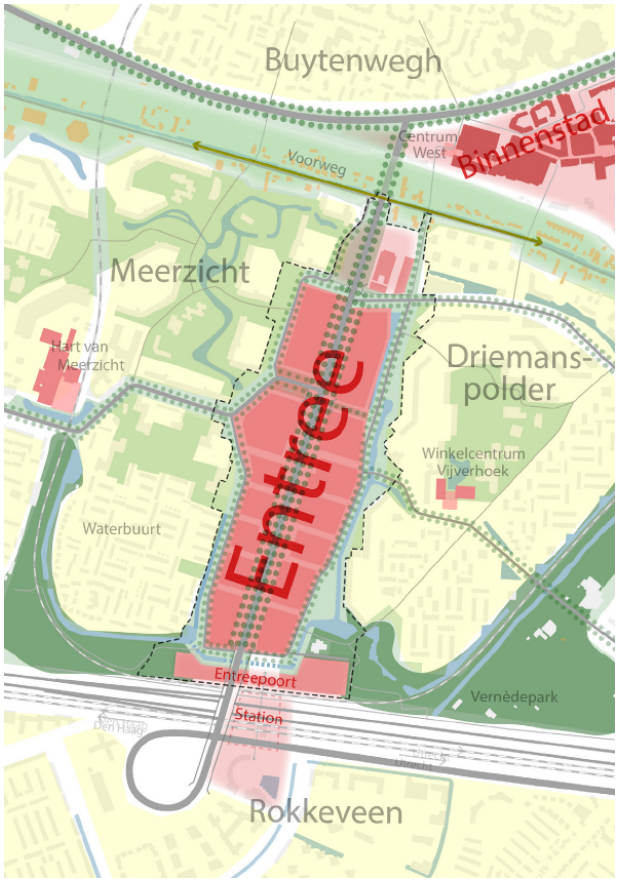
Het college van B&W legt periodiek verantwoording af aan de gemeenteraad met een totale monitorings-rapportage over de ontwikkeling in (en rond) Entree. De output van alle relevante monitoringinformatie kan worden gebruikt voor bijsturing en communicatie (naar raad en burgers). Als (een voornemen tot) bijsturing consequenties heeft voor de in de Anterieure overeenkomst vastgelegde afspraken tussen gemeente en marktpartijen dan moeten de gevolgen en uitvoerbaarheid op voorhand goed in beeld zijn en ook zijn afgestemd tussen gemeente en marktpartijen.

1 Inleiding

1.1 Ontwikkeling Entree

Zoetermeer groeit en werkt zelfbewust aan een nieuwe schaalsprong: van groeikern naar volwassen stad. Deze nieuwe positionering en de invulling die daarvoor nodig is, komen samen in Entree. In Entree wordt het gebied rondom de Afrikaweg tussen de A12 en het centrum, waar nu verouderde kantoren staan, getransformeerd naar een levendige en kwalitatief aantrekkelijke stadswijk. Entree wordt een nieuw gemengd stedelijk gebied met een mix van wonen, werken en voorzieningen. Entree is daarmee één van de sleutelprojecten voor de toekomst van Zoetermeer.

In het Masterplan Entree uit 2019 zet de gemeente Zoetermeer de kaders neer voor de ontwikkeling van woningen, met de bijbehorende sociaalmaatschappelijke en commerciële voorzieningen die nodig zijn om een levendig en aantrekkelijk stedelijk gebied te realiseren. Gemeente Zoetermeer werkt de kaders uit in een programma onder de Omgevingswet. Dit zijn de kaders waar binnen grond- en pandeigenaren mogen ontwikkelen. In hoofdstuk 2 staat een uitgebreide beschrijving van de ontwikkeling Entree.



Figuur 1-1 Plangrens Entree Zoetermeer (Bron: Gemeente Zoetermeer)

Figuur 1-2 Plangrens Entree Zoetermeer (Bron: Gemeente Zoetermeer)

1.2 Mer-procedure

1.2.1 Ruimtelijke procedure en invulling Entree veranderd

Voor de ontwikkeling van Entree is eerder een ontwerpbestemmingsplan opgesteld en ter inzage gelegd samen met een MER (2022). Op dit MER had de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) een voorlopig advies gegeven om het MER op punten aan te vullen. Vanwege wijzigingen in plangrens en programmatische invulling van Entree en de inwerkingtreding van de Omgevingswet heeft de gemeente Zoetermeer besloten de bestemmingsplanprocedure te stoppen. De gemeente zet daarom in op een vrijwillig Omgevingsprogramma Entree. In het Omgevingsprogramma Entree is het beleidskader (en de daarmee samenhangende beleidsregels) voor de ontwikkeling van Entree opgenomen. Hierin worden ook de overkoepelende visie en ambities uit het Masterplan Entree voor het gebied, die verder zijn uitgewerkt in de Ontwikkelvisie en het Beeldkwaliteitsplan, vertaald en wordt een overkoepelend toetsingskader geboden voor de uitwerking van de bouwplannen per plot. Ook is een verbijzondering van het geluidbeleid en parkeerbeleid opgesteld voor Entree. Deze beleidsstukken zijn belangrijke bouwstenen van de Omgevingsprogramma Entree, maar zullen hier pas deel uit van gaan maken, nadat de raad hierover in het kader van de vaststellingsprocedure van het Omgevingsprogramma over besloten heeft. In dit MER wordt hier echter wel al vanuit gegaan. Het Omgevingsprogramma Entree wordt hierna aangeduid als “Omgevingsprogramma”. Hoofdstuk 2 gaat verder in op de stappen van ontwerpbestemmingsplan Entree Midden naar het Omgevingsprogramma.

1.2.2 Waarom een mer-procedure

Een milieueffectrapportage (mer)-procedure is een procedure die wordt gevolgd bij de besluitvorming over projecten die mogelijk nadelige effecten kunnen hebben op het milieu. Het doel van de procedure is om de milieueffecten van een project in kaart te brengen en te beoordelen, zodat deze in de besluitvorming kunnen worden meegewogen.

In de Omgevingswet is in afdeling 16.4 geregeld dat het bij bepaalde plannen en/of besluiten met mogelijke grote milieugevolgen verplicht is informatie te verzamelen over de als gevolg van de activiteit optredende milieugevolgen. In bijlage V bij het Omgevingsbesluit is bepaald voor welke activiteiten een mer-procedure doorlopen moet worden. Dit is mede afhankelijk van de aard en omvang van de activiteit en het soort besluit.

Het ontwikkelen van Entree Zoetermeer valt onder categorie J11 uit bijlage V bij het Omgevingsbesluit onder: ‘stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen’. Daarbij is er geen directe mer-plicht (kolom 2), maar wel een mer-beoordelingsplicht (kolom 3) bij de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen. Als er echter sprake is van kaderstelling voor opvolgende mer(-beoordelings)plichtige besluiten kan er toch een plan-mer-plicht gelden. De ontwikkeling van Entree wordt mogelijk gemaakt met het instrument programma waarin de kaders worden gesteld. De verschillende plots in het gebied worden gefaseerd, na vaststelling van het omgevingsprogramma, binnen de kaders van dit Omgevingsprogramma, waaronder ook de Ontwikkelvisie en het Beeldkwaliteitsplan Entree

vallen, uitgewerkt en vergund met een omgevingsvergunning voor een BOPA (buitenplanse omgevingsplanactiviteit). In kolom 4 in bijlage V van het Omgevingsbesluit is voor categorie J11 een omgevingsplan opgenomen, waaronder ook de wijzigingen van zo'n plan via BOPA's begrepen mag worden. Dit betekent dat het programma van Entree vanwege kaderstelling plan-mer-plichtig is. Een uitzondering geldt voor kleine gebieden op lokaal niveau en kleine wijzigingen, waarvoor je met een plan-mer-beoordeling kunt volstaan. Een klein gebied op lokaal niveau wordt uitgelegd als een percentage van het totale oppervlak van een gemeente. Entree beslaat circa 1% van het gemeentelijke grondgebied. Daarmee zou een plan-mer-beoordeling volstaan. Vanwege de omvang van de ontwikkeling kiest de gemeente om een plan-mer-procedure te volgen.

1.2.3 Een MER voor Entree

Dit MER heeft betrekking op het hele plangebied van Entree. In paragraaf 1.3 en Figuur 1-1 en Figuur 1-2 is het plangebied beschreven en in beeld gebracht.

De gemeente biedt met het Omgevingsprogramma Entree kaders voor verdere ontwikkeling van het gebied. Deze ontwikkelingen zullen naar verwachting plotsgewijs (via BOPA's) vergund worden. De ontwikkeling van Entree wordt door verschillende ontwikkelaars gerealiseerd en vindt dus niet tegelijkertijd plaats, maar per plot. Bij de aanvraag voor deze BOPA's zullen ontwikkelaars een onderbouwing in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties geven en zonodig specifiekere milieuonderzoeken aanleveren die aansluiten bij de ontwikkeling waarvoor de BOPA geldt.

In 2022 heeft een ontwerp-bestemmingsplan en een MER ter inzage gelegen voor Entree. De Commissie mer heeft toen op het MER een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht. Voor het huidige MER bij het Omgevingsprogramma zijn de eerder uitgevoerde onderzoeken opnieuw uitgevoerd. Daarbij is het voorlopig toetsingsadvies van Commissie mer ter harte genomen. In Bijlage 2 is een analyse opgenomen van het voorlopig toetsingsadvies en de manier waarop dit verwerkt is in onderhavig MER.

1.3 Plangebied en studiegebied

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen de begrippen plangebied en studiegebied. Het plangebied is in Figuur 1-1 en Figuur 1-2 weergegeven. Het studiegebied is het totale gebied waarin milieueffecten als gevolg van de realisering van de alternatieven in het plangebied kunnen optreden. In het MER wordt per thema beschreven als het studiegebied groter is dan het plangebied.

Het plangebied Entree is circa 47 hectare groot en bestaat globaal uit het gebied rondom de Afrikaweg, gelegen tussen het stadscentrum van Zoetermeer in het noorden en de snelweg A12 in het zuiden. Ten oosten wordt Entree begrensd door de straat Boerhaavelaan en de woonwijk Driemanspolder en ten westen door de straat Bredewater en de woonwijk Meerzicht. Het gebied bestaat nu voornamelijk uit kantoren die voor een groot deel leeg staan of een tijdelijke programmatische invulling hebben, infrastructuur en braakliggende grond. Dwars door het plangebied loopt de Afrikaweg die Zoetermeer ontsluit vanaf de A12.

1.4 Procedure en besluitvorming

De mer-procedure bestaat uit de volgende stappen:

Voorfase

Als eerste stap in deze MER-procedure heeft de gemeente middels de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor het Omgevingsprogramma Entree de onderzoeksinsteek bekend gemaakt. De gemeente heeft de NRD gepubliceerd en deze heeft van vrijdag 6 september 2024 tot en met donderdag 17 oktober 2024 ter inzage gelegen. De NRD is ook voor advies toegezonden aan de wettelijke adviseurs (Omgevingswet artikel 16.38), betrokken bestuursorganen en maatschappelijke partijen. Een ieder heeft vervolgens gedurende zes weken de gelegenheid gehad om schriftelijk of mondeling te reageren op de NRD door een zienswijze in te dienen.

Een samenvatting van de ingediende zienswijzen en reacties inclusief de beantwoording daarvan is op 18 februari 2025 door het college vastgesteld. Dit stuk is tegelijkertijd met het Ontwerp Omgevingsprogramma ter inzage gelegd.

MER

Dit MER is opgesteld aan de hand van de onderzoeksopgave zoals beschreven in de NRD. De ingekomen reacties en zienswijzen zijn meegenomen bij het opstellen van dit MER. De ingekomen reacties en zienswijzen hebben geleid tot wijzigingen in de aanpak van dit MER. Hieronder is een globaal overzicht opgenomen:

- De thema’s waterveiligheid en bodemdaling zijn toegevoegd.
- De effectstudie Gezondheid is uitgebreid met de indicatoren sociale veiligheid en lichthinder.
- Het ‘Inventarisatie- en selectieproject naoorlogs erfgoed Zoetermeer 1945-1990’ is als beoordelingskader toegevoegd.
- De indicatoren ‘windhinder’, ‘openbaar vervoer’(deels), ‘bezonning’ en 'parkeren' zullen kwantitatief worden beoordeeld.
- Voor aspect Energie zijn de indicatoren gewijzigd van opwekking duurzame energie en energiebesparing naar thermische energie en elektrische energie. Beide zijn kwantitatief onderzocht.

Zienswijzen

Wanneer dit MER inhoudelijk is afgerond, legt de gemeente Zoetermeer het MER samen met het ontwerp-Omgevingsprogramma ter inzage. Een ieder kan vervolgens zienswijzen indienen op het ontwerp-Omgevingsprogramma en het MER. Ook zal de Commissie mer een advies uitbrengen.

Definitief besluit

Het MER is een onderbouwing bij het besluit tot vaststelling van het Omgevingsprogramma Entree. Het MER is een bijlage bij het Omgevingsprogramma en gaat als zodanig mee in de zienswijzeprocedure. Het MER heeft echter ook een eigen procedure. Deze twee procedures zijn aan elkaar gekoppeld. Op de website van Iplo is de mer-procedure weergegeven op deze pagina

(link naar iplo.nl). De ingekomen zienswijzen worden beantwoord en waar van toepassing verwerkt in het Omgevingsprogramma Entree of in dit MER. Dit geldt ook voor het advies van de Commissie mer. Aangegeven wordt hoe rekening gehouden is met milieugevolgen, zienswijzen en adviezen.

1.5 Partijen betrokken bij mer-procedure

In deze paragraaf worden de partijen belicht die bij de mer-procedure zijn en/of worden betrokken.

Voor de ontwikkeling Entree vervult de gemeente Zoetermeer zowel de rol van Gemeentelijke initiatiefnemer (GI) als bevoegd gezag (BG). Een plan-MER mag worden voorbereid door het uitvoerende bestuursorgaan. Dit mag ook als het definitieve plan of programma wordt vastgesteld door het vertegenwoordigende bestuursorgaan. Daarvoor is geen speciaal mandaat (overdragen van bevoegdheden) nodig.[1]

De Commissie mer is een onafhankelijke adviescommissie die adviseert over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten. De commissie adviseert niet over de scheiding van functies binnen een gemeente, maar richt zich op de beoordeling van de milieueffectrapporten zelf. De commissie kan gevraagd worden om advies uit te brengen over de kwaliteit en de volledigheid van het milieueffectrapport, maar niet over de interne organisatie van de gemeente. Bij een plan-MER is het verplicht om de Commissie mer om advies te vragen.

1.6 Opbouw van dit MER

Dit MER is opgebouwd uit twee delen, deel A en deel B. In voorliggend deel A zijn inleidende hoofdstukken en de hoofdlijnen van de resultaten van de effectstudies opgenomen. In deel B zijn de volledige effectstudies opgenomen, inclusief het beleidskader. Per thema is er een rapport. Al deze rapporten samen vormen deel B. De delen A en B vormen samen het MER.

Deel A: hoofdlijnen

Hoofstuk 1 is een inleidend hoofdstuk. Hoofdstuk 2 is de projectbeschrijving en beschrijft onder andere de aanleiding van de ontwikkeling van Entree. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de plannen waar dit MER de effecten van beschrijft: het minimumalternatief en het maximumalternatief en vier maatregelvarianten voor het geluid van rijkswegen voor het thema geluid. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de effectstudies uit deel B (zie hieronder). In hoofdstuk 5 wordt het doelbereik van de gestelde ambities in het Omgevingsprogramma beoordeeld. Hoofdstuk 7 bevat leemten in kennis binnen deze milieueffectrapportage. Hoofdstuk 8 gaat in op aandachtspunten voor het vervolg. In hoofdstuk 9 is een aanzet voor een monitorings- en evaluatieprogramma opgenomen.

Deel B: effectstudies

Deel B van dit MER bestaat uit de rapportages van de afzonderlijke effectstudies. Het betreft de

[1] Plannen en programma's en de milieueffectrapportage | Informatiepunt Leefomgeving (iplo.nl)

volgende thema's: *verkeer en vervoer, geluid, luchtkwaliteit, omgevingsveiligheid, trillingen, windklimaat, bezonning, gezondheidsbevordering, recreatieve betekenis, bodem en ondergrond, water, stedelijk landschap, cultuurhistorie, archeologie, natuur, duurzaamheid en energie en tot slot klimaatadaptatie*. Voor alle thema's is een vergelijkbare onderzoeksopzet gehanteerd, waarbij achtereenvolgens zijn beschreven:

- Beleid en toetsingskader
- Huidige situatie en autonome ontwikkeling
- Beoordelingskader
- Effectbeschrijving en -beoordeling
- Mitigerende en compenserende maatregelen
- Leemten in kennis
- Samenvatting

2 Projectbeschrijving

2.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

In december 2015 is door de gemeenteraad van Zoetermeer de Project aanpak Entree Zoetermeer vastgesteld. De Projectaanpak stelt ten doel om het Entreegebied van Zoetermeer aantrekkelijker te maken voor bewoners, bedrijven en bezoekers en omvat onder andere de opdracht om een gebiedsvisie op te stellen. Deze projectaanpak heeft er toe geleid dat op 3 juli 2017 de Visie Entreegebied Zoetermeer door de gemeenteraad is vastgesteld. In die visie zijn keuzes gemaakt voor de ontwikkeling van dit gebied tot een hoogwaardige en kwalitatief aantrekkelijke stadswijk, met een gemengd programma van wonen, commerciële functies en maatschappelijke voorzieningen.

In 2019 heeft de gemeenteraad van Zoetermeer daartoe het Masterplan Entree vastgesteld. Dit Masterplan is uitgewerkt in het Project Uitwerkingskader (PUK) dat in februari 2021 is vastgesteld door de gemeenteraad.

In navolging van het PUK is in februari 2022 een ontwerp-bestemmingsplan, inclusief PlanMER en exploitatieplan, ter inzage gelegd. Diverse ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat er in juni 2023 pas op de plaats moest worden gemaakt en het plan voor Entree moet worden herzien. Het ontwerp-bestemmingsplan moest wezenlijk aangepast worden. Dit als gevolg van:

- de grote hoeveelheid zienswijzen en het voorlopig toetsingsadvies van de Commissie mer op het (ontwerp-) bestemmingsplan;
- het uitgekomen rapport over de kantoorbehoefte in Zoetermeer;
- de gewijzigde (markt-)omstandigheden, waardoor de haalbaarheid en betaalbaarheid van de woningbouw onder druk is komen te staan;
- en mede daardoor in Zoetermeer de woningaantallen teruglopen;
- de brandweerkazerne niet naar Abdissenbos (West 8 Entree) verplaatst wordt en hierdoor dit deelgebied anders ingevuld moet worden, onder andere met woningen.

Van Wro naar Omgevingswet

Met het oog op de inwerkingtreding van de Omgevingswet per 1 januari 2024 was de tijd te kort om deze wijzigingen nog onder het oude recht te verwerken. Hiermee is de ontwikkeling van Entree onder de Omgevingswet komen te vallen. Zowel de Omgevingsvisie Zoetermeer 2040 en het omgevingsplan zijn echter nog volop in ontwikkeling. Tegelijkertijd gaat de ontwikkeling in Entree voortvarend door en kan niet gewacht worden op de definitieve uitwerking van deze instrumenten.

De gemeente zet in op het Omgevingsprogramma waarin het beleidskader voor de ontwikkeling van Entree is opgenomen. Ten grondslag aan dit Omgevingsprogramma liggen de Ontwikkelvisie Entree en het Beeldkwaliteitsplan Entree. In die twee documenten is de overkoepelende visie en ambitie uit het Masterplan Entree voor het gebied verder uitgewerkt met verwerking van de voorgenoemde wijzigingen. Het Omgevingsprogamma met beleidsregels biedt het overkoepelend toetsingskader voor de uitwerking per plot. Deze uitwerking is een verdere verrijking van het

eerder vastgestelde Structuurontwerp Openbare Ruimte (SOR) Entree (2021) en het PUK Entree (2021).

Zienswijzen en advies op het ontwerpbestemmingsplan
Om te zorgen voor een zorgvuldige afsluiting van de gestaakte bestemmingsplanprocedure heeft het college een voorstel gedaan voor de wijze waarop wordt omgegaan met de reeds ingediende zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan Entree-Midden en het voorlopig toetsingsadvies van de Commissie mer. Met de voorgestelde werkwijze worden de zienswijzen van indieners op het ontwerpbestemmingsplan meegenomen in het Omgevingsprogramma.

De zienswijzen die op het ontwerpbestemmingsplan zijn ingediend betreffen een veelvoud aan thema's en variëren van heel concreet tot op een wat hoger abstractieniveau. Bij het inhoudelijk werken aan het Omgevingsprogramma en dit MER zijn de zienswijzen al vooraf actief betrokken. In een separate bijlage bij het Omgevingsprogramma zijn alle zienswijzen geanonimiseerd samengevat en beantwoord.

Voorgeschiedenis Plan-MER
Ten behoeve van het ontwerpbestemmingsplan Entree Midden is, zoals beschreven in paragraaf 1.2.2., een plan-MER uitgevoerd. Voor dat plan-mer zijn diverse MER-onderzoeken uitgevoerd. Het gaat dan bijvoorbeeld om onderzoek naar geluid, luchtkwaliteit, stikstof, omgevingsveiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Vanwege de wijzigingen in het programma, ruimtelijke uitgangspunten, vergroten van het plangebied en wetswijzingen (zoals de in werking treding van de Omgevingswet) zijn deze onderzoeken opnieuw uitgevoerd en in de vorm van een MER-onderzoek (verder: effectstudie) gepresenteerd.

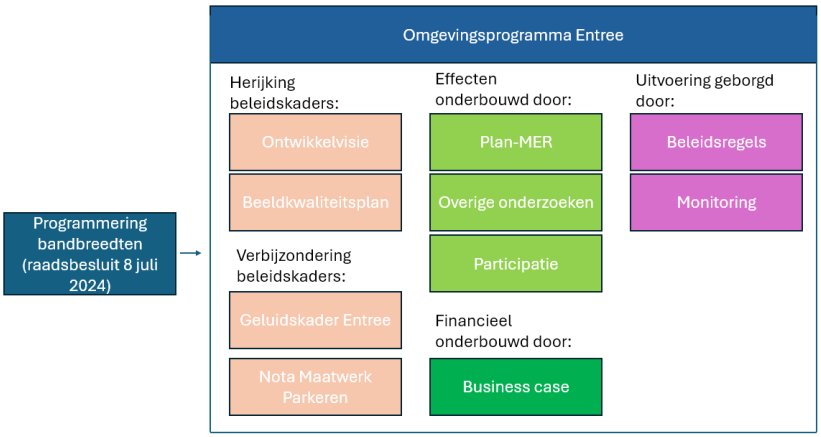
2.2 Omgevingsprogramma Entree

Zoetermeer groeit en werkt zelfbewust aan een nieuwe schaalsprong: van groeikern naar volwassen stad, en de gebiedstransformatie Entree is daar onderdeel van. Zoetermeer heeft de ambitie om met Entree een levendige stadswijk te maken. Een levendige stadswijk waarbij gezondheid, duurzame mobiliteit en toekomstbestendigheid belangrijke waarden zijn. Dit kan alleen worden bereikt met een gebiedsgerichte integrale aanpak.

De gemeente werkt tegelijkertijd parallel aan de verder ontwikkeling/uitwerking van zowel de omgevingsvisie als het omgevingsplan. Vooruitlopend op de vaststelling van de omgevingsvisie vindt inhoudelijke afstemming plaats op de (uitwerking) van de visie en ambitie van het Masterplan, zodat zowel op plangebied als Zoetermeer breed dit in overeenstemming is met elkaar. Nadat het Omgevingsprogramma Entree is vastgesteld, zal het te zijner tijd opgenomen worden in het omgevingsplan.

Het Omgevingsprogramma is een vrijwillig programma. De inhoud van een vrijwillig Omgevingsprogramma is vormvrij. Dat wil zeggen dat de Omgevingswet weinig eisen aan de opzet en inhoud van een programma stelt. De gemeente zet het Omgevingsprogramma in om sturing te geven aan de ontwikkelingen in Entree. Het betreft dus een gebiedsprogramma. De

ambities, zoals vastgesteld in het Masterplan Entree uit 2019, vormen de basis. Deze basis is nader uitgewerkt in verschillende beleidsstukken zoals de Ontwikkelvisie Entree en het Beeldkwaliteitsplan Entree. Hieronder is een visuele weergave opgenomen van het Omgevingsprogramma.



Figuur 2-1 Visuele weergave van het Omgevingsprogramma

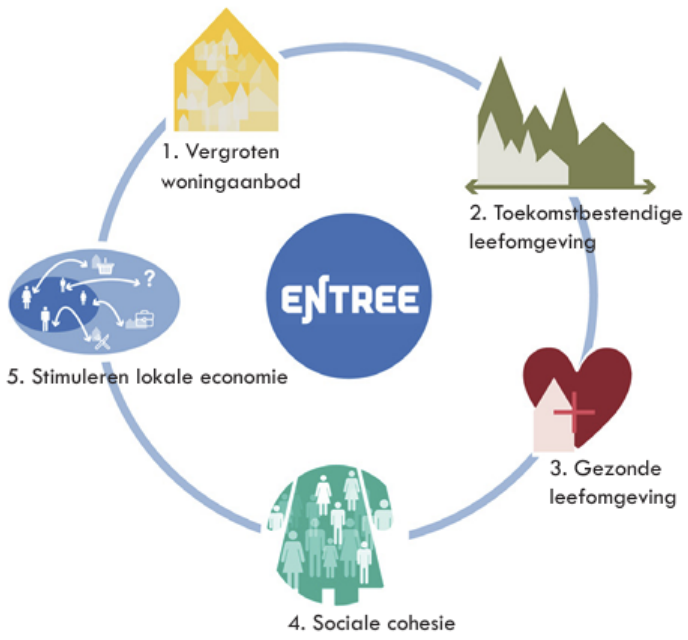
Het Omgevingsprogramma beschrijft de overkoepelende beleidsambities uit deze document en een vertaling daarvan in beleidsregels. Het Omgevingsprogramma en de beleidsregels vormen het kader voor de ontwikkeling van Entree en worden toegepast bij de vergunningverlening per plot en bieden daarmee de handvaten om de leefomgeving te beschermen, te beheren, te gebruiken en te ontwikkelen. De beleidsstukken die aan dit Omgevingsprogramma Entree ten grondslag liggen worden na vaststelling door de gemeenteraad als een integrale bijlage aan het Omgevingsprogramma toegevoegd. In paragraaf 2.2.1 worden de hoofdzaken benoemd en kort toegelicht. Wilt u meer (achtergrond) informatie of nadere duiding kunt u dit vinden in het Omgevingsprogramma en de bijlagen.

Figuur 2-2 Stedenbouwkundig model

2.2.1 Ontwikkelvisie

De eerste ambities voor Entree liggen in het in februari 2019 vastgestelde Masterplan Entree. Dit biedt de basis voor de ontwikkeling van Entree als levendige stadswijk. Het geeft de belangrijkste indicatie van de beoogde ontwikkeling weer, met de nodige ambitie. Het beschrijft op hoofdlijnen de identiteit van Entree in een 5-tal eigenschappen: Uitnodigend, Actief, Verbindend, Vernieuwend en Gezond. Deze eigenschappen zijn ambitieus te noemen, zodat voor het bereiken ervan op een lange termijn wordt gerekend. Ze moeten bovendien niet ieder op zichzelf worden beschouwd maar juist in hun onderlinge samenhang.

In de Ontwikkelvisie worden ze integraal opgepakt en uitgewerkt. Het uiteenrafelen in aparte essenties, doelen of principes is bedoeld om effectief te kunnen toetsen of uitgewerkte plannen voldoen aan de bedoelingen van het integrale plan en zo bijdragen aan de kwaliteit. Ze impliceren ook een aantal gebiedsoverstijgende keuzes die niet op het schaalniveau van Entree, maar op stadsniveau moeten worden gemaakt. De ontwikkeling van Entree zal dan ook adaptief zijn, dat wil zeggen dat er met de kennis van nu wordt ontworpen en ontwikkeld, maar dat toekomstige ontwikkelingen in de transitie op stadsniveau kunnen worden gefaciliteerd.



De vijf doelen van het Programma Entree

De vijf doelstellingen vormen een verdere uitwerking van de 5 eigenschappen uit het Masterplan:

1. Minder Woningnood: Entree betekent een substantiële afname van het tekort aan woningen binnen Zoetermeer. Dit geldt in kwantitatieve zin, maar ook in kwalitatieve zin. Entree richt zich op woonmilieus die nog niet in Zoetermeer zijn gerealiseerd waardoor er zowel door de huidige bewoners wooncarrière kan worden gemaakt als dat er nieuwe doelgroepen worden aangetrokken.
2. Toekomstbestendige leefomgeving: Entree zal een toekomstbestendige en gezonde leefomgeving worden. Deze doelstelling vergt een grote inspanning, vooral op het gebied van mobiliteit. Tevens vraagt een gebied met een hoge dichtheid inventieve oplossingen met dubbel ruimtegebruik om ze ook toekomstbestendig te laten zijn.
3. Gezonde leefomgeving: Om een gezonde wijk te worden zal er in Entree duurzaam worden gebouwd. Dat geldt ook voor de inrichting van de buitenruimte, waarin groen een hoofdrol speelt, gelet wordt op de bodemkwaliteit en de biodiversiteit wordt gestimuleerd. Ook het stimuleren van beweging hoort daarbij en het faciliteren van ontmoeting tussen mensen, zowel door voorzieningen in de openbare ruimte als in gebouwen (zie ook ‘Actief’ en ‘Verbindend”- de doelstellingen zijn met elkaar verweven.)
4. Sociale cohesie: Met Entree wordt door flexibele ruimtelijke oplossingen, een slimme programmering en een hoogwaardige openbare ruimte ingespeeld op de condities om op vele manieren de sociale samenhang te stimuleren. Dit niet alleen binnen de wijk, maar ook tussen de omliggende wijken. Netwerk openbare ruimte t.b.v. ontmoeting, ruimte voor maatschappelijke voorzieningen
5. Stimuleren lokale economie: Naast de woningbouwopgave voor Entree is het stimuleren van de lokale economie en het creëren van extra arbeidsplaatsen een speerpunt. Dit

houdt in: lokale ondernemers voorzien van betaalbare werkruimte en maatschappelijke voorzieningen aantrekkelijke locaties aan te bieden. Door buurtinitiatieven te stimuleren door bijvoorbeeld tijdelijk gebruik van grond of ruimte in een gebouw mogelijk te maken wordt de lokale sociale structuur versterkt en bijgedragen aan de lokale economie en weerbaarheid van de samenleving. Dat vraagt dus niet enkel lokaal besteden, maar vooral lokaal kunnen ondernemen. Hiertoe behoren ook het ruimte geven aan buurtinitiatieven

Gebiedsgerichte integrale aanpak
De ambitie om van Entree een levendige stadswijk te maken waarin gezondheid, duurzame mobiliteit en toekomstbestendigheid belangrijke waarden zijn, kan alleen worden bereikt met een gebiedsgerichte integrale aanpak. Maar in een langdurige gebiedsontwikkeling van deze omvang is het ook van belang om duidelijkheid te bieden door een helder kader. Dit kader moet robuust zijn om de kwaliteit ook langjarig te borgen, maar voldoende flexibel om toekomstvast te zijn. De belangrijkste kaders (de minimale basis) zijn vastgeklikt door hier beleidsregels voor te formuleren. Deze vormen samen met de uitvoerig beschreven doelen, essenties en uitwerkingen in principes in de Ontwikkelvisie een solide basis. Tegelijkertijd blijft maatwerk mogelijk. Niet alles is in detail vastgelegd in de beleidsregels. Dit is een bewuste keuze en geeft flexibiliteit op verschillende thema’s die aankomende jaren nog volop in ontwikkeling zullen zijn (zoals duurzaamheid, maar ook de programmatische invulling van het gebied).

Ook is afwijking van de beleidsregels mogelijk. De kaders waarbinnen dit mogelijk is, zijn of al uitgewerkt in de Ontwikkelvisie of moeten – als dat niet zo is – per geval gemotiveerd worden. Uitgangspunt is en blijft dat afwijking uitsluitend mogelijk is als dit passend is bij de doelstelling van Entree zoals hiervoor beschreven.

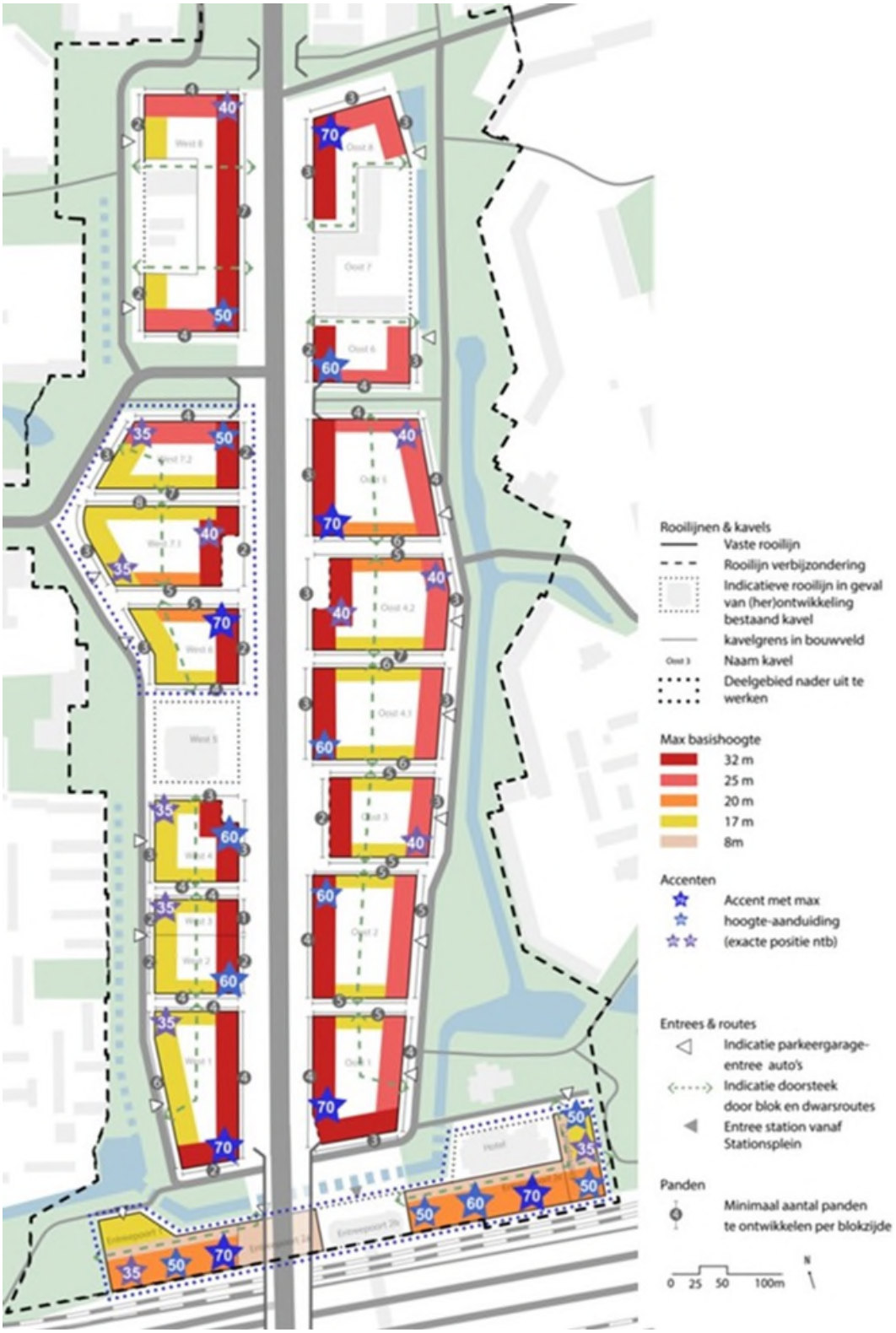
De Ontwikkelvisie stelt als doel het realiseren van een levendige, duurzame en gezonde stadswijk die kwaliteit en aantrekkelijkheid toevoegt aan Zoetermeer. De ambities van het Masterplan Entree zijn in de Ontwikkelvisie uitgewerkt en vertaald in concrete stedenbouwkundige en programmatische ontwikkelkaders en ontwerpprincipes en vormen een toetsingskader voor de uitwerking van toekomstige ontwikkelingen op bouwplan- en plotniveau. De Ontwikkelvisie gaat uit van de volgende hoofdprincipes:

- Entree is een belangrijke schakel voor de stad: als nieuwe toegangspoort tussen snelweg en station enerzijds en de binnenstad enerzijds anderzijds en tussen Meerzicht en Driemanspolder anderzijds.
- De gebiedsontwikkeling Entree is verdeeld in Entree Midden en Entreepoort, met elk een eigen ruimtelijk en programmatisch kaderen ontwikkeltraject. Entree Midden betreft het gebied tussen het station en de binnenstad en wordt opgebouwd uit stedelijke stadsblokken aan de oost- en westzijden gelegen langs de Afrikaweg. Entreepoort vormt de feitelijke entree van het gebied en zal in nauwe samenhang worden ontwikkeld met de vernieuwing van station Zoetermeer. Entreepoort voorziet in een levendig gebied als ontvangstruimte van de reiziger in Zoetermeer en kent een andere opzet en schaal dan de stedelijke blokken in Entree Midden.

- Het ruimtelijk concept van Entree is opgebouwd uit zeven essenties, die de structuurdragers van het plan zijn en als leidraad gelden bij de stapsgewijze ontwikkeling van de nieuwe wijk.
- De spelregelkaart voor Entree geeft een overzicht van de belangrijkste ontwerpprincipes op schaal van de wijk.
- Voor Entree geldt een ambitieus en duurzaam gebiedsgericht mobiliteitsbeleid waarbij verder dan bestaand beleid wordt geanticipeerd op de toekomstige mobiliteit in relatie tot de leefbaarheid van de wijk.
- De essentie van de openbare ruimte in Entree wordt gevormd door een robuust groen-blauw raamwerk in verbinding met omgeving en een levendige en verbindende stedelijke openbare ruimte met verblijf en ontmoeting altijd dichtbij.
- De programmering in Entree wordt een aantrekkelijke mix met een stedelijke allure van hoogwaardige, (betaalbare) woningen gecombineerd met aansluitende voorzieningen en bedrijfsmatig programma Het programma is adaptief en flexibel en wordt gefaseerd per plot gerealiseerd.
- Om de biodiversiteit te behouden en versterken in Zoetermeer wordt Entree natuurinclusief ontwikkelend met een inzet op het behoud en de versterking van natuur, het verbinden van groenblauwe structuren, habitatrealisatie, en het realiseren van voldoende ruimte voor natuur in het plangebied.
- Het gebied wordt klimaatadaptief ontwikkeld, wat betekent dat het droogtebestendig, hitte-proof en waterrobuust is, zodat het gebied zowel leefbaar als veilig blijft voor bewoners, ook tijdens extreme weersomstandigheden.
- De ontwikkeling van Entree heeft als doel een robuuste ecologische structuur te creëren die de biodiversiteit bevordert, natuur en stedelijkheid met elkaar verbindt en de ecologische hoofdstructuren van Zoetermeer versterkt.

Spelregelkaart

De spelregelkaart voor Entree geeft een overzicht van de belangrijkste ontwerpprincipes op schaal van de wijk. Hierin is het stedenbouwkundig concept voor Entree zichtbaar. Het biedt een ruimtelijk kader voor de ontwikkeling van de nieuwe wijk. Om de gewenste stedelijkheid met hoge kwaliteit en levendigheid te bieden is hiervoor een compact eigentijds stedenbouwkundig concept ontwikkeld. Het bestaat uit duidelijk herkenbare stadsblokken die afgewisseld of gecombineerd kunnen worden met bestaande, getransformeerde (kantoor-)panden. Elk stedelijk blok is op zo’n manier uitgewerkt dat het ruimtelijk en programmatisch aansluit op zijn omgeving, zoals het hoogteverschil dat ontstaat door de ligging tegen het bestaande dijklichaam van de Afrikaweg, maar ook de omliggende bebouwing. Elk blok is samengesteld uit panden variërend in breedte en hoogte, aflopend van de Afrikaweg naar de omliggende straten.



Figuur 2-3 Spelregelkaart Entree

2.2.2 Participatieproces

De wijze waarop de gemeente omgaat met participatie is geregeld in de ‘Kadernota Participatie’ en de ‘Participatieverordening’. De kadernota gaat in op de inhoud en het niveau van participatie en de verordening gaat in op de vereisten die gesteld worden aan participatie. Voor Entree is in het verleden al veel participatie uitgevoerd. In Q2 2024 was sprake van een aantal wijzigingen in de planvorming. Op 21 mei 2024 heeft het college van B&W drie procesvoorstellen goedgekeurd voor de participatie over deze wijzigingen. Het betreft de herprogrammering (nieuwe bandbreedten voor wonen en kantoren), het vervallen van de ventwegen in de openbare ruimte en de invulling van het nieuwe deelgebied Entree - West 8. In het najaar van 2024 is er op verschillende momenten en plekken geparticipeerd door verschillende doelgroepen. Het eindverslag van deze participatie is op 4 februari 2025 door het college vastgesteld, waarna de raad hierover is geïnformeerd. Dit verslag is als bijlage bij het ontwerp Omgevingsprogramma gevoegd.

2.2.3 Terinzagelegging NRD

Zoals in paragraaf 1.4 al is beschreven vormt de eerste stap in een mer-procedure het vaststellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. In de NRD is de insteek van het onderzoek in het MER beschreven, waaronder de aspecten waarop de ontwikkeling wordt beoordeeld. De NRD heeft ter inzage gelegen. Na de terinzagelegging zijn er aanpassingen gedaan aan het beoordelingskader (zie ook paragraaf 1.4).

2.3 Beleids- en wettelijk kader

Beleidskaders en wet- en regelgeving stellen randvoorwaarden aan de voorgenomen ontwikkeling. Onderstaande tabel beschrijft de belangrijkste aspecten en de randvoorwaarden van relevante beleidskaders waarin onderscheid is gemaakt tussen rijks, provinciaal en gemeentelijkniveau. In deel B van het MER wordt per thema ingegaan op specifieke beleidskaders en de betekenis ervan voor dit project.

Schaalniveau	Beleid	Relevantie voor het MER
Rijk	Omgevingswet en Omgevingsbesluit	Op 1 januari 2024 zijn de Omgevingswet en het bijbehorende Omgevingsbesluit in werking getreden. Deze nieuwe wet bundelt en vereenvoudigt de regels voor de fysieke leefomgeving. De regelgeving omtrent de milieueffectrapportage is opgenomen in afdeling 16.4 van de Omgevingswet en in hoofdstuk 11 en bijlage V bij het Omgevingsbesluit.
	Bestluit activiteiten leefomgeving (Bal)	Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. In het Bal zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het omgevingsplan of de Omgevingsverordening. Graven, saneren en

Schaalniveau	Beleid	Relevantie voor het MER
		toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten.
	Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied. Indien er geen afwijkende normen zijn vastgesteld zijn de waarden uit het Bkl van toepassing.
	Ladder voor duurzame verstedelijking	De Ladder voor Duurzame verstedelijking is opgenomen in het Bkl. Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. Gemeenten moeten plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken, motiveren volgens de Ladder.
Provinciaal/ Regionaal	Omgevingsvisie Zuid-Holland	De Omgevingsvisie van Zuid-Holland biedt een strategische blik op de lange(re) termijn voor de gehele fysieke leefomgeving en bevat de hoofdzaken van het te voeren integrale beleid van de provincie Zuid-Holland. Belangrijke ambities uit deze visie zijn: - Bereikbaar Zuid-Holland - Schone energie voor iedereen - Sterke steden en dorpen in Zuid-Holland - Gezond en veilig Zuid-Holland.
	Omgevingsverordening Zuid-Holland	In de omgevingsverordening zijn de regels over de fysieke leefomgeving van de provincie Zuid-Holland opgenomen. Er staat aangegeven wat en waar, wel en niet is toegestaan. Onderwerpen waar instructieregels voor omgevingsplannen over worden gesteld zijn bijvoorbeeld: wonen, stedelijke ontwikkeling, detailhandel en kantoren
	Omgevingsprogramma Zuid-Holland	In het omgevingsprogramma beschrijft de provincie Zuid-Holland hoe zij de doelen en ambities uit de omgevingsvisie tot uitvoering gaat brengen. Hiertoe heeft de provincie onder andere thematische programma's

Schaalniveau	Beleid	Relevantie voor het MER
		(bijvoorbeeld Verduurzaming gebouwde omgeving) en gebiedprogramma's (bijvoorbeeld Programma Landelijk Gebied) opgesteld. Ook zijn er bijna 150 provinciale maatregelen vastgesteld ten behoeve van de uitvoering van de programma's.
Gemeentelijk	Visie Zoetermeer 2040	De Visie Zoetermeer 2040 is een langetermijnvisie op de sociale, economische en ruimtelijke ontwikkeling van Zoetermeer. In de visie staat hoe Zoetermeer zich kan ontwikkelen en hoe er gebouwd kan blijven worden aan verbetering en ontwikkelkansen voor alle inwoners. In de visie staat de opgave centraal om tot een betere balans en tot een opwaartse beweging van de stad te komen, gericht op kansengelijkheid en leefbaarheid, op het verduurzamen van de stad en de vernieuwing van de economie.
	Strategische agenda 2040	De strategische agenda slaat de brug tussen deze lange termijn visie en de uitvoering. In de agenda staan de programma's opgenomen waaraan de komende jaren wordt gewerkt.
	Gemeentelijke hoogbouwvisie (2004)	In de Gemeentelijke hoogbouwvisie typeert de gemeente Zoetermeer zones waar ontwikkeling van hoogbouw in de toekomst mogelijk is. De hoogbouwvisie kan worden gezien als een uitwerking van het Masterplan 2025.
	Woonvisie Zoetermeer (2015)	De Woonvisie Zoetermeer uit 2015 is een actualisatie van de Woonvisie van 2009. De gemeente stelt in de Woonvisie zes ambities voor wonen: duurzaam bouwen en renoveren, betaalbare woningen voor iedereen aanbieden, extra jongerenwoningen toevoegen en woonruimte voor studenten, Zoetermeer levensloopbestendig maken, prettige en gewilde woonwijken in stand houden en realiseren en consumentgericht bouwen.
	Mobiliteitsvisie Zoetermeer 2030 (2017)	In de Mobiliteitsvisie Zoetermeer 2030 beschrijft de gemeente Zoetermeer hoe zij ook in de toekomst een aantrekkelijke, uitstekend bereikbare en verkeersveilige stad voor inwoners, werknemers en bezoekers wil blijven.

3 Wat te onderzoeken in dit MER

3.1 Inleiding

In dit MER worden de milieueffecten van de alternatieven vergeleken met de referentiesituatie. In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de referentiesituatie, het minimumalternatief, het maximumalternatief en de vier maatregelvarianten voor rijkswegen beschreven. De specifieke referentiesituatie per milieuaspect is beschreven in deel B van dit MER.

3.2 Referentiesituatie

In dit MER worden de milieueffecten van Entree vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie van het plangebied en de omgeving daarvan en de autonome ontwikkelingen. In 3.2.1. is een algemene omschrijving van de huidige situatie opgenomen, en in paragraaf 3.2.2. is een algemene beschrijving opgenomen van de autonome ontwikkelingen. In deel B van dit MER is per milieuthema een gedetailleerde beschrijving van de referentiesituatie opgenomen.

3.2.1 Huidige situatie

Entree is een gebied waarin zich gedateerde kantoorpanden bevinden, die voor een groot deel leeg staan of waar zich, al dan niet tijdelijk, andere functies in zijn gevestigd. Op een aantal plots is tijdelijke huisvesting voor jongeren, spoedzoekers en Oekraïners gerealiseerd. Verder bestaat Entree uit braakliggende terreinen die een onaantrekkelijk niemandsland vormen dat een barrière vormt tussen de omringende wijken en een goede verbinding tussen het Stadscentrum en station Zoetermeer in de weg staat.

Entree (zie Figuur 3-1) heeft een oppervlakte van ongeveer 56 hectare, waarvan ongeveer de helft bestaat uit onverhard oppervlak. De Afrikaweg heeft een lengte vanaf het Station Zoetermeer tot aan de Voorweg (de lengte van het middengebied) van 1,3 kilometer.

Figuur 3-1 Zicht op de Afrikaweg in de huidige situatie, van zuid naar noord

3.2.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen die in het plangebied van Entree en de omgeving daarvan plaats zullen vinden tot aan 2040, indien Entree niet wordt ontwikkeld. Het gaat daarbij om ontwikkelingen waarvoor al een (ontwerp) ruimtelijk plan is vastgesteld of waarvan een redelijke mate van zekerheid bestaat dat deze doorgang zullen vinden. Daarnaast zijn ook trends te zien als autonome ontwikkeling. Dit zijn (maatschappelijke) trends die niet worden veroorzaakt door Entree. Een voorbeeld daarvan is klimaatverandering: het wordt steeds natter, droger en heter.

In Tabel 4 zijn de ruimtelijke ontwikkelingen die worden beschouwd als autonome ontwikkelingen opgenomen. Per milieuthema kunnen daarnaast nog specifieke autonome ontwikkelingen bestaan, zoals bijvoorbeeld de toename van verkeer in de omgeving. Dergelijke autonome ontwikkelingen worden verder beschreven bij het betreffende thema in deel B.

Voor de indicatoren van verkeer en verkeersgerelateerde indicatoren zoals luchtkwaliteit, geluid en stikstofdepositie zijn in de autonome situatie van 2040 uitsluitend de groei in de rest van

Zoetermeer en de autonome ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld autobezit, huishoudensamenstelling, etc. tussen huidige situatie en 2040 meegenomen. De planologische ruimte die er binnen het plangebied is (vigerende ruimtelijke plannen maken veel meer kantoren mogelijk dan in huidige situatie aanwezig zijn) is daarin niet meegenomen.

Tabel 4 Ruimtelijke autonome ontwikkelingen

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
Centrum-gebied Palenstein	Diverse (woningbouw/voorzieningen) Herziening van het bestemmingsplan: toestaan van twee supermarkten in plaats van een, mogelijk maken van gestapelde woningen naast grondgebonden woningen en het wijzigen van de bouwperiode voor overgang van het oude naar het nieuwe winkelcentrum van een naar maximaal twee jaar. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	Gestapelde woningbouw en een supermarkt voorziening.	Partiële herziening Palenstein, Winkelcentrum Croesinckplein en omstreken (05-10-2015) onherroepelijk. Project in aanbouw.
Stadscentrum/Dorpsstraat	Dit plan maakt transformatie van leegstaande kantoorruimte op de verdiepingen van stadscentrum en transformatie van panden in de Dorpsstraat gelegen buiten het winkelconcentratiegebied mogelijk.	Circa 60 woningen	Bestemmingsplan Stadscentrum/Dorpsstraat onherroepelijk.
Nieuwe Dorp (Nutrihage)	Realisatie van circa 190 huur- en koopwoningen in verschillende woningbouwsegmenten.	Circa 190 woningen (96 rijwoningen, 24 twee onder een kapwoningen en 69 appartementen)	Bestemmingsplan Uitbreiding Dorp – Vastgesteld. Project is gerealiseerd.
Berkelseweg 13-15	De bouw van maximaal 75 woningen op het CRM terrein (huidige bestemming bedrijfsdoeleinden). In de strook aan de Berkelseweg worden maximaal 13 woningen mogelijk gemaakt, 2 bestaande bedrijfswoningen aan de Berkelseweg krijgen een woonbestemming. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	Maximaal 75 woningen	Bestemmingsplan Berkelseweg 13-15 CRM locatie onherroepelijk. Project is in aanbouw.

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
Zilversterlocatie	De sloop van de aanwezige bebouwing van de manege Zilverster (exclusief bedrijfswoning). En de realisatie van 18 woningen op deze locatie. Gelegen op circa 1,5 kilometer van het plangebied.	18 woningen	Bestemmingsplan Zilversterlocatie onherroepelijk
Voorweg Noord	Woningbouw. Herontwikkeling van betreffende gronden tot woongebied voor maximaal 27 woningen.	Maximaal 27 woningen	Bestemmingsplan Voorweg 2017 is onherroepelijk. Nog geen ontwikkelaar bekend.
ZoRo-busbaan	Infrastructuur Aanleg van een nieuwe vrij liggende busbaan ten zuiden van en parallel aan de spoorlijn en de A12. De busbaan bestaat uit twee rijstroken (1 per rijrichting) en heeft een lengte van circa 700 meter. Gelegen op circa 2,5 kilometer van het plangebied.	Vrij liggende busbaan (twee rijstroken en circa 700 meter)	Vastgesteld – Zoro busbaan omgevingsvergunning (14-02-2019).
Denemarkenlaan	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	300 woningen	Haalbaarheidsfase gestart. Opstellen stedenbouwkundige randvoorwaarden.
Cadenza 2 Italiëlaan	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	230 woningen	Vergund en in aanbouw.
Engelandlaan 140	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	85 woningen	Vergund en in aanbouw.
Luxemburglaan 2	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	134 woningen	Vergund en gerealiseerd.
Markt 10	Deelgebied in en rond het stadscentrum waarin woningbouw wordt mogelijk gemaakt.	200 woningen	Haalbaarheidsfase afgerond. Aanbesteding moet nog starten.
Locatie van Aalstlaan	Woningbouwontwikkeling	150 woningen	Aanbestedingsfase afgerond. Ontwikkelaar wordt gekozen.
Locatie Delftse Wallen	Woningbouwontwikkeling	15 woningen	Vergund en in aanbouw.
Locatie hoek Bijdorplaan/v Leeuwenhoeklaan	Woningbouwontwikkeling	88 woningen	Omgevingsvergunning aangevraagd.
Locatie Eleanor Rooseveltlaan 3-29	Woningbouwontwikkeling	354 woningen	Bestemmingsplan onherroepelijk. Omgevingsvergunning aangevraagd.

Naam/locatie	Specificatie	Scope	Status/bron
Locatie Meerzicht winkelcentrum	Uitbreiding supermarkt en optoppen met aantal woningen.	50-206 woningen	Haalbaarheidsfase
Locatie Oostergo	Sloop/nieuwbouw	46 woningen	Vergunning eind december 2023 aangevraagd, nog niet vergund.
Locatie Westergo	Sloop/nieuwbouw	28 woningen	Haalbaarheidsfase
Locatie Zalkerbos 1	Woningbouwontwikkeling	54 woningen	Vergunning verleend. Project in aanbouw
Locatie Vernedepark/ Paltelaan	Woningbouwontwikkeling en sportgebouw en onderwijsfunctie	Max. 600 woningen	Ontwerp- Omgevingsprograma ligt t/m maart 2025 ter inzage.
Locatie Dwarstocht	Woningbouwproject Happy Days	205 woningen	Project gerealiseerd eind 2024.

3.3 Alternatieven en varianten in dit MER

In dit MER worden twee alternatieven beoordeeld voor alle indicatoren uit het beoordelingskader (zie verder paragraaf 3.3.1). Daarnaast worden voor geluid maatregelvarianten onderzocht voor geluid van rijkswegen (zie paragraaf 3.3.2).

3.3.1 Alternatieven

In dit MER wordt voor alle indicatoren uit het beoordelingskader een effectbeoordeling uitgevoerd voor:

1. Het minimumalternatief
2. Het maximumalternatief

In Tabel 5 zijn voor het minimumalternatief en het maximumalternatief per programmaonderdeel de aantallen woningen opgenomen en de BVO's voor voorzieningen.

Tabel 5 Aantal woningen en bruto vloeroppervlak (BVO) aan woningen en voorzieningen voor beide alternatieven

	Minimumalternatief	Maximumalternatief
Wonen	6.250 woningen	7.250 woningen
Kantoorprogramma	40.000 m^2 bvo	50.000 m^2 bvo
Bedrijfsfuncties	20.000 m^2 bvo	40.000 m^2 bvo
Maatschappelijke voorzieningen	35.000 m^2 bvo	45.000 m^2 bvo

In het kader van dit MER wordt uitgegaan van een minimum- en maximumalternatief (zie paragraaf 3.2.2). Beide alternatieven zijn mogelijk binnen hetzelfde stedenbouwkundig model. De bouwvolumes van de alternatieven zijn hetzelfde, alleen de invulling in aantal BVO per functie verschilt. Het is dus niet zo dat minder programma per definitie tot lagere toren(s) of minder

gebouwen leidt. De uiteindelijke invulling die gerealiseerd wordt hangt af van diverse factoren zoals marktomstandigheden en fasering.

In essentie bestaat dit stedenbouwkundig model uit het kader dat op de spelregelkaart is opgenomen (zie Figuur 2-3). De uiteindelijke realisatie en invulling van het gebied moet tussen het minimum en maximum alternatief zitten. Het minimum- en het maximum alternatief zorgen voor inzicht in de milieueffecten van de gehele bandbreedte, waartussen de uiteindelijke invulling en verhouding van functies zal vallen. Door in het maximumalternatief de maximale benutting op elk programmaonderdeel wel als uitgangspunt te nemen voor de onderzoeken kan met zekerheid gezegd worden dat met dit alternatief voor elk programmaonderdeel ook het worst-case scenario is beoordeeld.

Afwijkend minimumalternatief thema verkeer
Het thema verkeer is een belangrijk thema voor de ontwikkeling van Entree. Effecten op de verkeersituatie en -doorstroming zijn daarom zorgvuldig onderzocht. In verschillende iteraties zijn ten behoeve van het raadsbesluit Herprogrammering (d.d. 8 juli 2024) aantallen woningen en aantallen vierkante meters aan voorzieningen doorgerekend met het verkeersmodel. Het ontwerpen van het wegprofiel en inrichting van de Afrikaweg verliep parallel hieraan. De resultaten van de iteraties met het verkeersmodel leverden beperkte verschillen op wat betreft verkeersgeneratie, zelfs te gering om op relevante onderdelen onderscheidend te zijn. Dit is de basis geweest voor de keuze om een afwijkend minimumalternatief te onderzoeken voor het thema verkeer.

Net als voor alle indicatoren in dit MER zijn voor verkeer twee alternatieven onderzocht. Dat zijn een realistische inschatting van de hoeveelheid te realiseren woningen (‘Plan Min 2040 alternatief’ genoemd) en het maximumalternatief zoals dat voor alle andere indicatoren is beoordeeld. Deze alternatieven zijn vervolgens doorgerekend in het model om te toetsen of het verkeersnetwerk en de nieuwe inrichting van de Afrikaweg het verkeer in voldoende mate afgewikkeld kan worden of dat knelpunten ontstaan. Voor verkeer wordt het realistische alternatief het ‘Plan Min 2040’ genoemd. Het maximumalternatief is onveranderd. Het Plan Min 2040 alternatief gaat uit van 6.749 woningen en voor het model omgerekend 4.569 arbeidsplaatsen.

Voor de onderzoeken die gebruik maken van verkeerscijfers (geluid, luchtkwaliteit, stikstofdepositie en trillingen) is gebruik gemaakt van GeoMilieu shapebestanden die uitgaan van het minimumalternatief en maximumalternatief.

3.3.2 Maatregelvarianten voor rijkswegen voor het thema geluid

Voor nieuwe ruimtelijke plannen moet voldaan worden aan de regels over geluid zoals opgenomen in de Omgevingswet en onderliggende besluiten. De ontwikkelingen dienen te voldoen aan de eisen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), de provinciale verordening en de aanvullende regels uit het (tijdelijk) omgevingsplan. Ter bescherming van nieuwe woningen en andere geluidgevoelige gebouwen is voor geluidsbronnen een standaardwaarde opgenomen. Wanneer nieuwe geluidgevoelige gebouwen binnen een geluidaandachtsgebied worden

gerealiseerd, een nieuwe weg wordt aangelegd, een bestaande weg wordt gereconstrueerd of wanneer er wijzigingen plaatsvinden aan een industrieterrein met een geluidproductieplafond (GPP), mag de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige gebouwen in beginsel niet meer bedragen dan de standaardwaarde. De standaardwaarde staat gelijk aan voldoende kwaliteit voor een gezonde leefomgeving. Zie het akoestisch rapport voor een toelichting op de eisen uit het Bkl en het gemeentelijk geluidsbeleid.

Uit het geluidonderzoek voor Entree blijkt dat de nieuwe woningen in het plangebied meer geluid ondervinden op de gevel dan het gebruikelijk wettelijk regime en het geluidsbeleid van de gemeente Zoetermeer toestaat. Onder die omstandigheden is het wel mogelijk om toch woningen te bouwen, op basis van een zwaarwegende belangenafweging en er een goede leefomgevingskwaliteit wordt gerealiseerd.

Om meer inzicht te krijgen zijn voor vier situaties (maatregelen) de effecten in beeld gebracht. De maatregelvarianten voor geluid van rijkswegen zijn:

1. Verlagen van de wettelijke rijsnelheid van de A12 naar 100 km/uur (24/7) en toepassen van tweelaags zoab-fijn;
2. Realiseren van een scherm langs de A12 met een hoogte van 9 meter boven kant verharding A12 (toerit blijft buiten het scherm);
3. Realiseren van een luifel langs/over de A12 met een hoogte van 12 meter boven. De top van de luifel bevindt zich boven de middenberm (toerit blijft buiten de luifel);
4. Realiseren van een tunnel voor de hoofdrijbanen (toe-en afritten blijven buiten de tunnel).

De effecten van de onderzochte maatregelvarianten voor het thema geluid worden beschreven in paragraaf 4.4.3.

4 Effectbeoordeling

4.1 Beoordelingskader milieuaspecten

In de navolgende tabel is voor de (milieu)thema's die worden onderzocht, aangegeven welke indicatoren gehanteerd zijn. Ook staat aangegeven op welke wijze de effecten in beeld worden gebracht: kwantitatief (berekeningen) of kwalitatief (expert judgement). In paragrafen 4.3 t/m 4.17 wordt per aspect uitgebreider ingegaan op het beoordelingskader.

Aspect	Indicator	Beoordeling
Verkeer en vervoer	Doorstroming wegvakken	Kwantitatief
	Doorstroming kruispunten	Kwantitatief
	Openbaar vervoer	Kwantitatief
	Langzaam verkeer	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Parkeren	Kwantitatief
Leefbaarheid/gezondheid	Waarde van geluid - Rijks- en gemeentewegen - Hoofd- en lokale spoorwegen - Bedrijvigheid	Kwantitatief
	Luchtkwaliteit	Kwantitatief
	Omgevingsveiligheid	Kwantitatief
	Trillingen	Kwantitatief
	Windklimaat	Kwantitatief
	Bezonning	Kwantitatief
	Gezondheidsbevordering	Kwalitatief
	Recreatieve betekenis	Kwalitatief
Bodem/ondergrond	Bodemopbouw	Kwalitatief
	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Ondergronds ruimtegebruik	Kwalitatief
Water	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Oppervlaktewaterkwantiteit	Kwantitatief
	Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief
Ruimtelijke kwaliteit	Stedelijk landschap	Kwalitatief
	Cultuurhistorie	Kwalitatief
	Archeologie	Kwalitatief
Natuur	Soortenbescherming	Kwalitatief
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	Kwantitatief
	(Kansen voor) verhoging van natuurwaarden	Kwalitatief
Duurzaamheid en energie	Thermische energie	Kwantitatief
	Energiebesparing	Kwantitatief
Klimaatadaptatie	Wateroverlast	Kwantitatief
	Hittestress	Kwalitatief
	Droogte	Kwalitatief

Aspect	Indicator	Beoordeling
	Overstroming	Kwalitatief

De effecten worden in het MER beoordeeld op basis van de vijfpuntschaal zoals opgenomen in Tabel 6. Per aspect wordt in het MER beschreven wat de klassegrenzen zijn, dus bijvoorbeeld wanneer een effect als zeer positief (++) wordt beoordeeld, of als positief (+). In MER deel B is een uitgebreider beoordelingskader per thema te vinden.

Tabel 6 Vijfpuntschaal voor de effectbeoordeling

Waardering	Omschrijving
+ +	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

4.2 Overzicht effecten

In onderstaande Tabel 7 is het overzicht opgenomen van alle effecten van de onderzochte alternatieven. In de volgende paragrafen (paragraaf 4.3 t/m 4.17) zijn de beoordelingen per alternatief per thema en indicator toegelicht.

Tabel 7 Beoordeling van de effecten van het minimum en maximumalternatief

Thema	Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Verkeer en vervoer	Doorstroming wegvakken	0			0	
	Doorstroming kruispunten	-	0		-	0
	Openbaar vervoer	+			+	
	Langzaam verkeer	+			+	
	Verkeersveiligheid	-	0		-	0
	Parkeren	-	0		-	0
Leefbaarheid/ gezondheid	Waarde van geluid[2]					
	- Waarde van geluid Rijks- en gemeentewegen	-	-/0		-	-/0

[2] In deze tabel is voor geluid de effectbeoordeling opgenomen zoals beschreven in de conclusie van de effectbeoordeling geluid (4.4.6). Meer informatie is te vinden in paragraaf 4.4.1.2.

Thema	Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie	Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
	- Waarde van geluid hoofd- en lokale spoorwegen	0		0	
	- Waarde van geluid bedrijvigheid	0		0	
	Luchtkwaliteit				
	- NO_2	- -	0	- -	0
	- PM_{10}	0		0	
	- $PM_{2,5}$	0		0	
	Omgevingsveiligheid				
	- Externe veiligheid: plaatsgebonden risico	0	0	0	0
	- Externe veiligheid: groepsrisico	0	0	0	0
	- Externe veiligheid: aandachtsgebieden	-	0	- -	-
	- Zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten	+		+	
	Trillingen	Nader onderzoek en aanbevelingen irt constructie gebouwen woonfunctie		Nader onderzoek en aanbevelingen irt constructie gebouwen woonfunctie	
	Windklimaat				
	- Windhinder	+	+	+	+
	- Windgevaar	-	0	-	0
	Bezonning				
	- Bezonning omgeving	-	0	-	0
	- Bezonning plan	+	++	+	++
	Gezondheidsbevordering				
	- Sociale veiligheid	++		++	
	- Gezondheid/ gezonde openbare ruimte	++		++	
	- Hinder tijdens de aanleg	-	-	-	-
	- Lichthinder	-	-	-	-
	Recreatieve betekenis	+		+	
Bodem en ondergrond	Bodemopbouw	0		0	
	Bodemkwaliteit	+		+	

Thema	Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
	Ondergronds ruimtegebruik	++			++	
Water	Waterkwaliteit	-/+	+		-/+	+
	Waterkwantiteit	-/0	+		-/0	+
Ruimtelijke kwaliteit	Stedelijk landschap					
	- Ruimtelijke structuur	++			++	
	- Ruimtelijk beeld	++			++	
	Cultuurhistorie					
	- Historische geografie (landschap)	0			0	
	- Historische (steden)bouwkunde	- -			- -	
	Archeologie	0			0	
Natuur	Soortenbescherming	- -	0		- -	0
	Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	- -	0		- -	0
	(Kansen voor) verhoging van natuurwaarden	+			+	
Duurzaamheid en energie	Thermische energie	++			++	
	Elektrische energie	-			-	
Klimaat-adaptatie	Wateroverlast	+	++		+	++
	Hittestress	0	+		0	+
	Droogte	0	+		0	+
	Overstroming	0	+		0	+

4.3 Verkeer en vervoer

In deze paragaaf worden doorstroming wegvakken, doorstroming kruispunten, kwaliteit openbaar vervoer, kwaliteit langzaam-verkeerverbindingen, verkeersveiligheid en kwaliteit parkeren beoordeeld.

4.3.1 Beoordelingskader

4.3.1.1 Uitgangspunten verkeer

Het onderzoek is grotendeels uitgevoerd met het verkeersmodel V-MRDH 3.0.2. Deze gaat uit van gemiddelde ochtend- en avondspitsen over de werkweek. In de praktijk (na corona), zijn met name in de ochtendspits grote fluctuaties tussen de dinsdag/donderdag en andere dagen in de week. Daarom is voor de ochtendspits voor het maximale alternatief een robuustheidstoets uitgevoerd, waarbij de verkeersintensiteit 12% hoger ligt op dinsdag/donderdag dan het gemiddelde (o.b.v. telling 2024). Voor de middagspits is dat o.b.v. de telling niet terug te vinden en is het gemiddelde uit het verkeersmodel gewoon aangehouden. Het macroscopische verkeersmodel V-MRDH laat slechts beperkte verschillen zien in de referentiesituatie 2040 en de 2 planalternatieven in 2040. Vandaar dat in analyses met microscopische modellen alleen een vergelijking is gemaakt tussen de referentiesituatie en het maximale planalternatief gekeken, tenzij er een duidelijk onderscheid is tussen het Plan Min alternatief en Maximum alternatief.

In het verkeersonderzoek van Goudappel d.d. 28 oktober 2024 is het verkeersmodel V-MRDH model 3.0.2. gebruikt. De ritgeneratie in een verkeersmodel wordt bepaald door aantallen arbeidsplaatsen en inwoners. Deze worden met behulp van omrekenfactoren afgeleid van het aantallen woningen en m2 aan voorzieningen zoals in het raadsbesluit Herprogrammering Entree woningaantallen en m2 bvo niet-wonen zijn aangegeven). De omrekenfactor is afhankelijk van het gemiddeld aantal bewoners per woning en afhankelijk van type functie.

Voor woningen is hierbij uitgegaan van een omrekenfactor van gemiddeld 1,8 inwoners per woning. Voor arbeidsplaatsen zie onderstaande. Voor middelbare scholen wordt rekening gehouden met meer fietsverplaatsingen.

Omrekenfactoren V-MRDH 3.0	arbpl 1 m2 BVO	arbpl 100 m2 BVO
Detail	0,0125	1,25
Rest/kantoor	0,05	5
Supermarkt (detail)	0,015	1,5

4.3.1.2 Beoordelingskaders verkeer en vervoer

Voor beide alternatieven wordt het verkeer op diverse aspecten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (2040). Hierbij is gekeken naar doorstroming van wegvakken en kruispunten, kwaliteit openbaar vervoer, kwaliteit langzaam-verkeerverbindingen, verkeersveiligheid en parkeren. Tabel 8 geeft hiervan een samenvatting en de meeteenheid waarin dit is uitgevoerd.

Onder de tabel volgt per aspect een toelichting op het beoordelingskader en gehanteerde methode en meeteenheden.

Tabel 8 Beoordelingsaspecten Verkeer

Aspect	Beoordeling	Meeteenheid
Doorstroming wegvakken	Kwantitatief	• I/C-verhouding op de A12 • I/C-verhouding op de hoofdstructuur Zoetermeer • I/C-verhouding op Entree • I/C-verhouding op omliggende wijken

Doorstroming kruispunten	Kwantitatief	• Voertuigverliesuren netwerk (alle kruispunten samen)
		• Cyclustijd en wachtrijlengte bij
		  o de aansluiting A12 – Afrikaweg
		  o verkeersregelinstallaties op de Afrikaweg
		• Verliestijd en wachtrijen rotonde Bredewater - Meerzichtlaan

Kwaliteit openbaar vervoer	Kwalitatief Kwantitatief	• Halteafstanden in relatie met loopafstanden en hoogwaardigheid van het openbaar vervoer • Aantal reizigers
Kwaliteit langzaam verkeer verbindingen	Kwalitatief	• Maaswijdte van oost-west verbindingen in relatie met barrierewerking Afrikaweg • Barrierewerking noord-zuid over de A12
Kwaliteit verkeersveiligheid	Kwalitatief	• Snelheid autoverkeer in relatie met de oversteekbaarheid
Kwaliteit parkeren	Kwalitatief Kwantitatief	• Parkeren in relatie met de bebouwing • Benodigd aantal fiets- en autoparkeerplaatsen

Doorstroming wegvakken

In deze analyse wordt (kwantitatief) gekeken naar de intensiteit/capaciteitsverhouding (I/C-verhouding) in de spitsen van de wegvakken binnen Entree (plangebied) alsmede van een aantal andere wegen in Zoetermeer (samen het studiegebied). De beschouwde wegvakken zijn opgenomen in Bijlage 3. De verkeersprognoses voor het wegverkeer zijn berekend met het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH 3.0.2[3]).

Tabel 9 geeft een overzicht van de verschillende klasses die worden gehanteerd bij de beoordeling. Wanneer de I/C-verhouding van het desbetreffende wegvak onder de 0,7 ligt wordt de doorstroming geclassificeerd als ‘licht’, wat inhoudt dat het verkeer goed kan doorstromen en geen hinder ervaart. Na mate de I/C-verhouding toeneemt verslechtert de doorstroming op het desbetreffende wegvak.

[3] Voor meer achtergronden zie V-MRDH 3.0.2 .

Een I/C-verhouding boven de 1,0 wordt geclassificeerd als ‘extreem’, wat inhoudt dat er zware congestie met extreme hinder en mogelijk bredere effecten op het verkeersnetwerk zijn. De beoordeling wordt uitgevoerd voor zowel de ochtend- als avondspits.

Tabel 9 Klasse-indeling kwaliteit doorstroming op wegvakken

I/C-verhouding	Klasse	Karakterisering doorstroming
< 0,7	Licht	Goed, geen hinder
0,7 - 0,8	zwaar	Onrustige verkeerssituatie, mogelijk lichte hinder door lagere snelheden
0,8 - 0,9	overbelast	Structureel lagere snelheden, kans op congestie met hinder
0,9 – 1,0	zwaar overbelast	Structurele congestie met mogelijk zware hinder
> 1,0	extreem	Zware congestie met extreme hinder en mogelijk brede effecten op het netwerk

Bij de beoordeling van het Plan Min alternatief en het aximum alternatief wordt weergegeven in welke mate de doorstroming in beide plansituaties verbetert, gelijk blijft of verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt weergegeven door middel van het beoordelingskader welke is weergegeven in Tabel 10. Wanneer de doorstroming op een wegvak in een plansituatie een klasse verbetert of verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie, wordt dit aangegeven met een + of – bij een stijging/ daling van één klasse, en met een ++ of -- bij een stijging/ daling van twee klasses of meer. Wanneer de klasse in een plansituatie gelijk blijft aan de referentiesituatie wordt dit aangegeven met een 0.

Tabel 10 Beoordelingskader doorstroming wegvakken

Beoordeling	Verandering
++	Twee of meer klasses beter
+	Één klasse beter
0	Geen verandering van klasse
-	Één klasse slechter
- -	Twee of meer klasses slechter

Doorstroming kruispunten

Voertuigverliesuren netwerk

De beoordeling wordt zowel kwantitatief als kwalitatief gedaan. Kwantitatief wordt er per plansituatie gekeken naar de som van de voertuigverliesuren (VVU) ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is een maat voor de kwaliteit van de doorstroming in het netwerk als geheel. Daarbij is de VVU het totaal aantal uren reistijdverlies (in vergelijking met ongestoorde afwikkeling) van alle voertuigen binnen het studiegebied samen als gevolg van beperkingen in de kruispuntencapaciteit. 1 VVU betekent dat op een bepaald traject één voertuig één uur vertraging heeft gehad. Of equivalent (en waarschijnlijker), 60 voertuigen met ieder 1 minuut vertraging. De

beoordeling wordt bepaald door de verandering ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 11 toont het beoordelingskader.

Wanneer het verschil in aantal VVU in heel Entree (zowel positief als negatief) tussen de plansituatie en de referentiesituatie kleiner is dan 10% wordt deze beoordeeld als 'neutraal'. Bedraagt het verschil tussen de 10% en 20% dan wordt deze beoordeeld als 'positief/negatief'. Wanneer het verschil tussen het plansituatie en de referentiesituatie groter is dan 20% wordt de beoordeling 'positief/negatief'.

Tabel 11 Beoordelingskader voertuigverliesuren doorstroming kruispunten

Beoordeling	Verandering
++	Afname groter dan 20%
+	Afname tussen de 10 en 20%
0	Toe-/afname kleiner dan 10%
-	Toename tussen de 10 en 20%
- -	Toename groter dan 20%

<u>Doorstroming kruispunten</u>

De kruispunten worden op zichzelf niet beoordeeld op basis van de VVU, maar op basis van de wachtrijen voor de verkeerslichten, verlies- en cyclustijden die ontstaan op de verschillende aansluitingen doordat het verkeer moet wachten om door te mogen rijden. Dit wordt kwalitatief gedaan: gekeken wordt of de wachtrijlengte van voertuigen niet langer is dan de beschikbare opstellengte waardoor (ernstige) doorstromingsproblemen zouden ontstaan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het onderliggend wegennet (OWN) en het hoofdwegennet (HWN). In de context van deze beoordeling bestaat het HWN uit de snelweg A12. Een positief danwel negatief effect op de A12 wordt zwaarder beoordeeld, omdat de verkeersstromen daar zeer groot zijn, en de ervaren hinder dus veel groter is, dan wanneer de effecten tot het OWN beperkt zouden blijven. Voor het OWN is verder onderscheid gemaakt tussen de Afrikaweg die is geregeld met verkeerslichten en de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater. Voor verkeerslichten wordt met andere eenheden gewerkt dan bij kruispunten en rotondes waar geen verkeerlichten staan. Wanneer de doorstroming in de referentiesituatie problematisch is, dus langer is dan de beschikbare opstelruimte (en de bovenstroomse aansluitingen / verkeersstromen hindert) en past binnen de cyclus- en verliestijden, maar in een plansituatie niet meer, dan leidt dit tot een positieve (+) beoordeling. Vice versa leidt dit tot een negatieve (-) beoordeling. Wanneer de wachtrijlengte in de plansituatie niet significant verandert ten opzichte van de referentiesituatie wordt deze beoordeeld als neutraal (0). Tabel 12 toont de beoordeling hiervan.

Tabel 12 Beoordelingskader wachtrijlengte kruispunten

Beoordeling	Verandering
++	Doorstroming in referentiesituatie problematisch op HWN, in plansituatie niet.
+	Doorstroming in referentiesituatie problematisch op OWN, in plansituatie niet.
0	Doorstroming in plansituatie is niet significant veranderd ten opzichte van referentiesituatie.
-	Doorstroming in referentiesituatie niet problematisch op OWN, in plansituatie wel.

- -	Doorstroming in referentiesituatie niet problematisch op HWN, in plansituatie wel.

Kwaliteit openbaar vervoer

De kwaliteit van het openbaar vervoer wordt beoordeeld op basis van de afstand tot OV-haltes in relatie tot de hoogwaardigheid van het openbaar vervoer, de frequentie van het openbaar vervoer en de snelheid van het openbaar vervoer. Deze aspecten worden kwalitatief beoordeeld. Daarnaast wordt kwantitatief beoordeeld of dit effect heeft op het aantal reizigers. Hierbij wordt gekeken naar de toename van het gebruik van het openbaar vervoer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Tabel 13 toont de beoordelingscriteria voor dit en de volgende aspecten. Een sterk positief / negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie wordt aangegeven met een ++ of --. Een kleine positief / negatief effect wordt aangegeven met een + of -. Wanneer de beoordeling in de plansituatie gelijk blijft aan de referentiesituatie wordt dit aangegeven met een 0. De uitkomst van deze analyse zal voor beide plansituaties hetzelfde zijn aangezien de aanpassingen aan het OV-netwerk in beide plansituaties hetzelfde zijn.

Tabel 13 Beoordelingskader kwaliteit openbaar vervoer

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

Kwaliteit langzaam-verkeerverbindingen

Bij de kwaliteit van de verbindingen voor langzaam verkeer wordt vooral gekeken naar de barrièrewerking van hoofdinfrastructuur voor fietsers- en voetgangers. Dit wordt kwalitatief beschouwd. Bij het bepalen van de barrièrewerking wordt de maaswijdte tussen de oost-westverbindingen voor langzaam verkeer naar beide zijden van de Afrikaweg beschouwd. Voor de noord-zuid verbindingen is dat de oversteekbaarheid van de A12. De uitkomst van deze analyse zal net als voor de kwaliteit van het openbaar vervoer voor beide plansituaties hetzelfde aangezien de aanpassingen aan het netwerk in beide plansituaties hetzelfde zijn. Tabel 14 toont ook voor dit aspect de beoordelingscriteria.

Tabel 14 Beoordelingskader langzaam-verkeerverbindingen

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

Kwaliteit verkeersveiligheid

De kwaliteit van de verkeersveiligheid wordt bepaald aan de hand van de snelheid autoverkeer in relatie met de oversteekbaarheid met langzaam verkeer. De kwaliteit van de verkeersveiligheid wordt op kwalitatieve wijze beoordeeld, waarbij wordt gekeken naar de vormgeving van de weginfrastructuur en de genomen veiligheidsmaatregelen ten opzichte van de referentiesituatie. Ook voor deze analyse zullen de uitkomsten voor beide plansituaties hetzelfde zijn aangezien de aanpassingen aan het netwerk in beide plansituaties hetzelfde zijn. Tabel 15 toont ook voor dit aspect de beoordelingscriteria.

Tabel 15 Beoordelingskader kwaliteit verkeersveiligheid

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

Kwaliteit parkeren

Bij de beoordeling op dit aspect wordt (kwalitatief) gekeken naar de verandering van omvang, bereikbaarheid en het functioneren van de parkeervoorzieningen in het plangebied. Hierbij wordt zowel naar parkeervoorzieningen voor het auto- als fietsverkeer gekeken. Begrippen als ‘parkeernormen’, ‘parkeren op eigen terrein’ en ‘gereguleerd parkeren’ spelen hierbij een rol. De beoordeling vindt kwantitatief plaats voor de omvang van het parkeren. Het is daarbij van belang dat de parkeervoorzieningen bijdragen aan een goede ruimtelijke kwaliteit van het plangebied en de directe omgeving.

Binnen de planstudies wordt kwalitatief gekeken of parkeren ruimtelijke inpasbaar is. Tabel 16 toont de beoordelingscriteria voor het parkeren. Een zeer positief/ negatief effect op de omvang, bereikbaarheid en het functioneren van parkeervoorziening ten opzichte van de referentiesituatie wordt aangegeven met een ++ of --. Een beperkt positief/ negatief effect wordt aangegeven met een + of -. Wanneer de beoordeling in de plansituatie gelijk of zeer klein zijn ten opzichte van de referentiesituatie wordt dit aangegeven met een 0.

Tabel 16 Beoordelingskader parkeren

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer positieve effect (grootschalig/omvangrijk) op de omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening
+	Beperkte positieve effect (lokaal/weinig omvangrijk) op de omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening
0	Geen of zeer lokale/minimale effect op de omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening
-	Beperkte negatieve effect (lokaal/weinig omvangrijk) op de omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening

- -	Zeer negatieve effect (grootschalig/omvangrijk) op de omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening

4.3.2 Referentiesituatie

Huidige situatie
De Afrikaweg is een belangrijke verkeersader in Zoetermeer en verbindt de stad met de A12 richting Den Haag. Dagelijks rijden er ongeveer 37.000 voertuigen, met drukte in de ochtendspits vooral op dinsdagen en donderdagen. De weg heeft drie rijstroken en een busstrook richting het zuiden, en twee rijstroken en een busstrook richting het noorden. De maximumsnelheid is grotendeels 70 km/u. Parallelwegen Boerhaavelaan en Bredewater bedienen de omliggende wijken met een maximumsnelheid van 50 km/u.

Problemen in de doorstroming op de Afrikaweg ontstaan alleen door filevorming op de A12 richting Den Haag. Rijkswaterstaat beheert de doseerlichten bij de oprit op de A12 om het verkeer op de rijksweg te reguleren. Bij grote drukte kan hierdoor het verkeer op het Zoetermeerse wegennet terugslaan. Op de kruisingen met de Meerzichtlaan en Van Leeuwenhoeklaan zijn verkeersregelinstallaties aanwezig en krijgt de bus hoge prioriteit in de verkeersregeling. De wijken Driemanspolder en Meerzicht worden deels ontsloten op de Afrikaweg via de Van Leeuwenhoeklaan respectievelijk de Meerzichtlaan. Verder zien we dat er capaciteitsproblemen zijn bij de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater door veel autoverkeer in combinatie van voorrang voor kruisend fietsverkeer.

Op OV-gebied zijn er twee knooppunten: station Zoetermeer in het zuiden en busstation Centrum-West in het noorden. Bussen en RandstadRail bedienen de Afrikaweg goed, met hoge waardering van reizigers. Er zijn twee bushaltes op de Afrikaweg, bij Fonteinbos en Meerzichtlaan. Fietsers en voetgangers maken gebruik van de Boerhaavelaan en Bredewater, met drie onderdoorgangen voor het kruisen van de Afrikaweg.

Tussen 2019 en 2024 zijn er in het gebied 100 ongevallen geregistreerd, waarvan 40 met letsel. De meeste ongevallen vonden plaats bij de kruising Afrikaweg - Meerzichtlaan en de rotonde Meerzichtlaan - Bredewater.

Parkeren gebeurt grotendeels op terreinen buiten de hoofdinfrastructuur, zonder regulering.

Smart mobility staat momenteel nog in de kinderschoenen, maar kan in de nabije toekomst een sterke ontwikkeling doormaken. De effecten van deze ontwikkelingen zijn nog lastig in te schatten. Ze zullen een positief effect hebben op de mobiliteit, maar de grootte van dit effect is nog niet te voorspellen en zijn in de effectbeoordeling dan ook niet verder uitgewerkt.

Referentiesituatie 2040

In de referentiesituatie 2040 is de nieuwe planologische invulling van het plangebied buiten beschouwing gelaten. Wel is het huidige gebruik (met name kantoren) anno nu wel in de referentie opgenomen als onderdeel van de huidige situatie. In de autonome situatie 2040 is uitsluitend de groei in de rest van Zoetermeer en de autonome ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld autobezit, huishoudensamenstelling etc. De planologische ruimte binnen het plangebied is niet meegenomen.

In de autonome ontwikkeling Entree tot 2040 zijn geen grootschalige verkeerskundige ingrepen voorzien in Zoetermeer en omgeving. In de referentiesituatie is het OV-netwerk (bus/randstadrail/trein frequenties) gelijk aan de dienstregeling 2025. Wel is al rekening gehouden met een doorgetrokken OV-lijn 400/401 vanaf Leiden naar Lansingerland-Zoetermeer over de Afrikaweg. Ook zijn er geen wijzigingen voorzien in het netwerk voor langzaam verkeer. Het parkeren in zowel Entree als in de rest van Zoetermeer wordt conform het vastgestelde parkeerbeleid toegepast. De Afrikaweg kent een snelheidsregime van 70 km/u.

In de referentiesituatie neemt de hoeveelheid verkeer in Zoetermeer toe met ongeveer 12%. Voor fiets is dat 7%, OV 23% en auto 14%. Ten aanzien van de beperkte (kantoor)functies die in de huidige en autonome situatie nog in Entree zitten, neemt het aantal verplaatsingen licht af van 4.900 verplaatsingen in 2020 naar 4.300 verplaatsingen in autonome situatie 2040. Dit komt door meer thuiswerken. De totale verkeersgeneratie van Entree is in de referentie- en autonome situatie een kleine 1% van alle verplaatsingen van Zoetermeer.

Op de meeste wegvakken voor autoverkeer een stijging van 10-15% plaatsvindt van de hoeveelheid verkeer. Op de Afrikaweg ligt dit tussen de 5-10%. In absolute zin is de grootste toename zichtbaar op de Afrikaweg, waar het aantal motorvoertuigen per etmaal stijgt met ongeveer 3.800 op het zuidelijke deel (+9%). Het bestaande knelpunt in de doorstroming door filevorming op de A12 zal in de referentiesituatie nog altijd bestaand zijn. Door de hogere intensiteiten in de referentiesituatie zal de kans dat dit effect optreedt zelfs groter zijn. Het fietsgebruik blijft in de referentiesituatie 2040 ongeveer gelijk aan de huidige situatie op de fietspaden in Entree. Het gebruik van de bus op de Afrikaweg neemt iets toe.

4.3.3 Effectbeoordeling

4.3.3.1 Doorstroming wegvakken

I/C-verhouding op de A12

Bijlage 3 en 4 van het verkeersrapport (Bijlage 3 bij voorliggend MER) geven de resultaten weer uit de analyse naar de doorstroming op de wegen in het studiegebied. Wat opvalt is dat er geen grote verschillen zitten tussen de referentiesituatie en de twee alternatieven.

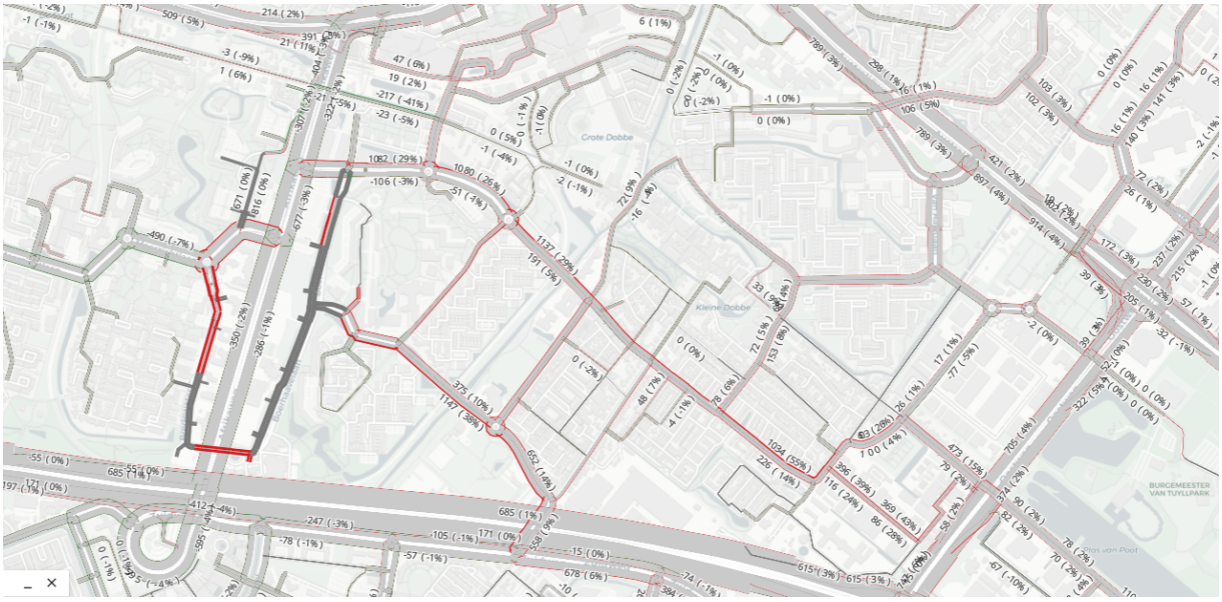
De A12 (west) kent in de huidige situatie al een zware belasting, zowel in de ochtend- als in de avondspits. In 2040 neemt deze overbelasting nog verder toe met een I/C-verhouding >1,0 in de ochtendspits en in de avondspits. Het grote bouwvolume tussen 2020 en 2040 in de hele regio is hiervoor een belangrijke oorzaak. Als gevolg van Entree wordt de doorstromingsklasse in de avondspits richting Den Haag negatiever. Op alle andere delen van de A12 blijft dit gelijk in de

avondspits. In de ochtendspits is er geen verschil in doorstromingsklasse met de ontwikkeling van Entree. Daarom worden beide alternatieven voor de ochtendspits als neutraal (0, geen verandering van klasse I/C-verhouding) beoordeeld. Voor de avondspits is de beoordeling negatief (-, verslechtering met één klasse).

I/C-verhouding op de hoofdwegenstructuur
De planeffecten van Entree op de omliggende rijks- en provinciale wegen is nihil, met uitzondering van de N206 (+3%). Op de Leidschendamseweg is aanvullend een toename van circa 7% planeffect waar te nemen. Dat juist deze twee wegen drukker worden is te verklaren omdat verkeer vanuit Entree en Meerzicht een alternatief gaat zoeken voor de overbelaste A12, in combinatie met een lagere snelheid op de Afrikaweg.
In het plangebied Entree ligt de I/C-verhouding van alle wegen in de referentiesituatie en beide plansituaties onder de 0,7, waarmee deze wegen een goede doorstroming zonder hinder kennen op de wegvakken. Ook op de hoofdwegenstructuur van de Zoetermeer en de aansluitende provinciale wegen blijft in het maximum alternatief de I/C-verhouding onder de 0,7. Het extra verkeersaanbod zorgt echter niet voor verandering in doorstromingsklasse. Daarom worden beide alternatieven als neutraal (0, geen verandering van klasse I/C-verhouding) beoordeeld.

I/C-verhouding wegenstructuur Entree
De effecten op de I/C-verhouding op de wegen in Entree zijn zowel in de referentiesituatie als in 2040 en in de beide plansituaties in 2040 kleiner dan 0,7. Daarmee is de doorstroming voor alle situaties goed te noemen. En is er geen onderscheidend vermogen. Daarom worden beide alternatieven als neutraal (0, geen verandering van klasse I/C-verhouding) beoordeeld.

I/C-verhouding op omliggende wijken
Alhoewel de I/C-verhoudingen op de wegvakken in de naast gelegen wijken in de plansituaties onder de 0,7 blijven, stijgt de intensiteit met name richting Dorp (Van Stolberglaan, Paltelaan, Oranjelaan Karel Doormanlaan) fors in beide plansituaties wat consequenties kan hebben voor de oversteekbaarheid op deze wegen en leiden tot milieuhinder. Doordat het minder aantrekkelijk is om over de Afrikaweg te rijden (door verlaging van de snelheid naar 50 km/u en het toevoegen van meer oversteekplaatsen) zal autoverkeer vanaf bouwblokken oostelijk van de Afrikaweg “binnendoor” naar de snelweg aansluiting bij de Oostweg rijden en niet meer via de Afrikaweg-Zuidweg. Alhoewel de verkeersdruk in omliggende, met name in het Dorp toeneemt, blijft de I/C-verhouding wel onder de 0,7 en zijn effecten tussen beide plansituaties verkeerskundig vergelijkbaar neutraal. Daarom worden beide alternatieven als neutraal (0, geen verandering van klasse I/C-verhouding) beoordeeld.



Figuur 4-1 Toename autoverkeer in omliggende wijken

Tabel 17 Beoordeling verschillende indicatoren doorstroming wegvakken

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
IC-verhouding A12	0	-	0	-
I/C-verhouding Hoofdwegenstructuur	0	0	0	0
I/C-verhouding Entree	0	0	0	0
Effect omliggende wijken	0/-	0/-	0/-	0/-

Samengevat betekent dit voor de indicator doorstroming wegvakken het volgende:

Tabel 18 Totaal beoordeling indicatoren doorstroming wegvakken

Indicator	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming wegvakken	0	0	0	0

4.3.3.2 Doorstroming kruispunten

Voertuigverliesuren (VVU)

Van alle afslagbewegingen in het VISSIM-netwerk zijn gemiddelde verliestijden bepaald in de twee-uurs ochtend- en avondspitssimulaties. De VVU's zijn het product van de gemiddelde verliestijden per traject (in seconden)en het aantal voertuigen dat dit traject heeft gereden, gedeeld door 3600 seconden. De sommatie van de VVU van alle trajecten geeft het totaal aantal VVU in het gehele netwerk gedurende de 2-uurs spitsperiodes. In de resultaten wordt onderscheid gemaakt in motorvoertuigen (personen- en vrachtauto's), bussen, fietsers en voetgangers.

Tabel 19 toont de beoordeling voor de VVU van de spitsen voor de plansituaties ten opzichte van referentiesituatie. In ochtendspits neemt het aantal VVU in de tussen de 10% en 20% toe en wordt als 'slecht' beoordeeld (-). In de avondspits is de VVU toename met 38% zo hoog dat deze als 'zeer slecht' (- -) beoordeeld wordt.

Tabel 19 Beoordeling indicator doorstroming kruispunten op netwerkniveau (VVU)

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Voertuigverliesuren	-	- -	-	- -

Doorstroming Aansluiting A12

Voor de aansluiting A12 met de Afrikaweg is gekeken naar de cyclustijd en wachtrijlengtes als maat voor de doorstroming.

	Cyclustijd (sec)	Verliestijd (sec)	Maatgevende SG	Conflictbelasting
Referentie 2040				
Ochtendspits	104	35,8	[006–011–009]	0,674
Avondspits	162	44,1	[006–011–009]	0,851
Plan Max 2040				
Ochtendspits	99	33,9	[006–011–009]	0,665
Avondspits	95	34,4	[009–011–006]	0,824

Figuur 4-2 Beoordeling werking verkeersregelinstallatie

De cyclustijden zijn in de referentiesituatie in de avondspits 162 seconden en daarmee niet meer regelbaar. Doordat de verkeersintensiteit in de spitsen door Entree op de aansluiting wat lager wordt (door lagere snelheid Afrikaweg en meer oponthoud door de oversteken ontstaat deels rerouting) is in de beide plansituaties de aansluiting nog wel regelbaar. Verder blijkt uit de berekeningen dat de beschikbare opstelcapaciteit in alle gevallen voldoende is. Beide plansituaties laten zien dat in de avondspits het verkeer weer kan doorstromen ten opzichte van de referentiesituatie en is het effect positief (+). Voor de ochtendspits ís er geen significant verschil en is het effect neutraal (0).

Tabel 20 Beoordeling doorstroming aansluiting A12

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming aansluiting A12	0	+	0	+

Doorstroming rotonde Meerzichtlaan - Bredewater

Voor de doorstroming van de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater zijn de verliestijden en wachtrijen als grootheid gebruikt. In de referentiesituatie heeft de rotonde weinig verliestijden[4].

[4] Verliestijd is de extra tijd die een weggebruiker heeft ten opzichte van een situatie zonder congestie

De rotonde Meerzichtlaan – Bredewater laat gemiddeld gezien in de ochtend- en avondspits acceptabele wachtrijen zien in het maximum alternatief. In de ochtendspits ontstaat echter op drukke dagen (zoals dinsdag en donderdagochtend), op de Bredewater en Meerzichtlaan-West extra lange wachtrijen tot circa 250 meter. De verliestijden op de Bredewater worden dan te hoog. De 95-percentiel verliestijden nemen toe tot meer dan 200 seconden (3,5 tot 4 minuten). Op de westtak van de Meerzichtlaan is dit meer dan 100 seconden, oftewel bijna 2 minuten. Hier is sprake van een zeer slechte afwikkeling. Lange verliestijden zorgen voor veiligheidsrisico's, omdat bij lange wachten weggebruikers risico's gaan nemen om in te voegen.

In de middagspits zijn er met een gemiddelde verliestijd van 15 tot 20 seconden geen grote afwikkelingsproblemen en zijn de wachtrijen beperkt tot ongeveer 100 meter op de Bredewater en Meerzichtlaan-West. Op de Meerzichtlaan kan de wachtrij oplopen tot 200 meter, maar slaat niet terug tot de Afrikaweg.

De doorstroming van de rotonde is daardoor in de ochtendspits als zeer negatief beoordeeld. In de avondspits is dit neutraal beoordeeld.

Tabel 21 Beoordeling doorstroming rotonde Bredewater

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming rotonde Bredewater	- -	0	- -	0

Doorstroming Afrikaweg

De Afrikaweg kent in het plangebied in de referentiesituatie twee verkeersregelinstallaties: met de Meerzichtlaan en een gecoördineerde regeling met de van Leeuwenhoeklaan- Boerhaavelaan. De doorstroming in de ochtend- en avondspits is voldoende (Figuur 4-3). Deze conclusie wordt ondersteund door de huidige situatie en de rapportage "Hoofdwegenstudie 2030 Zoetermeer" van RHDHV (januari 2023), waarin geen substantiële doorstroming knelpunten zijn gesignaleerd door deze kruispunten.

Figuur 4-3 Bezettingsgraad (doorstroming kruispunten Afrikaweg)
Bron V-MRDH model 3.0.2

Het V-MRDH-model laat ook voor het maximum alternatief voldoende doorstroming zien voor de ochtend- en avondspits. Dit wordt ook ondersteund door de VISSIM-studie voor het maximum alternatief, waarin de wachtrijen niet terug slaan naar andere kruispunten en de cyclustijden voor de regelingen circa 80 tot 90 seconden bedragen (zie bijlage 6 van Bijlage 3 bij voorliggende MER). Er zijn dan ook geen doorstromingsproblemen op de Afrikaweg te verwachten. Geconcludeerd kan worden dat het effect van de doorstroming door de plansituaties neutraal (0) scoort voor de Afrikaweg.

Tabel 22 Beoordeling doorstroming Afrikaweg

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming Afrikaweg	0	0	0	0

Deelconclusie doorstroming kruispunten

De doorstroming van de individuele kruispunten laten zien dat door de plansituaties de doorstroming gelijk blijven en bij de aansluiting A12 erop vooruit gaat. In de ochtendspits neemt de verkeersdruk op de rotonde Bredewater-Meerzichtlaan sterk toe. Verder wordt door de komst van Entree een toename van de voertuigverliesuren (VVU) verwacht door introductie van een meer stedelijk omgeving en de twee gelijkvloerse oversteken. Om deze reden wordt het aspect 'doorstroming kruispunten', met name in de ochtendspits, als 'negatief' beoordeeld, zie Tabel 24.

Tabel 23 Beoordeling verschillende indicatoren doorstroming kruispunten

Waardering	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Voertuigverliesuren netwerk	-	--	-	--
Doorstroming A12- Afrikaweg (HWN)	0	+	0	+
Doorstroming Afrikaweg (OWN)	0	0	0	0
Doorstroming rotonde Bredewater	--	0	--	0

Samengevat betekent dit voor de indicator Doorstroming kruispunten het volgende:

Tabel 24 Beoordeling doorstroming kruispunten

Indicator	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming kruispunten	-	0	-	0

4.3.3.3 Kwaliteit openbaar vervoer

Halteafstanden in relatie met loopafstanden en hoogwaardigheid van openbaar vervoer

In de huidige situatie rijden bussen over een vrije busstrook met hoge prioriteit bij kruispunten. In het ontwerp voor de aangepaste Afrikaweg worden deze busstroken vervangen door aparte busbanen, waarbij de bussen ook bij verkeerslichten hoge prioriteit behouden. De drie haltes op de Afrikaweg worden vervangen door één centrale halte nabij de noordelijke oversteek, wat gunstig is voor regiolijnen, aangezien er minder haltes zijn die qua loopafstanden overlappen. Hierdoor verbetert de concurrentiepositie van het openbaar vervoer (OV) ten opzichte van de auto, wat leidt tot een hoger gebruik van het OV in Zoetermeer, hoewel sommige passagiers in en nabij Entree verder moeten lopen. De afstand tot het openbaar vervoer blijft acceptabel, met een loopafstand van 600-800 meter (straal 500 meter) voor hoogwaardig OV zoals R-net en RandstadRail. De nieuwe bushaltes aan de Afrikaweg worden beter bereikbaar voor passagiers uit zowel de nieuwe als bestaande wijken doordat de centrale halte via hellingbanen toegankelijk is.

In de plannen neemt de loopafstand voor sommige bewoners iets toe, maar dit gaat gepaard met tijdswinst voor reizigers, wat als neutraal (0) wordt beschouwd.

Tabel 25 Beoordeling halteafstand irt loopafstand indicator kwaliteit openbaar vervoer

Waardering	Plan Min	Maximum alternatief
Halteafstanden in relatie met loopafstanden en hoogwaardigheid van het ov	0	0

Aantal reizigers

Door de nieuwe ontwikkeling zal ook het gebruik van het openbaar vervoer toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. In de bussen over de Afrikaweg rijden in de referentiesituatie zo'n 2.500 reizigers, in de beide alternatieven ligt het aantal reizigers tussen de 6.000 en 6.500 reizigers. Door Entree komen er bij RandstadRail ongeveer 1.000 reizigers bij, op de spoorlijn Den Haag – Gouda ongeveer 2.000 reizigers.

De langere loopafstanden worden goed gemaakt door betere toegankelijkheid naar de haltes aan de Afrikaweg. De hogere snelheden voor het busverkeer en flankerende maatregelen (bijv. ambitiescenario parkeren) zorgen voor een forse groei van het OV gebruik. Per saldo wordt de kwaliteit van het openbaar vervoer in beide plansituaties als positief ten opzichte van de referentiesituatie beschouwd (+).

Tabel 26 Beoordeling aantal reizigers indicator kwaliteit openbaar vervoer

Waardering	Plan Min	Maximum alternatief
Aantal reizigers	+	+

Samengevat betekent dit voor de indicator kwaliteit openbaar vervoer het volgende:

Tabel 27 Beoordeling indicator kwaliteit openbaar vervoer

Indicator	Plan Min	Maximum alternatief
Kwaliteit openbaar vervoer	+	+

4.3.3.4 Kwaliteit langzaam-verkeerverbindingen

Door het aanleggen van de stadsstraat ontstaan aan beide zijden fietspaden langs de Afrikaweg. Het oostelijk fietspad wordt verlengd over de A12 naar Rokkeveen als alternatief voor de huidige route met weinig kwaliteit via de Nelson Mandelabrug (roltrap/lift). Naast fietspaden krijgt de stadsstraat aan beide zijden brede trottoirs, waarmee een logische en nieuwe aantrekkelijke verbinding voor langzaam verkeer tussen station Zoetermeer en het centrum ontstaat. In het plan zitten ook extra oversteken om de Afrikaweg te kruisen.

Naast de drie bestaande onderdoorgangen worden twee gelijkvloerse oversteken gerealiseerd. De maaswijdte van het netwerk voor langzaam verkeer kent daardoor een verbetering; er hoeft minder ver omgelopen of met de fiets omgereden te worden om de Afrikaweg te kruisen. De routes worden directer. De barrièrewerking van de Afrikaweg voor langzaam verkeer vermindert door de twee extra oversteken. Ook binnen de verschillende bouwvelden van Entree komen er verbindingen naar de Afrikaweg, waardoor de stadsstraat goed bereikbaar is voor langzaam verkeer.

De Boerhaavelaan krijgt in plaats van aan beide zijde tweerichting fietspaden nog maar aan één zijde een fietspad. Dat geldt ook voor het Bredewater. De fietspaden worden echter wel breder, minimaal 4,00 meter waardoor de hoge fietsintensiteiten in Entree kunnen worden opgevangen. Ten opzichte van de referentiesituatie verbetert de fijnmazigheid van het netwerk voor langzaam verkeer (+).

Tabel 28 Beoordeling indicator kwaliteit openbaar vervoer

Indicator	Plan Min	Maximum alternatief
Kwaliteit langzaam verkeersverbindingen	+	+

4.3.3.5 Verkeersveiligheid

In de beoordeling van verkeersveiligheid wordt de snelheid van autoverkeer in relatie tot de oversteekbaarheid op de belangrijkste wegen in Entree, namelijk de Afrikaweg, Boerhaavelaan en Bredewater, geanalyseerd. Ten opzichte van de referentiesituatie is er een lichte afname van de hoeveelheid verkeer op de Afrikaweg door een verlaging van de snelheid van 70 km/u naar 50 km/u. Dit resulteert in het kiezen van andere routes (rerouting), maar de beperkte afname van autoverkeer leidt niet direct tot minder ongevallen. Wel kan de lagere snelheid de impact van ongevallen verminderen, wat positief is voor de verkeersveiligheid.

Er worden twee nieuwe gelijkvloerse oversteken met verkeerslichten toegevoegd aan de Afrikaweg, maar de kans op verkeersonveilige situaties door roodlichtnegatie wordt als zeer negatief beoordeeld.

Een verkeersveiligheidsaudit heeft geleid tot aanvullende maatregelen voor de Afrikaweg om de verkeersveiligheid te verbeteren, zoals visuele onderbrekingen voor automobilisten, duidelijke markeringen voor langzaam verkeer en verbeterde zichtbaarheid van verkeerslichten.

Ondanks deze maatregelen wordt de verkeersveiligheid op de Afrikaweg als negatief beoordeeld. Op de Boerhaavelaan en Bredewater wordt de snelheid verlaagd van 50 naar 30 km/u, wat de verkeersveiligheid ongeveer gelijk houdt, hoewel meer langzaam verkeer zal oversteken. Samenvattend verbeteren de lagere snelheden op de Afrikaweg en de parallelwegen de verkeersveiligheid, maar de toename van oversteekbewegingen door langzaam verkeer leidt tot een negatieve beoordeling van de verkeersveiligheid als geheel.

Tabel 29 Beoordeling verschillende indicatoren kwaliteit verkeersveiligheid

Waardering	Plan Min	Maximum alternatief
Verlaging snelheid Afrikaweg	+	+
Oversteken Afrikaweg	-	-
Veiligheid Boerhaavelaan, Bredewater	0	0

Samengevat betekent dit voor de indicator kwaliteit openbaar vervoer het volgende:

Tabel 30 Beoordeling indicatoren kwaliteit verkeersveiligheid

Indicator	Plan Min	Maximum alternatief
Kwaliteit verkeersveiligheid	-	-

4.3.3.6 Kwaliteit parkeren

Bereikbaarheid en functioneren parkeren

Zowel in de referentiesituatie als beide plansituaties geldt dat het parkeren wordt opgelost op de eigen ontwikkelkavel. Dit betekent dat er voldoende parkeerplaatsen voor auto's en fietsen op de eigen ontwikkelkavel worden aangelegd. Het betreft hierbij in alle gevallen duizenden parkeerplaatsen voor auto en fiets bij een volledige invulling. Tussen beide plansituaties is het effect niet onderscheidend. Ten opzichte van de referentiesituatie gaat het hier om een zeer beperkt lokaal effect op de bereikbaarheid en het functioneren van de parkeervoorzieningen in Entree om deze reden scoren beide plansituaties 'neutraal' (0) op bereikbaarheid en functioneren van het parkeren.

Qua ruimtelijke kwaliteit is er naar verwachting weinig verschil tussen de referentiesituatie en alternatieven. De referentiesituatie kent op dit moment beperkt aantal openbare parkeerplaatsen (alleen aan Bredewater). In de alternatieven blijven ongeveer 70 openbare parkeerplaatsen bestaan aan het Bredewater en mogelijk enig doelgroep parkeerplaatsen in de buitenruimte in de rest van Entree. Wel zal fietsparkeren voor bezoekers deels in de openbare ruimte worden opgelost. De impact is echter kleiner dan bij autoparkeren. De beoordeling op ruimtelijke kwaliteit is dan neutraal.

Omvang parkeren

Eerste verkenningen van de parkeerbalans voor het Plan Min alternatief laten zien dat met het vigerende parkeerbeleid één-laags parkeren niet alle autoparkeerplaatsen gemaakt kunnen worden in de voetprint van de gebouwen. Er zijn ruim 5.500 autoparkeerplaatsen nodig. Met 25% deelmobiliteit daalt dit aantal tot ruim 4.300 parkeerplaatsen. Afhankelijk van het ruimtegebruik voor één parkeerplaats en aanrijdroutes in de garages (27 m2 – 30 m2), zijn tussen circa 3.000 en 3.500 parkeerplaatsen te realiseren. Meerlaags parkeren zorgt voor druk op de realisatie van het Entree. Bij het maximum alternatief neemt het tekort verder toe.

Wat betreft de omvang is er sprake van een 'negatieve' (-) score voor de Plan Min alternatief en voor het maximumalternatief is deze op basis van expert judgement 'zeer negatief'(- -). Deze laatste score weegt zwaar door voor de eind score op het onderdeel 'kwaliteit parkeren'.

Tabel 31 Beoordeling bereikbaarheid/functioneren parkeervoorziening en omvang parkeren voor indicator kwaliteit parkeren

Waardering	Plan Min	Maximum alternatief
Bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening	0	0
Omvang parkeren	-	- -

Samengevat betekent dit voor de indicator kwaliteit openbaar vervoer het volgende:

Tabel 32 Beoordeling indicator kwaliteit parkeren

Indicator	Plan Min	Maximum alternatief
Kwaliteit parkeren	-	- -

4.3.3.7 Totaaloverzicht beoordeling verkeer en vervoer

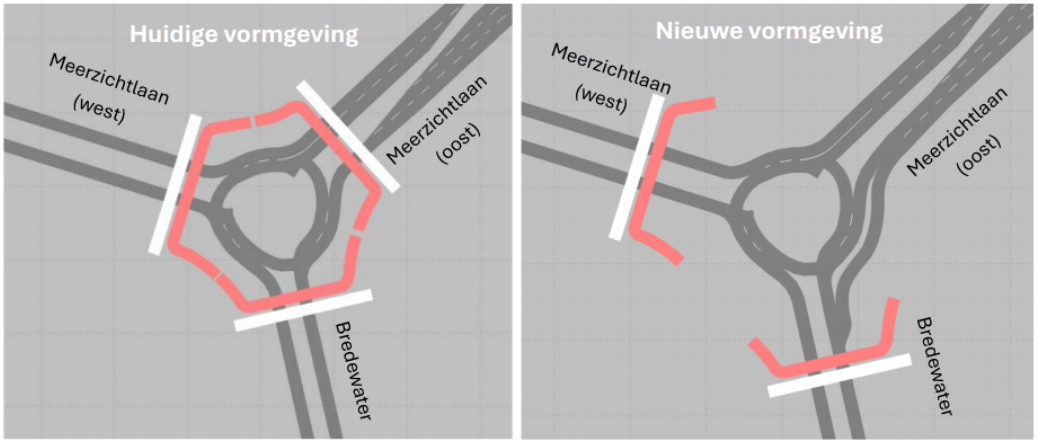
Beide plansituaties zijn ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld op de aspecten welke in 4.3.1 zijn toegelicht. Tabel 33 toont een samenvatting van deze uitkomsten. Uit de tabel valt te halen dat beide plansituaties op alle onderdelen hetzelfde scoren. Dit komt doordat de verschillen in bandbreedte van het aantal woningen en voorzieningen beperkt zijn en daarmee een niet onderscheidend effect hebben op het thema verkeer en vervoer tussen beide alternatieven.
De doorstroming scoort op het gebied van wegvakken gelijk aan de referentiesituatie, maar op het gebied van kruispunten negatief. Dit wordt vooral veroorzaakt door de VVU, die toeneemt door de komst van twee gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg. En uit de gedetailleerde analyse van de doorstroming in de microsimulatie (Vissim) is gebleken dat er een doorstromingsprobleem zichtbaar is op de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater. Het aspect ‘kwaliteit van het openbaar vervoer’ scoort in beide plansituaties positief ten opzichte van de referentiesituatie, doordat het OV-gebruik toeneemt. Het aspect ‘kwaliteit langzaam-verkeerverbindingen’ scoort positief door meer fietsverbindingen. De ‘verkeersveiligheid’ wordt negatief beïnvloed door de introductie van twee oversteken over de Afrikaweg. Het parkeren is negatief beoordeeld, omdat het benodigde autoparkeren niet opgelost in 1-laags kan worden in de footprint van de kavels.

Tabel 33 Beoordeling indicatoren verkeer en vervoer

Waardering	Plan Min	Maximum alternatief
Doorstroming wegvakken	0	0
Doorstroming kruispunten	-	-
Kwaliteit openbaar vervoer	+	+
Kwaliteit langzaam-verkeersverbindingen	+	+
Verkeersveiligheid	-	-
Parkeren	-	- -

4.3.4 Mitigatie en compensatie

Doorstroming kruispunten - Rotonde Bredewater – Meerzichtlaan
Uit de beoordeling in 4.3.3.2 komt naar voren dat de doorstroming op de rotonde Bredewater – Meerzichtlaan in de ochtendspits zeer negatief scoort. Het knelpunt ligt bij de afstroom richting Meerzichtlaan-Oost door fietsverkeer. Om de doorstroming te verbeteren is daarom gekeken om de fietsoversteek weg te halen en de fietsoversteken verder terug te leggen, zodat ook ruimte komt om een by-pass vanaf het Bredewater in te passen. Fietsers en voetgangers houden voorrang. Door het terugleggen blijft de verkeersveiligheid gewaarborgd, omdat maar rijstrook hoeft te worden overgestoken (voorbeeld Schiedam Nieuwlandplein).



Figuur 4-4 Huidige vormgeving Bredewater- Meerzichtlaan, die ook in de plansituatie Entree is opgenomen

De verkeerskundige effecten van deze maatregel zijn onderzocht in de microsimulatie. Hierbij is berekend wat het effect is op de wachttijd en wachtrijen van de rotonde in de maatgevende situatie (Maximum alternatief):

- (zeer) korte wachttijd en -rij op Bredewater;
- (zeer) korte wachttijd en -rij op Meerzichtlaan-Oost;
- Lange wachtrij op Meerzichtlaan-West blijft.

De maatregel heeft een groot positief effect op de doorstroming en een positief effect op de doorstroming van het netwerk.

Het verdwijnen van het fietspad heeft weinig effect op het netwerk. Fietsers kunnen nog steeds goed over de rotonde oversteken en aan de westzijde de Afrikaweg is er ten opzichte van de referentie een extra fietsschakel toegevoegd.

De totale beoordeling van de doorstroming van de kruispunten kan dankzij deze maatregel worden verandert van ‘negatief’ naar ‘neutraal’ zie Tabel 34. De maatregel is met name voor de ochtendspits bedoeld. Het effect voor de avondspits blijft daarom gelijk.

Tabel 34 beoordeling indicator doorstroming kruispunten Minimum-alternatief/Maximum-alternatief zonder mitigerende maatregel

Aspect	Plan Min		Maximum alternatief	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming kruispunten	-	0	-	0

Tabel 35 Beoordeling indicator doorstroming kruispunten Minimum-alternatief/Maximum-alternatief met mitigerende maatregel

Aspect	Plan Min met mitigerende maatregel		Maximum alternatief met mitigerende maatregel	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Doorstroming kruispunten	0	0	0	0

Verkeersveiligheid - Oversteken Afrikaweg

Voor de ambitie die wordt nagestreefd in Entree naar goed fiets- en loopklimaat is een verlaging van de auto intensiteit van 10-15% aan te bevelen. Met de huidige auto intensiteit is het op bepaalde momenten, gedurende de ochtendspits (1 uur) en de brede middagspits (3-4 uur) niet mogelijk. in 1x over te steken. Bij een verlaging van de intensiteit van het verkeer is oversteken in 1x voor voetgangers ook in de spits mogelijk.

In het eindadvies van Goudappel over de Afrikaweg als stadsstraat (d.d. 20 november 2024, bijlage 5) wordt een reeks van beoogde maatregelen opgesomd die deze reductie zeker mogelijk maakt. De onderstaande maatregelen scoren hoog op haalbaarheid en rendement en worden daarom als meest kansrijk gezien.

- Rerouting van “sluipverkeer” op de Afrikaweg (19% van alle voertuigen op de Afrikaweg) een andere route kiezen of verleiden voor andere vervoermiddelen;
- Werkgeversaanpak;
- Snelle regionale doorfietsroutes;
- Impuls regionale OV-BRT-corridors;
- Stedelijk parkeerbeleid rest Zoetermeer (regulering, aanpassen parkeernormen);
- Meer 50km/u op de H-structuur;
- Minder groene golven in Zoetermeer;
- Beter benutten hoofdwegenstructuur door doseren autoverkeer.

De uitwerking van deze maatregelen passen goed bij de concept RSZ 2040 (Ruimtelijke Strategie Zoetermeer).

Ondanks extra maatregelen in de vorm van een verlaging van de intensiteit van het autoverkeer blijft het effect ‘neutraal’ op dit onderdeel.

Tabel 36 Beoordeling indicator Verkeersveiligheid voor en na mitigatie

Aspect	Plan Min	Na Mitigatie/ compensatie	Maximum alternatief	Na Mitigatie/ compensatie
Verkeersveiligheid	-	0	-	0

Ambitiescenario parkeren

Op basis van de vigerende parkeernormen (2019) is het niet mogelijk om binnen de voetprint van de kavels in één parkeerlaag alle benodigde parkeerplaatsen op te lossen. Het doel is om voldoende parkeergelegenheid te bieden zonder de openbare ruimte te overbelasten met parkeerplaatsen. Voor Entree is daarom een specifieke “Nota maatwerk Parkeernormen en Uitvoeringsregels Entree” gemaakt, waarbij de parkeernormen meer specifiek zijn. Parkeren wordt in die mate gefaciliteerd, dat de ruimtelijke en programmatische ambitie kan worden gerealiseerd. Naast specifiek voor Entree parkeernormen, wordt maximaal ingezet op deelmobiliteit en marketing gericht op doelgroepen die in Entree gaan wonen. Daarnaast zullen aanvullende flexwerkplekken en HUB’s worden toegepast. Met deze aanvullende maatregelen moet het mogelijk zijn op het autoparkeren oplosbaar te maken binnen één laag op de bestaande kavels. Dit ambitiescenario past ook in de strategie voor de mobiliteitstransitie om verplaatsingen met de auto te vervangen door verplaatsingen met fiets, OV en te voet. In het ambitiescenario in de ‘Nota maatwerk Parkeernormen en Uitvoeringsregels Entree’ is de parkeernorm voor woningen met 0,1 tot 0,2 bijgesteld en voor bezoekers van 0,15 naar 0,1. Een quickscan uitgevoerd door Spark in januari 2025 laat zien dat bij deze te hanteren parkeernormen het mogelijk is het parkeren in één-laag op te lossen.

Bij de twee alternatieven wordt een monitorings- en parkeerbeheerplan opgesteld, zoals aangegeven in de Ontwikkelvisie. Wanneer in de toekomst zou blijken dat de parkeerdruk in omliggende wijken stijgt door uitwijkgedrag, beschikt de gemeente over een instrument en maatregelen om dit tegen te gaan. De gemeente kan dan overgaan tot invoering van regulerende maatregelen in de omliggende wijken.

Samenvattend kan worden gesteld dat door het toepassen van een ambitiescenario het parkeren binnen de voetprint van de kavels kan worden opgelost. Hierdoor is de beoordeling ‘neutraal’ (0) na het nemen van mitigerende/compenserende maatregelen.

Tabel 37 Beoordeling indicator Verkeersveiligheid voor en na mitigatie

Aspect	Plan Min	Na Mitigatie/ compensatie	Maximum alternatief	Na Mitigatie/ compensatie
Parkeren	-	0	-	0

Conclusie mitigerende maatregelen

Tabel 38 toont de gecorrigeerde beoordeling, waarbij rekening is gehouden met de toepassing aanpassingen aan de rotonde Bredewater – Meerzichtlaan, aanvullende maatregelen voor de gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg en uitvoering van het ambitiescenario voor het parkeren. Uit de tabel valt te halen dat nu allebei de plansituaties op alle aspecten neutraal of positief scoren. Daarmee is het algehele verkeerskundige beeld neutraal tot positief.

Tabel 38 Overzichtstabel indicator Verkeer voor en na mitigatie

Aspect	Plan Min	Na mitigatie/ compensatie		Maximum alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Doorstroming wegvakken	0			0	
Doorstroming kruispunten	-	0		-	0
Kwaliteit openbaar vervoer	+			+	
Kwaliteit langzaam-verkeersverbindingen	+			+	
Verkeersveiligheid	-	0		-	0
Parkeren	-	0		-	0

4.4 Geluid

4.4.1 Beoordelingskader

4.4.1.1 Uitgangspunten geluid

Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op de volgende aspecten:

- Waarde van geluid van wegen
- Waarde van geluid van spoorwegen
- Waarde van geluid van bedrijvigheid

Waarde van geluid van wegen
Het betreft het geluid geproduceerd door verkeer op de wegen waarvan een relevante invloed op het plangebied en de directe omgeving wordt verwacht: wegen met een geluidaandachtsgebied. Het gaat daarbij om zowel de gemeentelijke wegen als de A12. Van de gemeentelijke wegen worden, alhoewel de Omgevingswet dit niet verplicht, in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (hierna: ETFAL) ook de wegen beschouwd die geen geluidaandachtsgebied hebben.

Geluid van spoorwegen
Het betreft het geluid van de spoorwegen Den Haag-Gouda en de Randstadrail.

Geluid van bedrijvigheid
Het betreft het geluid van bedrijvigheid in en direct rondom het plangebied.

Het geluid van wegen en spoorwegen kan een grote invloed hebben op de woon- en leefkwaliteit. Daarom zijn deze aspecten uitgebreid beschouwd. Om alle effecten goed in beeld te brengen is de geluidsituatie niet alleen binnen het plangebied in beeld gebracht maar ook in de directe omgeving daar omheen. Het effect in de directe omgeving is bepaald bij in ieder geval de geluidgevoelige bebouwing direct rondom het plangebied. Daarnaast is ook aandacht besteed aan effecten op grotere afstand, als gevolg van gewijzigd verkeer.
Naast deze geluidsoorten is ook aandacht besteed aan geluid van bedrijvigheid. Het effect daarvan is zeer lokaal. Daarom is het geluid van bedrijvigheid beperkter beschouwd.

In het onderzoek zijn de huidige situatie en de autonome situatie (de situatie in 2040 zonder rekening te houden met het plan) vergeleken met de toekomstsituaties (de situatie in 2040 waarbij wél rekening wordt gehouden met het plan). De toekomstsituaties betreffen een situatie waarbij wordt uitgegaan van een invulling met het maximaal alternatief (7250 woningen) en het minimaal alternatief (6250) woningen.

Samengevat zijn de volgende situaties onderzocht:

1. Huidige situatie (2025);
2. Autonome situatie (2040);
3. Plansituatie 2040:
    a. Maximum alternatief (7250 woningen)

b. Minimum alternatief (6250 woningen)

4. Tussenfase (‘autonome situatie’ waarbij de nieuwe wegenstructuur is gerealiseerd en de gebouwen in het plangebied zijn gesloopt).

Voor het inzichtelijk maken van de geluidsituatie zijn driedimensionale rekenmodellen opgesteld. De rekenmodellen zijn opgesteld volgens de specialistische methoden van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (Wet geluidhinder) en de Meet- en Rekenmethode geluid wegen volgens artikel 3.8 van de Omgevingsregeling (Omgevingswet). In het akoestisch rapport is de herkomst van de gebruikte verkeersgegevens opgenomen. Verder is in het plangebied een basisschool met buitenschoolse opvang voorzien. In het voorliggende onderzoek is uitgegaan van een school met 17 klassen. Aangenomen is dat er 5 groepen 1/2 zijn en 2 groepen per overig leerjaar. Er kunnen 30 kinderen in een groep zitten. Verder is uitgegaan van een buitenschoolse opvang (BSO) voor 60 kinderen. Voor de beoordeling is uitgegaan van een representatieve bedrijfssituatie (de situatie waarbij de school volledig in bedrijf is).

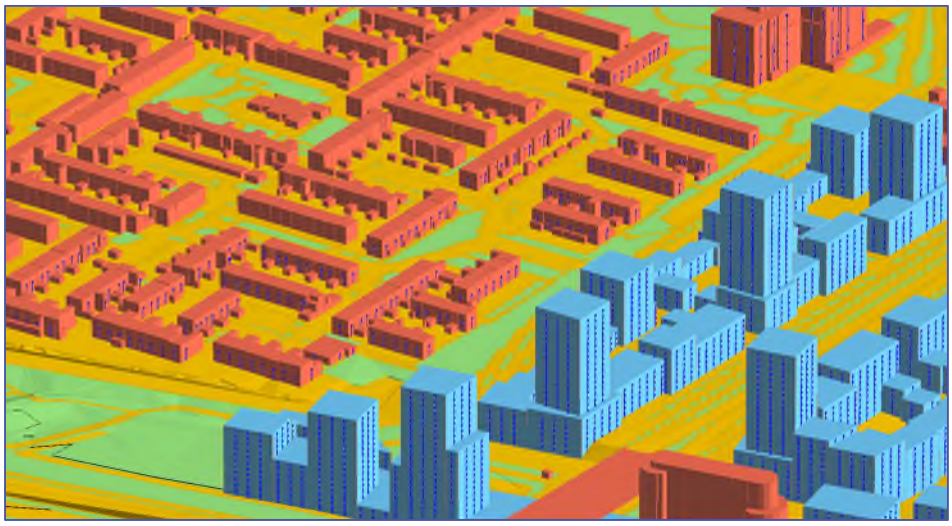
Op de gevels van de geluidgevoelige gebouwen rondom het plangebied zijn beoordelingspunten geplaatst. Voor het in beeld brengen van de gevolgen van het plan is per gebouw op één of meerdere beoordelingshoogtes doorgerekend. Deze hoogte is:

- 2 meter (1e bouwlaag) bij een gebouw met 1 bouwlaag;
- 5 meter (2e bouwlaag) bij ‘standaard’ grondgebonden woningen;
- 5 meter (2e bouwlaag) en 14 meter (5e bouwlaag) bij appartementengebouwen met maximaal 5 bouwlagen;
- 5 meter (2^{e} bouwlaag), 14 meter (5^{e} bouwlaag) en de bovenste bouwlaag bij appartementengebouwen met meer dan 5 bouwlagen.

De gehanteerde hoogtes zijn over het algemeen representatief voor de geluidbelasting voor de overige bouwlagen en geven daarmee voldoende informatie voor het bepalen van verschillen tussen de varianten.

In de modellen voor de huidige en de autonome situatie zijn ook bij de gebouwen binnen het plangebied beoordelingspunten geplaatst voor zover deze gebouwen bij de realisatie van het plan ook zullen worden gehandhaafd. Om eventueel te kunnen toetsen aan eerder vastgestelde hogere grenswaarden, zijn bij deze gebouwen meerdere beoordelingshoogtes doorgerekend. In de modellen voor de toekomstige situatie zijn ook bij de nieuwe gebouwen binnen het plangebied beoordelingspunten geplaatst. Bij deze gebouwen (gebaseerd op een driedimensionale voorbeelduitwerking van de gemeente Zoetermeer) zijn afhankelijk van de gebouwhoogten, meerdere beoordelingshoogtes gebruikt zodat op elk van deze hoogten kan worden getoetst of wordt voldaan aan de wettelijke criteria. De beoordelingshoogtes beginnen bij 2 meter voor de eerste bouwlaag. Voor hogere bouwlagen worden telkens 3 meter hogere beoordelingshoogtes gehanteerd.

In de onderstaande figuur is een 3-dimensionale impressie van de ligging van de beoordelingspunten weergegeven.



Figuur 4-5 Impressie beoordelingspunten bij bestaande en nieuwe gebouwen

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispunt-correcties. In het model zijn zachte bodemgebieden opgenomen. Waar geen zachte, absorberende, bodemgebieden zijn opgenomen wordt verondersteld dat de bodem hard is.

Met rekenmodellen is voor elke situatie het geluid ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. Daarnaast zijn ook geluidcontouren berekend. De contouren geven een beeld van de verdeling van het geluid tussen de gebouwen.

4.4.1.2 Beoordelingskaders

Voor de beoordeling van de verschillende indicatoren voor geluidbelasting zijn hiervoor de volgende beoordelingskaders relevant. Het plan voorziet in de realisatie van een groot aantal woningen binnen de invloedsfeer van de Rijksweg A12, gemeentewegen en railverkeer. Dit betekent dat het plan op voorhand als negatief kan worden aangemerkt voor geluid, aangezien er immers hoe dan ook een toename plaatsvindt van het aantal geluidbelaste woningen.

Tabel 399 Beoordelingskader wegverkeerslawaai rijkswegen op woningen binnen het plan (L_{den})

Aspect	Beoordeling	Meeteenheid
Geluid Rijks- en gemeentewegen	Kwantitatief	• Waarde van geluid rijkswegen • Waarde van geluid gemeentewegen
Geluid hoofd- en lokale spoorwegen	Kwantitatief	• Waarde van geluid hoofdspoorwegen • Waarde van geluid lokale spoorwegen
Geluid bedrijvigheid	Kwalitatief Kwantitatief	• Basisschool • Waarde van geluid bestaande bedrijvigheid (Stedin)

In de tabellen 40 en 41 is aangegeven welke klassegrenzen gehanteerd zijn voor het effect van geluid van rijkswegen en gemeentewegen op de woningen binnen het plangebied.

Tabel 40 Beoordelingskader wegverkeerslawaai rijkswegen op woningen binnen het plan (L_{den})

Beoordeling	Effect	Klassegrenzen
++	Zeer positief effect	<43 dB
+	Positief effect	43 – 47 dB
0	Geen effect (neutraal)	48 – 50 dB
-	Negatief effect	51 – 60 dB
- -	Zeer negatief effect	> 61 dB

Tabel 41 Beoordelingskader wegverkeerslawaai gemeentewegen op woningen binnen het plan (L_{den})

Waardering	Effect	Klassegrenzen
++	Zeer positief effect	<43 dB
+	Positief effect	43 – 47 dB
0	Geen effect (neutraal)	48 – 53 dB
-	Negatief effect	54 – 70 dB
- -	Zeer negatief effect	> 71 dB

De klassegrenzen opgenomen in de tabellen zijn gebaseerd op de standaardwaarden en grenswaarden uit het Bkl. Hierbij is uitgegaan dat de standaarwaarde uit het Bkl de bovengrens bepaalt van de klasse neutraal. De grenswaarde uit het Bkl bepaalt de bovengrens van de klasse negatief effect.

Het is de verwachting dat er verschillen in geluidsbelasting optreden binnen het studiegebied van Entree. Om tot een effectbeoordeling te komen wordt in paragrafen 4.4.3 en 4.4.4 onderzocht wat de ‘worst-case’ beoordeling is per indicator. In de conclusie (4.4.6) is de beoordeling opgenomen wanneer de effecten allesoverziend worden bekeken.

In tabel 42 is aangegeven welke klassegrenzen gehanteerd zijn voor het effect van geluid van hoofd- en lokale spoorwegen op de woningen binnen het plangebied.

Tabel 42 Beoordelingskader Railverkeer op woningen binnen het plan (L_{den})

Waardering	Effect	Klassegrenzen
++	Zeer positief effect	<43 dB
+	Positief effect	43 – 47 dB
0	Geen effect (neutraal)	48 – 55 dB
-	Negatief effect	56 – 65 dB
- -	Zeer negatief effect	> 66 dB

De klassegrenzen opgenomen in de tabellen zijn gebaseerd op de standaardwaarden en grenswaarden uit het Bkl. Hierbij is uitgegaan dat de standaardwaarde uit het Bkl de bovengrens

bepaalt van de klasse neutraal. De grenswaarde uit het Bkl bepaalt de bovengrens van de klasse negatief effect.

In tabel 43 is aangegeven welke klassegrenzen gehanteerd zijn voor het effect van het transformatorstation Stedin op de woningen binnen het plangebied. Het transformatorstation van Stedin kan effect hebben op de nieuwe woningen in het plangebied.

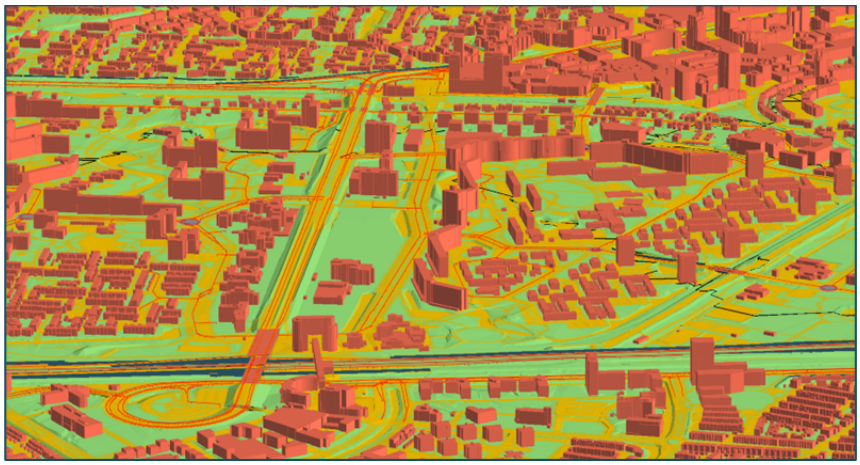
Tabel 43 Beoordelingskader effect toename geluid Transformatorstation Stedin op woningen binnen het plan

Waardering	Effect	Klassegrenzen
++	Zeer positief effect	Afname van 3 dB(A) of meer
+	Positief effect	Afname van 1,5 tot 3 dB(A)
0	Geen effect (neutraal)	Afname tot 1,5 dB(A) of toename tot 1,5 dB(A)
-	Negatief effect	Toename van 1,5 tot 3 dB(A)
- -	Zeer negatief effect	Toename van 3 dB(A) of meer

4.4.2 Referentiesituatie

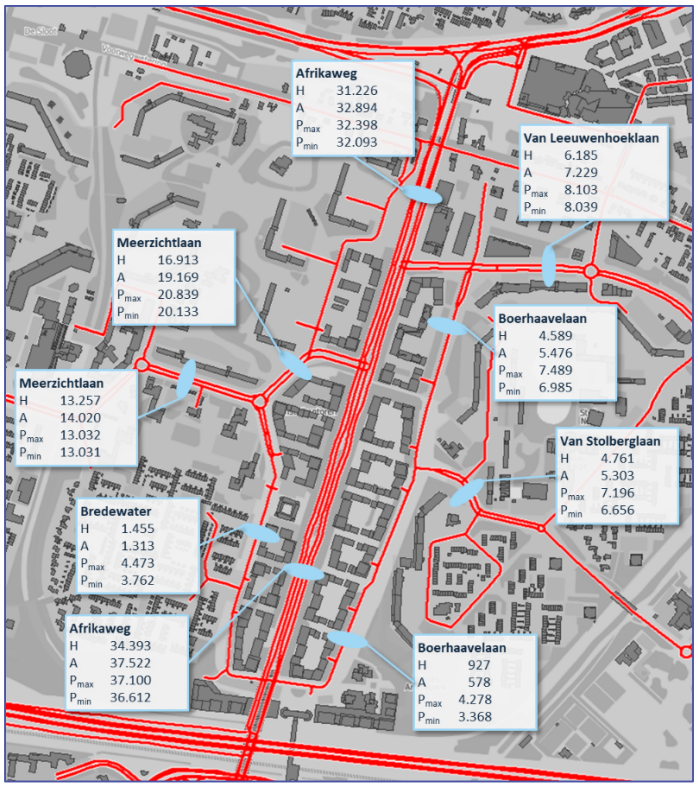
In het akoestisch onderzoek is zowel de huidige als de autonome situatie (referentiesituatie) in beeld gebracht. Hieruit blijken geen wezenlijke verschillen.

Op dit moment zijn nog niet alle planologische mogelijkheden benut. Vanwege de beoogde transformatie en het Omgevingsprogramma wordt geen verdere invulling van die planologische mogelijkheden verwacht. Daarom is voor de autonome situatie uitgegaan van dezelfde fysieke situatie als de huidige situatie.



Figuur 4-6 Impressie huidige en autonome situatie

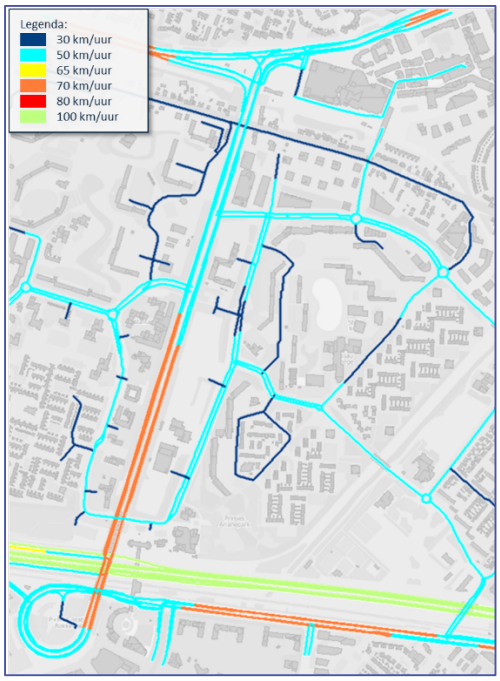
In de volgende figuur zijn ter illustratie etmaalintensiteiten van een aantal wegvakken ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Figuur 4-7 Etmaalintensiteiten: H - huidig, A - autonoom, Pmax - plan maximaal wonen, Pmin - plan minimaal wonen

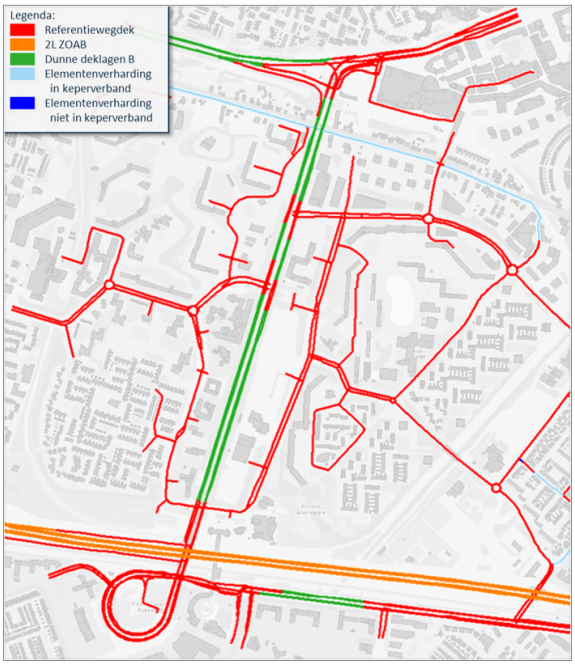
De rijsnelheden van het wegverkeer in de huidige en de autonome situatie zijn gelijk. Voor wat betreft de A12 is voor de huidige situatie uitgegaan van een maximaal toegestane rijsnelheid van 120 km/uur. Voor de toekomstige situatie wordt voor de A12 uitgegaan van een maximaal toegestane snelheid van 130 km/uur. Daarmee wordt afgeweken van de snelheidsbeperking tot 100 km/uur die vanaf 16 maart 2020 van toepassing is in de periode tussen 06.00 en 19.00 uur. Reden van de afwijking is dat het wettelijke geluidregister nog steeds een geluidemissie toelaat die is gebaseerd op een de hogere rijsnelheid van 130 km/uur. Het is wettelijk toegestaan om deze geluidemissie van de A12 volledig te benutten. Daarom wordt er in dit onderzoek alsnog uitgegaan van een maximaal toegestane rijsnelheid van 130 km/uur voor zowel de autonome als de toekomstige plansituaties.

In de volgende figuren zijn de modelmatige rijsnelheden per wegvak in de directe omgeving van het plangebied aangegeven.



Figuur 4-8 Rijsnelheden huidig en autonoom (lichte motorvoertuigen tijdens de dagperiode)

De wegdektypen van de huidige en de autonome situatie zijn, met uitzondering van de Afrikaweg, gelijk. Voor de Afrikaweg is in de huidige situatie nog grotendeels sprake van referentiewegdek, waar in de autonome situatie sprake is van dunne deklagen type B. In onderstaande figuur zijn de wegdektypen voor de autonome situatie weergegeven.



Figuur 4-9 Wegdektypen autonoom

Aan het Abdissenbos is voorzien in de realisatie van een transformatorstation. Om de effecten daarvan in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat is opgesteld ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van Stedin (rapport “Transformatorstation Stedin Abdissenbos – Ruimtelijke onderbouwing” van 11 december 2023, opgesteld door Witteveen + Bos. Voor nadere informatie over het transformatorstation en de geluidbronnen, wordt verwezen naar deze rapportage.

In de volgende tabel is het aantal gehinderden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Weergegeven zijn de aantallen woningen en personen per geluidklasse voor weg- en railverkeer (L_{den}), cumulatief met een weging naar hinderlijkheid (L_{cum})[5] en het gezamenlijke geluid (L_{gez}).

Tabel 44 Aantal[6] geluidbelaste bestaande woningen – autonome situatie

Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	2.409	334	3.914	4.553	(2.738)	24
41-45	970	678	787	331	0	284
46-50	1.086	1.137	375	228	0	1.036
51-55	583	2.009	112	76	1.210	2.247
56-60	115	856	0	0	1.026	1.333
61-65	24	164	0	0	205	253
66-70	0	10	0	0	10	10
>70	0	0	0	0	0	0
Totaal	5.188	5.188	5.188	5.188	5.188	5.188
Totaal aantal woningen x geluid	208.235	264.323	174.105	162.845	137.836	276.425
Huidig: Totaal aantal woningen x geluid	205.466	265.835	145.801	155.763	143.177	276.156

[5] Het cumulatieve geluid wordt bepaald als het geluid van de geluidbronsoort hoger is dan de standaardwaarde van die geluidbronsoort. Als het geluid lager is dan de standaardwaarde, wordt dit niet betrokken bij de bepaling van het cumulatieve geluid. Het aantal woningen waarop dit betrekking heeft, is tussen haakjes weergegeven.
[6] De genoemde aantallen zijn afgeronde waarden. Door het sommeren van niet-afgeronde waarden kan het totaal afwijken van de optelling van de individuele getallen.

Tabel 45 Aantal gehinderde personen bij bestaande woningen – autonome situatie

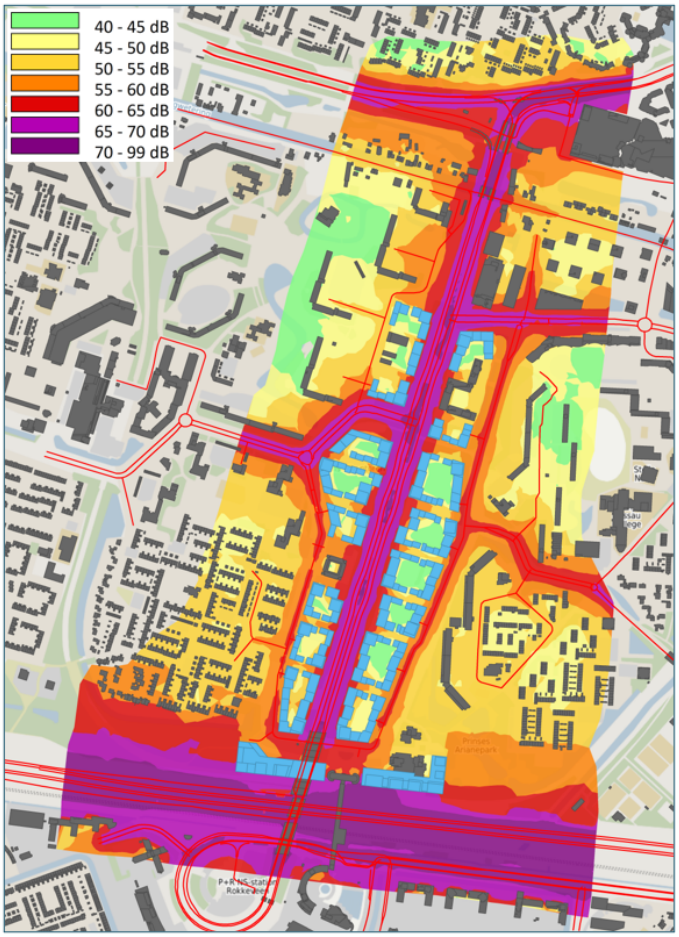
Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	5.300	734	8.611	10.017	(6.023)	52
41-45	2.134	1.491	1.732	727	0	624
46-50	2.390	2.501	824	501	0	2.280
51-55	1.283	4.420	247	168	2.661	4.944
56-60	254	1.884	0	0	2.257	2.933
61-65	53	361	0	0	451	558
66-70	0	22	0	0	22	22
>70	0	0	0	0	0	0
Totaal	11.414	11.414	11.414	11.414	11.414	11.414

4.4.3 Effectbeoordeling nieuwe woningen

De volgende paragrafen beschrijven de geluidseffecten van het maximum alternatief op nieuwe woningen (en andere gevoelige functies) en bestaande woningen (en andere gevoelige functies). De effecten tussen het maximum en het minimum alternatief zijn vrijwel gelijk, maar het maximum alternatief leidt tot de meeste geluidbelaste woningen en gehinderden. Daarom is hier enkel het maximum alternatief toegelicht. De beoordeling is opgesplitst in de geluidsproductie van rijkswegen, gemeentewegen, hoofd- en lokale spoorwegen en bedrijvigheid.

4.4.3.1 Wegverkeer (totaal)

In de volgende figuur zijn de geluidcontouren vanwege het totale wegverkeer (gemeentewegen plus rijksweg) weergegeven. De contouren geven een impressie van de geluidsituatie op een hoogte van 5 meter. Deze hoogte komt overeen met het geluid ter hoogte van de 1^{e} verdieping.



Figuur 4-10 Lden totaal wegverkeer plansituatie 7.250 woningen

Hieruit blijkt dat het geluid bij de nieuwe woningen in belangrijke mate wordt bepaald door de A12, de Afrikaweg, de Meerzichtlaan en de Van Leeuwenhoeklaan. De invloed van de overige wegen is, naar rato, minder groot. Ook blijkt dat aan de 'binnenzijden' van de velden sprake is van duidelijk minder geluid.

4.4.3.2 Rijksweg A12

Het geluid vanwege de A12 is het hoogst op de nieuwbouw direct langs de A12. Uit een modelanalyse blijkt dat het geluid hier varieert (afhankelijk van met name de hoogteligging) van circa 63 tot 72 dB Lden. Uit de analyses blijkt dat het verschil tussen L_{den} en L_{night} circa 9 dB is. L_{night} varieert dus van circa 54 tot 63 dB. Dit leidt tot een zeer negatieve beoordeling (- -).

Bij de tweedelijns bebouwing achter de nieuwbouw direct langs de A12 is het geluid sterk afhankelijk van de verdieping. Het geluid op de onderste bouwlaag is circa 53 dB. Dit loopt op naar circa 65 dB op de hoogste verdiepingen. Dit leidt tot een negatieve (-) tot zeer negatieve beoordeling (- -).

Geconcludeerd wordt dat de grenswaarde van 60 dB wordt overschreden bij de velden Station 1-3, West 1 en Oost 1. Bij de velden Station 1-3, West 1 en Oost 1, en ook bij verder weg gelegen hogere panden, is sprake van meer geluid dan de standaardwaarde van 50 dB op meerdere gevels.

Het geluid van de A12 leidt tot overschrijdingen van de grenswaarde van 60 dB bij een deel van de nieuwe woningen. Daarom is verkend of deze met maatregelen kunnen worden weggenomen. De volgende maatregelvarianten ter hoogte van het plangebied zijn verkend:

1. Verlagen van de wettelijke rijsnelheid van de A12 naar 100 km/uur (24/7) en toepassen van tweelaags ZOAB-fijn;
2. Realiseren van een scherm langs de A12 met een hoogte van 9 meter boven kant verharding A12 (toerit blijft buiten het scherm);
3. Realiseren van een luifel langs/over de A12 met een hoogte van 12 meter boven. De top van de luifel bevindt zich boven de middenberm (toerit blijft buiten de luifel);
4. Realiseren van een tunnel voor de hoofdrijbanen (toe-en afritten blijven buiten de tunnel).

Verlagen snelheid
Uit de verkenning blijkt dat het verlagen van de snelheid en het toepassen van een stiller wegdek, leidt tot minder geluid. Er blijft echter op zowel de eerste als de tweedelijns bebouwing sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 60 dB. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 70 dB.

Geluidsscherm
Uit het onderzoek blijkt dat een geluidscherm effectief is ter plaatse van de onderste bouwlagen. Op hogere bouwlagen heeft het scherm geen effect. Er blijft op zowel de eerste als de tweedelijns bebouwing sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 60 dB. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 72 dB.

Luifel
Uit de verkenning blijkt dat een luifel effectief is ter plaatse van het oostelijke plandeel. Bij het westelijke deel van het plan blijft sprake van overschrijdingen als gevolg van het verkeer op de toerit naar de A12. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 68 dB.

Tunnel
Uit de verkenning blijkt dat een tunnel effectief is ter plaatse van het oostelijke plandeel. Bij het westelijke deel van het plan blijft sprake van overschrijdingen als gevolg van het verkeer op de toerit naar de A12. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 68 dB.

Uit de verkenning blijkt dat ook met de maatregelen sprake blijft van overschrijdingen van de grenswaarde vanwege de A12. Omdat er bovendien geen duidelijkheid is in hoeverre de wegbeheerder wil meewerken aan deze maatregelen en de meest effectieve maatregelen (luifel en tunnel) zeer kostbaar zijn, maken deze maatregelen - in overleg met de gemeente Zoetermeer – geen onderdeel van het planvoornemen.

Geconcludeerd wordt dat in het plangebied zowel sprake is van een overschrijding van de grenswaarde als de standaardwaarde op bepaalde delen van het plangebied bij de velden Station 1-3, West 1 en Oost 1. Voor lager gelegen woningen binnen deze plots en andere woningen in de andere plots geldt dat deze vallen in de klasses: geen effect, positief effect of zeer positief effect. Ondanks dat geldt dat het plan op voorhand als negatief kan worden aangemerkt voor geluid, aangezien er immers hoe dan ook een toename plaatsvindt van het aantal geluidbelaste woningen.

4.4.3.3 Gemeentewegen

Het geluid van gemeentewegen is ten hoogste 68 dB. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Uit de analyses blijkt dat het verschil tussen L_{den} en L_{night} circa 9 dB is. L_{night} is dus ten hoogste 59 dB.

De geluidsituatie wordt met name bepaald door de Afrikaweg. Ook is het geluid van de resterende 50 km/uur wegen direct nabij de aansluiting op de Afrikaweg relevant. Het geluid van de 30 km/uur wegen is in verhouding minder relevant, maar kan nog steeds tot overschrijdingen van de standaardwaarde leiden.

Vooral bij de eerstelijns bebouwing langs de Afrikaweg, Boerhaavelaan en Meerzichtlaan, en ook bij verder weg gelegen hogere panden, is sprake van meer geluid dan de standaardwaarde van 53 op meerdere gevels. Dit leidt de beoordeling negatief effect (-). Het is waarschijnlijk dat hier (onder andere) niet zonder meer sprake is van geluidluwe gevels. Bij de uitwerking van de plannen moet daarom, volgens het Afwegingskader geluid Zoetermeer en het Geluidkader Entree een zorgvuldig ontwerp worden gemaakt.
Conclusie:

- De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden.
- Bij in ieder geval de eerstelijns panden is sprake van meer geluid dan de standaardwaarde van 50 dB op meerdere gevels.
- Onder andere doordat niet (zonder meer) sprake is van geluidluwe gevels zal op veel locaties niet kunnen worden voldaan aan het Afwegingskader geluid Zoetermeer.
- Maatregelen moeten worden afgewogen.
- Als maatregelen niet afdoende zijn, is afwijking van het Afwegingskader geluid Zoetermeer mogelijk. Daarbij moet wel worden voldaan aan het Geluidkader Entree.

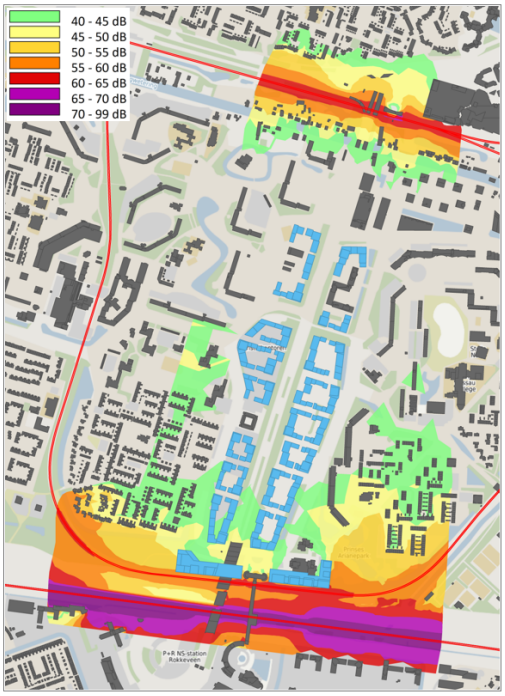
De geluidsituatie van de gemeentewegen wordt in belangrijke mate bepaald door de Afrikaweg. Omdat de Afrikaweg en relevante delen van direct aansluitende wegen al worden voorzien van een stiller wegdek, de rijsnelheid wordt verlaagd en geluidwallen of schermen langs deze wegen om stedenbouwkundige redenen niet wenselijk zijn, is het redelijkerwijs niet mogelijk om het geluid door gemeentelijke wegen te voorkomen of te beperken.

Geconcludeerd wordt dat in het plangebied sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde voor de eerstelijnspanden op meerdere gevels. Dit leidt tot een negatieve

beoordeling (-). Voor de overige woningen geldt dat deze vallen in de klasses: geen effect, positief effect of zeer positief effect. Ondanks dat geldt dat het plan op voorhand als negatief kan worden aangemerkt voor geluid, aangezien er immers hoe dan ook een toename plaatsvindt van het aantal geluidbelaste woningen.

4.4.3.4 Railverkeer (totaal)

In de volgende figuur zijn de geluidcontouren vanwege het totale railverkeer (hoofdspoorweg + lokale spoorweg) weergegeven. De contouren geven een impressie van de geluidsituatie op een hoogte van 5 meter. Deze hoogte komt overeen met het geluid ter hoogte van de 1e verdieping.



Figuur 4-11 Lden totaal railverkeer plansituatie 7.250 woningen

Uit deze figuur blijkt dat het geluid bij de nieuwe woningen in belangrijke mate wordt bepaald door de hoofdspoorweg Den Haag - Gouda. De invloed van de lokale spoorweg Randstadrail is, naar rato, minder groot. Ook blijkt dat ten noorden van de eerstelijns nieuwbouw er geen wezenlijke geluidbijdrage van railverkeersgeluid is.

4.4.3.5 Hoofdspoorwegen

Het geluid van de hoofdspoorweg is ten hoogste 62 dB. De standaardwaarde van 55 dB wordt bij de eerstelijns gebouwen overschreden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-). De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Uit de analyses blijkt dat het verschil tussen L_{den} en L_{night} circa 9 dB is. L_{night} is dus ten hoogste 53 dB.

Het is waarschijnlijk dat hier (onder andere) niet zonder meer sprake is van geluidluwe gevels. Het ontbreken van geluidluwe gevels wordt met name veroorzaakt door de bijdrage van het geluid van

wegverkeer. Het is daarom belangrijk dat bij de uitwerking van de plannen moet daarom, volgens het Afwegingskader geluid Zoetermeer en het Geluidkader Entree een zorgvuldig ontwerp wordt gemaakt.

Het geluid van spoorwegen is relevant aan de zuidzijde van het plangebied. De geluidsituatie wordt hier in belangrijke mate bepaald door het geluid van de A12. Een maatregel aan spoorwegen zou daarmee niet leiden tot een wezenlijke verbetering van de geluidsituatie. Daarom zijn maatregelen aan of langs spoorwegen niet effectief.

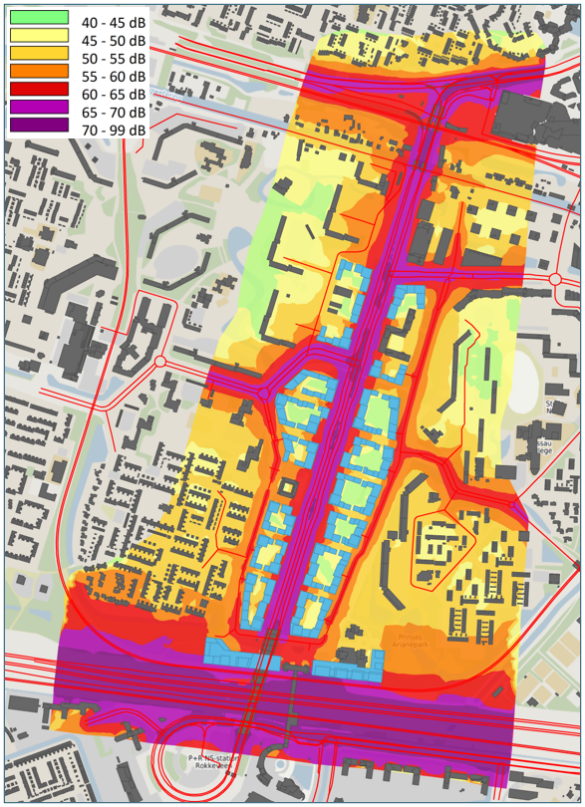
4.4.3.6 Lokale spoorwegen

Het geluid van de lokale spoorweg is ten hoogste 57 dB. De standaardwaarde van 55 dB wordt bij de eerstelijns gebouwen overschreden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-). De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Uit de analyses blijkt dat het verschil tussen L_{den} en L_{night} circa 9 dB is. L_{night} is dus ten hoogste 48 dB.

Het is waarschijnlijk dat hier (onder andere) niet zonder meer sprake is van geluidluwe gevels. Het ontbreken van geluidluwe gevels wordt met name veroorzaakt door de bijdrage van het geluid van wegverkeer. Het is daarom belangrijk dat bij de uitwerking van de plannen moet daarom, volgens het Afwegingskader geluid Zoetermeer en het Geluidkader Entree een zorgvuldig ontwerp wordt gemaakt. Het geluid van spoorwegen is relevant aan de zuidzijde van het plangebied. De geluidsituatie wordt hier in belangrijke mate bepaald door het geluid van de A12. Een maatregel aan spoorwegen zou daarmee niet leiden tot een wezenlijke verbetering van de geluidsituatie. Daarom zijn maatregelen aan of langs spoorwegen niet effectief.

4.4.3.7 Totaal weg- en railverkeer

In de volgende figuur zijn de geluidcontouren vanwege de cumulatie van het totale wegverkeer + railverkeer L_{cum} weergegeven. De contouren geven een impressie van de geluidsituatie op een hoogte van 5 meter. Deze hoogte komt overeen met het geluid ter hoogte van de 1^{e} verdieping.



Figuur 4-12 L_{cum} totaal wegverkeer + railverkeer plansituatie 7.250 woningen. Beoordelingshoogte 5 meter.

De geluidcontouren zijn vrijwel gelijk aan de geluidcontouren van alleen wegverkeer. Dat houdt in dat het cumulatieve geluid vrijwel geheel wordt bepaald door wegverkeer. De bijdrage van railverkeer is minder relevant.

Geconcludeerd wordt dat in het plangebied sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde voor de eerstelijnspanden. Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-). Voor de overige woningen geldt dat deze vallen in de klasses: geen effect, positief effect of zeer positief effect. Ondanks dat geldt dat het plan op voorhand als negatief kan worden aangemerkt voor geluid, aangezien er immers hoe dan ook een toename plaatsvindt van het aantal geluidbelaste woningen.

4.4.3.8 Bedrijvigheid

Aan de noordzijde van het plangebied (ter hoogte van het Abdissenbos) wordt rekening gehouden met een Stedin transformatorstation. Het geluidmodel dat hierbij hoort is gebruikt om de geluidsituatie in beeld te brengen. Daaruit blijkt dat de grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij een deel van de nieuwbouw wordt overschreden (2 dB). Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-). In de ruimtelijke onderbouwing van Stedin is aangegeven dat in het kader van de ontwikkeling van Entree zal moeten worden gekeken hoe het transformatorstation kan worden ingepast. De oplossing zal worden gezocht in de bron en zal verder worden uitgewerkt gedurende de optimalisatie van het transformatorstation ten behoeve van de

omgevingsvergunning - bouwen. In het kader van ETFAL moet daarbij ook laagfrequent geluid worden beschouwd.

Ook is voorzien dat een basisschool met BSO kan worden gevestigd ter hoogte van het Abdissenbos. Uit een verkenning van de geluidsituatie blijkt dat het stemgeluid van de kinderen zorgt voor verhoogde geluidniveaus. Een wettelijke beoordeling daarvan is niet mogelijk omdat stemgeluid niet mag worden beoordeeld. In het kader van ETFAL is het echter wel wenselijk dat aandacht aan het stemgeluid wordt besteed. Dit moet worden gedaan bij de uitwerking in een BOPA.

Binnen het plangebied wordt verder de mogelijkheid geschapen voor een mengvorm van wonen en (lichte) bedrijvigheid. Bij de uitwerking van het plan moet daarmee rekening worden gehouden. Focus ligt daarbij op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de omliggende woningen. Dit kan worden gerealiseerd door het hanteren van voldoende afstand (afhankelijk van de activiteiten gemiddeld 10 tot 15 meter[7]). Dit afstandscriterium kan worden losgelaten als, ook op kortere afstand wordt voldaan aan de standaard geluidvoorschriften volgens het Bkl. In dat geval is het (afhankelijk van de bedrijvigheid) mogelijk om woningen en bedrijven direct tegen elkaar te plaatsen. De uitwerking van het plan moet daarom zodanig zijn dat het geluid van een bedrijf niet hoger is dan de standaard voorschriften volgens het Bkl. Dit moet worden gedaan bij de uitwerking in een BOPA.

Geconcludeerd wordt dat in het plangebied sprake is van een toename van 2 dB(A) van geluid (als gevolg van Stedin) op de nieuwe woningen. Doordat optimalisatie onderdeel is van het planvoornemen is de eindconclusie dat geen sprake is van een negatief effect, maar van een neutraal effect.

4.4.3.9 Gehinderden

In de volgende tabel is het aantal gehinderden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Weergegeven zijn de aantallen woningen en personen per geluidklasse voor weg- en railverkeer (L_{den}), cumulatief met een weging naar hinderlijkheid (L_{cum})[8] en het gezamenlijke geluid (L_{gez}).

[7] Dit komt overeen met de gemiddelde afstand tot de 50 dB(A) etmaalwaarde contour van bedrijven uit milieucategorie 1 en 2 volgens de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'

[8] Het cumulatieve geluid wordt bepaald als het geluid van de geluidbronsoort hoger is dan de standaardwaarde van die geluidbronsoort. Als het geluid lager is dan de standaardwaarde, wordt dit niet betrokken bij de bepaling van het cumulatieve geluid. Het aantal woningen waarop dit betrekking heeft, is tussen haakjes weergegeven.

Tabel 46 Aantal geluidbelaste nieuwbouw woningen – plansituatie 7.250 woningen

Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	2.954	1.335	5.021	6.298	(2.272)	465
41-45	1.244	674	1.056	203	0	946
46-50	1.125	793	241	172	0	656
51-55	599	1.360	179	149	1.182	1.224
56-60	335	1.372	250	26	1.474	1.599
61-65	251	1.316	101	0	1.566	1.580
66-70	244	0	0	0	236	227
>70	98	0	0	0	118	151
Totaal	6.849	6.849	6.849	6.849	6.849	6.849
Totaal aantal woningen x geluid	301.827	350.686	244.647	195.928	271.569	373.879

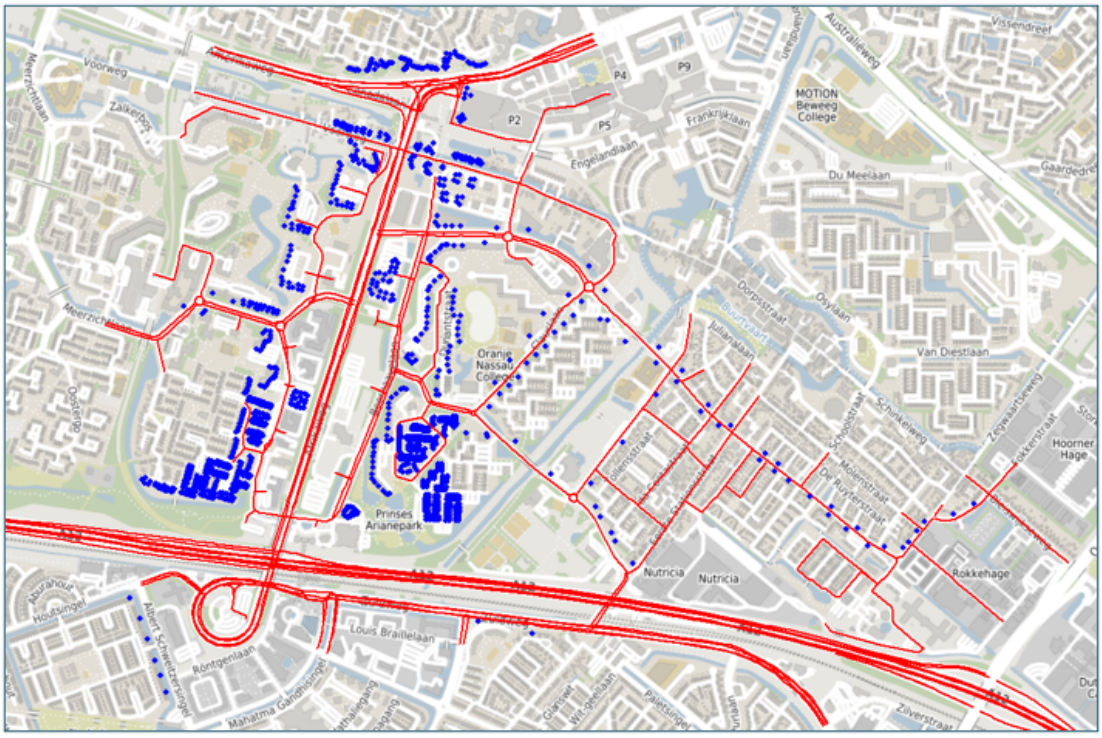
Tabel 47 Aantal gehinderde personen bij nieuwbouw woningen – plansituatie 7.250 woningen

Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	4.874	2.202	8.285	10.392	(3.749)	768
41-45	2.052	1.112	1.743	335	0	1.562
46-50	1.856	1.308	397	284	0	1.082
51-55	988	2.244	296	246	1.951	2.020
56-60	552	2.263	413	43	2.432	2.638
61-65	414	2.171	167	0	2.585	2.607
66-70	403	0	0	0	390	374
>70	161	0	0	0	195	250
Totaal	11.301	11.301	11.301	11.301	11.301	11.301

4.4.4 Effectbeoordeling bestaande woningen

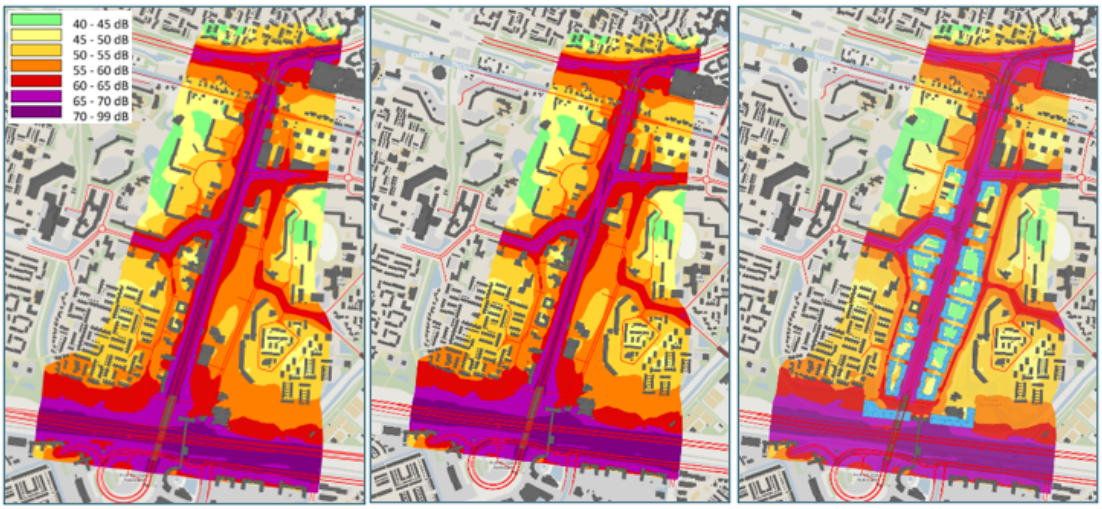
4.4.4.1 Wegverkeer

Het geluid is berekend op een groot aantal beoordelingspunten bij bestaande woningen. Dit is niet alleen gedaan in de directe omgeving van het plangebied, maar ook, steekproefsgewijs, langs wegen waarvan het verkeer met meer dan 25% kan wijzigen. Langs deze wegen zou mogelijk een relevant geluideffect kunnen optreden. In de onderstaande impressie is aangegeven op welke punten het geluid is bepaald.



Figuur 4-13 Impressie ligging beoordelingspunten bij bestaande woningen

Uit onderstaande figuren blijkt dat, over het algemeen, de verschillen tussen de huidige, autonome en plansituatie zeer gering zijn. Uit de figuren blijkt dat de bijdrage van het geluid van de A12 in de plansituatie enigszins afneemt bij de bestaande woningen. Dit wordt veroorzaakt door de afschermende werking van de nieuwbouw langs de A12. De verschillen tussen de huidige, autonome en plansituatie zijn voor wat betreft de bijdrage van de gemeentewegen zeer gering.



Figuur 4-14 L_{den} totaal wegverkeer huidige / autonome / plansituatie. Beoordelingshoogte 5 meter.

Hierna wordt nader ingegaan op de geluidsituatie van gemeentewegen. Daarbij is onderscheid gemaakt in wegvakken waarop de Bruidsschat en wegvakken waarop het Bkl van toepassing is (zie hoofdstuk 2 van het akoestisch rapport).

Bruidsschat
De beoordeling van het geluid van te wijzigen wegen wordt per weg uitgevoerd en volgens de reconstructiebeoordeling (inclusief de reken- en beoordelingsmethode) volgens de Wet geluidhinder. Daarbij wordt (ter hoogte van de te wijzigen wegvakken waarop de Bruidsschat van toepassing is) gekeken naar de toename van het geluid ten opzichte van de huidige situatie en de toename van het geluid ten opzichte van een eerder vastgestelde hogere grenswaarde.

Uit de analyse van de modelresultaten blijkt dat er, ten opzichte van de huidige situatie, nergens sprake is van een toename van 1,50 dB of groter bij huidig aanwezige geluidgevoelige gebouwen. Daarmee is geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Daarmee zijn de beoogde wijzigingen toelaatbaar.

Op drie locaties zijn hogere waarden verleend. Voor één van de locaties “Plangebied ten oosten van de Afrikaweg tussen Van Leeuwenhoeklaan en de Boerhaavelaan blijkt dat de vastgestelde hogere waarde vanwege de Afrikaweg aan de oostzijde wordt overschreden met 3 dB. De beoogde woningen zijn nog niet aanwezig. Verdere geluidbeperkende maatregelen aan of langs de Afrikaweg zijn redelijkerwijs niet mogelijk. Omdat de Wet geluidhinder niet meer van kracht is, kunnen geen aangepaste hogere grenswaarden worden vastgesteld. Wel moet de geluidsituatie van de nieuw te bouwen woningen voldoen aan het Bkl en moet ook rekening gehouden worden met het Afwegingskader geluid Zoetermeer en het Geluidkader Zoetermeer. Tot slot moet hierbij ook worden gezorgd voor een goede geluidwering van de gevels. Dit zal in het kader van de BOPA verder moeten worden opgepakt. Voor de overige locaties is geen sprake van overschrijding.

Bkl
Bij de beoordeling van het geluid in het kader van het Bkl wordt onderscheid gemaakt in de beoordeling van directe in indirecte effecten. Directe effecten zijn de gevolgen van de aanleg of wijziging van een weg. Indirecte effecten zijn de gevolge van gewijzigd verkeer of wijzigingen in de geluidoverdracht.

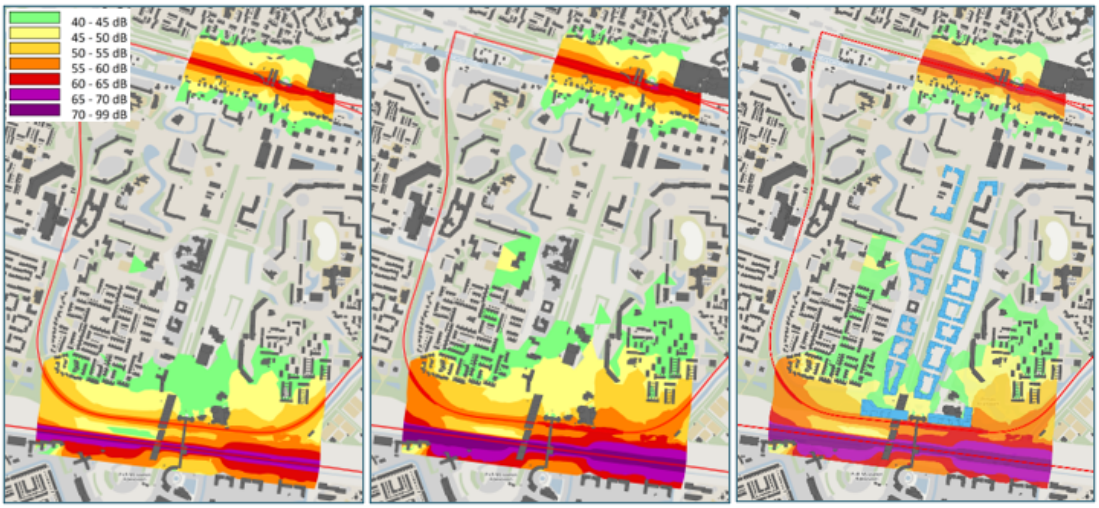
Als sprake is van directe effecten mag het geluid ten opzichte van de huidige situatie niet toenemen (afgerond op hele getallen mag het verschil niet groter dan 0 dB zijn). Als sprake is van indirecte effecten mag het geluid ten opzichte van de autonome situatie niet toenemen met meer dan 1,5 dB.

Uit het onderzoek blijkt dat geen sprake is van een direct effect groter dan 0 dB. Wel is sprake van een indirect effect. De toename wordt veroorzaakt door het verwijderen van de huidig aanwezige grondwal tussen de Afrikaweg en het gebouw en is daarmee een indirect effect.

Ter plaatse van het pand De Baron (Bredewater 18) neemt het geluid in de plansituatie met meer dan 1,5 dB toe ten opzichte van de autonome situatie. Het geluid aan de noord- oost- en westgevel neemt ter plaatse van de begane grond en de eerste verdieping toe met meer dan 1,5 dB. Op hogere verdiepingen is geen sprake van een toename, maar juist van een afname Omdat de Afrikaweg al is voorzien van een stiller wegdek en geluidwallen of schermen langs de Afrikaweg om stedenbouwkundige redenen niet wenselijk zijn, is het redelijkerwijs niet mogelijk om de toename van het geluid door de Afrikaweg te voorkomen of te beperken. Daarom moeten geluidwerende maatregelen aan de gevel worden getroffen om alsnog te voldoen aan de een binnenwaarde van 36 dB[9], als dit uit een nader geluidonderzoek naar de geluidwering van de gevel blijkt. Ook aan de zijde van Bredewater is sprake van een toename groter dan 1,5 dB. Ten opzichte van de standaardwaarde van 53 dB is de toename echter niet groter dan 1,5 dB. Hier is dus geen sprake van een overschrijding. Deze zijde van het gebouw zal in het kader van ETFAL ook worden betrokken bij het onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

4.4.4.2 Railverkeer

Uit onderstaande figuren blijkt dat ten opzichte van de huidige situatie, in de autonome en de toekomstige plansituatie sprake is van een geringe toename van het geluid. Dit wordt veroorzaakt door de hogere wettelijk toegestane geluidemissie van de hoofdspoorweg en doordat voor Randstadrail is verondersteld dat het verkeer kan toenemen in de toekomst.



Figuur 4-15 L_{den} totaal wegverkeer huidige / autonome / plansituatie. Beoordelingshoogte 5 meter.

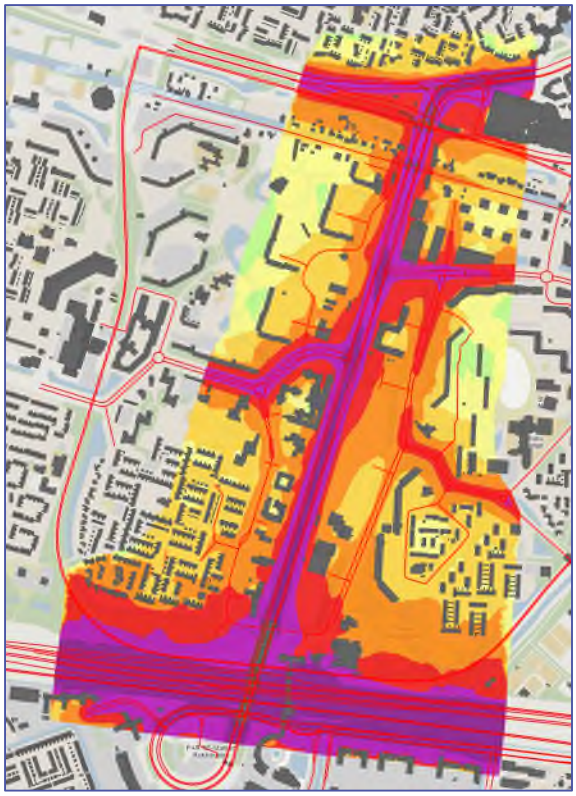
Ten opzichte van de autonome situatie, zorgt de plansituatie niet voor een wezenlijke toename van het geluid. Bij bestaande woningen nabij het plangebied is sprake van een afname van het geluid door de afschermende werking van de eerstelijns nieuwbouw.

Geconcludeerd wordt dat de geluidsituatie vanwege railverkeer toelaatbaar is.

[9] Op grond van Bkl art 5.78ai waarin wordt verwezen naar Bkl tabel 3.53.

4.4.4.3 Totaal weg- en railverkeer

In de volgende figuur zijn de geluidcontouren vanwege de cumulatie van het totale wegverkeer + railverkeer L_{cum} weergegeven. De contouren geven een impressie van de geluidsituatie op een hoogte van 5 meter. Deze hoogte komt overeen met het geluid ter hoogte van de 1e verdieping.



Figuur 4-16 L_{cum} totaal wegverkeer + railverkeer autonome situatie. Beoordelingshoogte

4.4.4.4 Gehinderden

In de volgende tabel is het aantal gehinderden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Weergegeven zijn de aantallen woningen en personen per geluidklasse voor weg- en railverkeer (L_{den}), cumulatief met een weging naar hinderlijkheid (L_{cum})[10] en het gezamenlijke geluid (L_{gez}).

[10] Het cumulatieve geluid wordt bepaald als het geluid van de geluidbronsoort hoger is dan de standaardwaarde van die geluidbronsoort. Als het geluid lager is dan de standaardwaarde, wordt dit niet betrokken bij de bepaling van het cumulatieve geluid. Het aantal woningen waarop dit betrekking heeft, is tussen haakjes weergegeven.

Tabel 48 Aantal geluidbelaste bestaande woningen – plansituatie 7.250 woningen

Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	3.056	544	4.220	4.572	(2.565)	37
41-45	753	823	562	314	0	432
46-50	909	1.650	318	226	0	1.556
51-55	367	1.404	88	76	1.746	2.144
56-60	80	602	0	0	689	818
61-65	22	156	0	0	178	191
66-70	0	10	0	0	10	10
>70	0	0	0	0	0	0
Totaal	5.188	5.188	5.188	5.188	5.188	5.188
Totaal aantal woningen x geluid	196.669	255.385	163.816	157.716	143.364	268.964
Huidig: Totaal aantal woningen x geluid	205.466	265.835	145.801	155.763	143.177	276.156
Autonoom: Totaal aantal woningen x geluid	208.235	264.323	174.105	162.845	137.836	276.425

Tabel 49 Aantal gehinderde personen bij bestaande woningen – plansituatie 7.250 woningen

Geluid [dB]	Lden rijksweg	Lden gemeente-wegen	Lden hoofd-spoorweg	Lden lokale spoorweg	Lcum	Lgez
≤40	6.723	1.197	9.285	10.059	(5.643)	82
41-45	1.657	1.810	1.237	690	0	950
46-50	2.001	3.629	699	497	0	3.423
51-55	808	3.088	193	168	3.842	4.717
56-60	176	1.324	0	0	1.515	1.799
61-65	48	344	0	0	392	421
66-70	0	22	0	0	22	22
>70	0	0	0	0	0	0
Totaal	11.414	11.414	11.414	11.414	11.414	11.414

4.4.5 Tussenfase

Tijdens de realisatie van het plan kan sprake zijn van wegen die al wel zijn aangepast terwijl de gebouwen nog niet zijn gerealiseerd. Daardoor is bijvoorbeeld geen sprake meer van de huidig aanwezige (lage) geluidwallen langs de Afrikaweg. Wel kan dan de snelheid, het wegdek en de ligging van de weg zijn aangepast. Om het effect van deze tussenfase in beeld te brengen is een

scenario doorgerekend waarbij de (niet te handhaven) gebouwen in het plangebied allemaal zijn verwijderd en de nieuwbouw nog niet is gerealiseerd. Qua verkeersintensiteit is uitgegaan van de autonome situatie 2040. Qua ligging en vormgeving van de wegen is uitgegaan van de uiteindelijke plansituatie 2040.

Uit de berekeningen blijkt dat bij de meeste woningen de geluidsituatie niet wezenlijk afwijkt van de autonome situatie of zelfs sprake is van iets minder geluid van het wegverkeer. Bij een deel van de appartementen aan de Stadhoudersring is sprake van iets meer geluid vanwege wegverkeer. Het gaat daarbij om 0 tot hooguit 3 dB. Dit wordt veroorzaakt doordat afschermende gebouwen langs zowel A12 als de Afrikaweg en de geluidwal langs de Afrikaweg zijn verwijderd. De duur van het effect is volledig afhankelijk van de voortgang en volgorde van de sloop en nieuwbouw. Als bijvoorbeeld nieuwbouw langs de A12 als eerste wordt uitgevoerd, heeft dit een positief effect. Niet alleen op deze bestaande appartementengebouwen, maar ook op de nieuwbouw langs de Afrikaweg. Als pas daarna ook de overige wegenstructuur geheel wordt aangepakt, zal het geluidverschil in de tussenfase worden beperkt.

4.4.6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat sprake is van een (deels) hoog geluidbelaste situatie. Bij een groot deel van de nieuw te realiseren woningen worden de wettelijke standaardwaarden van het geluid vanwege weg- en railverkeer overschreden. Vanwege de A12 worden op de eerste en tweedelijns gebouwen de grenswaarden niet gerespecteerd (overschrijding van de grenswaarden wordt beoordeeld als zeer negatief (- -)). De waarde van geluid afkomstig van gemeentelijke wegen en de spoorwegen overschrijdt de grenswaarden niet (overschrijding van standaardwaarden wordt beoordeeld als negatief (-)). Wat betreft bedrijvigheid blijkt dat de grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij een deel van de nieuwbouw wordt overschreden, dit leidt tot een negatieve beoordeling (-).

Het effect van Rijks- en gemeentewegen wordt alles overziend beoordeeld als negatief (-). Hoewel de beoordeling varieert van zeer negatief en negatief voor de nieuwe woningen geldt dit voor een deel van het plangebied. De overige delen van het plangebied vallen binnen de klassen geen effect, positief en zeer positief. Voor de bestaande woningen is sprake van een neutraal effect. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsituatie bij de bestaande woningen, op een enkele uitzondering na, niet wezenlijk wijzigt. Over het algemeen blijft de geluidsituatie gelijk of is sprake van een minimale wijziging. Alleen bij het getransformeerde pand “De Baron” (Bredewater 18) is, door het vervallen van de huidige wal langs de Afrikaweg, sprake van een wezenlijke toename van het geluid. Daar zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de geluidwering van de gevels. Waar nodig zal de geluidwering moeten worden verbeterd, als onderdeel van het planvoornemen.

Het effect van het railverkeer en bedrijvigheid (het geluid van het transformatorstation) is de beoordeling alles overziend beoordeeld als neutraal (0). De negatieve beoordeling voor de nieuwe woningen geldt dit voor een deel van het plangebied. De overige delen van het plangebied vallen binnen de klassen geen effect, positief en zeer positief. Voor de bestaande woningen blijkt dat de

geluidsituatie, op een enkele uitzondering na, niet wezenlijk wijzigt. Over het algemeen blijft de geluidsituatie gelijk of is sprake van een minimale wijziging.

Woningbouw nabij de A12 vormt een uitdagende ontwerpopgave. Wanneer ook rekening wordt gehouden met het gemeentelijke geluidbeleid wordt de opgave nog groter. Dan zal bijvoorbeeld ook moeten worden voorzien in geluidluwe zijden.

Er is al voorzien in geluidbeperkende maatregelen in de vorm van bijvoorbeeld het gebruiken van een stiller wegdek en snelheidsverlaging op de Afrikaweg en enkele omliggende wegen. Maatregelen aan/bij de A12 zijn ook verkend. Uit de verkenning blijkt dat ook met de maatregelen sprake blijft van overschrijdingen van de grenswaarde vanwege de A12. Omdat er bovendien geen duidelijkheid is in hoeverre de wegbeheerder wil meewerken aan deze maatregelen en de meest effectieve maatregelen (luifel en tunnel) zeer kostbaar zijn, zijn deze maatregelen in overleg met de gemeente Zoetermeer niet verder onderzocht. De uiteindelijke afweging daarvoor ligt bij de gemeente Zoetermeer.

Vanwege het geluid van de A12 zal naar verwachting redelijkerwijs geen gebouwontwerp kunnen worden gemaakt waarmee de grenswaarden kunnen worden gerespecteerd. Afwijking van de grenswaarden is mogelijk als sprake is van zwaarwegende belangen. Daarvan is hier sprake. De gemeente Zoetermeer heeft dit gemotiveerd in de notitie zwaarwegende belangen dat als bijlage bij het Omgevingsprogramma is gevoegd.

Ook zal redelijkerwijs niet overal aan de beleidsvoorwaarden uit het Afwegingskader geluid Zoetermeer kunnen worden voldaan. Om toch de woningen te kunnen realiseren en gelijktijdig een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen zijn aanvullende voorwaarden opgenomen in het Geluidkader Entree. Bij de verdere uitwerking van de plannen (BOPA) zal, indien niet kan worden voldaan aan het Afwegingskader geluid Zoetermeer, in ieder geval moeten worden voldaan aan het Geluidskader Entree. Hiermee is zowel het Afwegingskader geluid Zoetermeer en het Geluidskader Entree onderdeel van het planvoornemen.

4.4.7 Mitigatie en compensatie

Bij de uitwerking van de plandelen zal nadrukkelijk rekening gehouden moeten worden gehouden met het geluid van de verschillende bronsoorten (wegverkeer, railverkeer, bedrijvigheid). Vanuit de maatregelalternatieven zijn diverse maatregelen denkbaar die het geluid verminderen.

Verlagen snelheid

Uit de verkenning blijkt dat het verlagen van de snelheid en het toepassen van een stiller wegdek, leidt tot minder geluid. Er blijft echter op zowel de eerste als de tweedelijns bebouwing sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 60 dB. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 70 dB.

Geluidsscherm
Uit het onderzoek blijkt dat een geluidscherm effectief is ter plaatse van de onderste bouwlagen. Op hogere bouwlagen heeft het scherm geen effect. Er blijft op zowel de eerste als de tweedelijns bebouwing sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 60 dB. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 72 dB.

Luifel
Uit de verkenning blijkt dat een luifel effectief is ter plaatse van het oostelijke plandeel. Bij het westelijke deel van het plan blijft sprake van overschrijdingen als gevolg van het verkeer op de toerit naar de A12. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 68 dB.

Tunnel
Uit de verkenning blijkt dat een tunnel effectief is ter plaatse van het oostelijke plandeel. Bij het westelijke deel van het plan blijft sprake van overschrijdingen als gevolg van het verkeer op de toerit naar de A12. Het geluid vanwege de A12 bedraagt ten hoogste 68 dB.

Door deze maatregelen te nemen zal het effect verminderen, maar of dit tot een neutraal effect leid hangt af van de uiteindelijk te nemen maatregelen. Aankomende periode zal verder in overleg worden getreden met Rijkswaterstaat om te onderzoeken of bron- of overdrachtsmaatregelen (met een planhorizon van na 2040) mogelijk zijn.

4.5 Luchtkwaliteit

In deze paragraaf worden stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) beoordeeld.

4.5.1 Beoordelingskader

Naast de toets aan de grenswaarden zijn voor de bepaling van de effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het aspect Luchtkwaliteit berekeningen uitgevoerd. De berekende verschilconcentraties voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden vertaald naar een overallscore voor luchtkwaliteit. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 50 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicatoren luchtkwaliteit

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Bij > 5% van de blootgestelden is sprake van een afname die groter is dan 1,2 µg/m^3
+	Bij > 5% van de blootgestelden is sprake van een afname tussen de 0,4 µg/m^3 en 1,2 µg/m^3
0	Bij ≥ 95% van de blootgestelden is sprake van een toe- of afname kleiner dan 0,4 µg/m^3
-	Bij > 5% van de blootgestelden is sprake van een toename tussen de 0,4 µg/m^3 en 1,2 µg/m^3
- -	Bij > 5% van de blootgestelden is sprake van een toename die groter is dan 1,2 µg/m^3

4.5.2 Referentiesituatie

4.5.2.1 Stikstofdioxide (NO_2)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 voor de huidige situatie en de autonome situatie ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO_2 voor de huidige situatie en de autonome situatie onder op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m^3.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er duidelijk sprake is van een afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen, ondanks de autonome groei van het verkeer (zie ook onderstaande tabel).

Tabel 51 Rekenresultaten stikstofdioxide (NO2) in µg/m3

nr	Locatie	Huidig [µg/m^3]	Autonoom [µg/m^3]	Verschil [µg/m^3]
11	Kinderen van Versteegplein	23,3	18,7	-4,6
10	Bredewater	23,4	19,1	-4,3
30	Korfwater	23,0	18,6	-4,3
8	Korfwater	22,9	18,6	-4,3
29	Kooikenswater	22,7	18,5	-4,2

Dit heeft te maken met het feit dat in de toekomst de emissiefactoren voor wegverkeer zullen afnemen, alsmede de achtergrondconcentraties ten gevolge van gevoerd beleid. Het effect van deze afname van de emissiefactoren en achtergrondconcentraties is groter dan de toename als gevolg van de autonome groei van het verkeer.

4.5.2.2 Fijnstof (PM_{10})

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} voor de huidige situatie en de autonome situatie ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} voor de huidige situatie en de autonome situatie op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m^3.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er duidelijk sprake is van een afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen, ondanks de autonome groei van het verkeer (zie ook onderstaande tabel).

Tabel 52 Rekenresultaten fijn stof (PM10) in µg/m3

nr	Locatie	Huidig [µg/m^3]	Autonoom [µg/m^3]	Verschil [µg/m^3]
11	Kinderen van Versteegplein	16,2	15,2	-1,0
30	Korfwater	16,1	15,2	-0,9
8	Korfwater	16,1	15,2	-0,9
10	Bredewater	16,2	15,3	-0,9
29	Kooikenswater	16,1	15,2	-0,9

Dit heeft te maken met het feit dat in de toekomst de emissiefactoren voor wegverkeer zullen afnemen, alsmede de achtergrondconcentraties ten gevolge van gevoerd beleid. Het effect van deze afname van de emissiefactoren en achtergrondconcentraties is groter dan de toename als gevolg van de autonome groei van het verkeer.

4.5.2.3 Fijnstof ($PM_{2,5}$)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ voor de huidige situatie en de autonome situatie ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m^3).

Uit de rekenresultaten blijkt dat er duidelijk sprake is van een afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen, ondanks de autonome groei van het verkeer (zie ook onderstaande tabel).

Tabel 53 Rekenresultaten fijn stof (PM2,5) in µg/m3

nr	Locatie	Huidig [µg/m³]	Autonoom [µg/m³]	Verschil [µg/m³]
11	Kinderen van Versteegplein	8,3	7,5	-0,8
30	Korfwater	8,2	7,5	-0,8
8	Korfwater	8,2	7,5	-0,8
10	Bredewater	8,3	7,5	-0,8
29	Kooikenswater	8,2	7,5	-0,7

Dit heeft te maken met het feit dat in de toekomst de emissiefactoren voor wegverkeer zullen afnemen, alsmede de achtergrondconcentraties ten gevolge van gevoerd beleid. Het effect van deze afname van de emissiefactoren en achtergrondconcentraties is groter dan de toename als gevolg van de autonome groei van het verkeer.

4.5.3 Effectbeoordeling

4.5.3.1 Stikstofdioxide (NO_2)

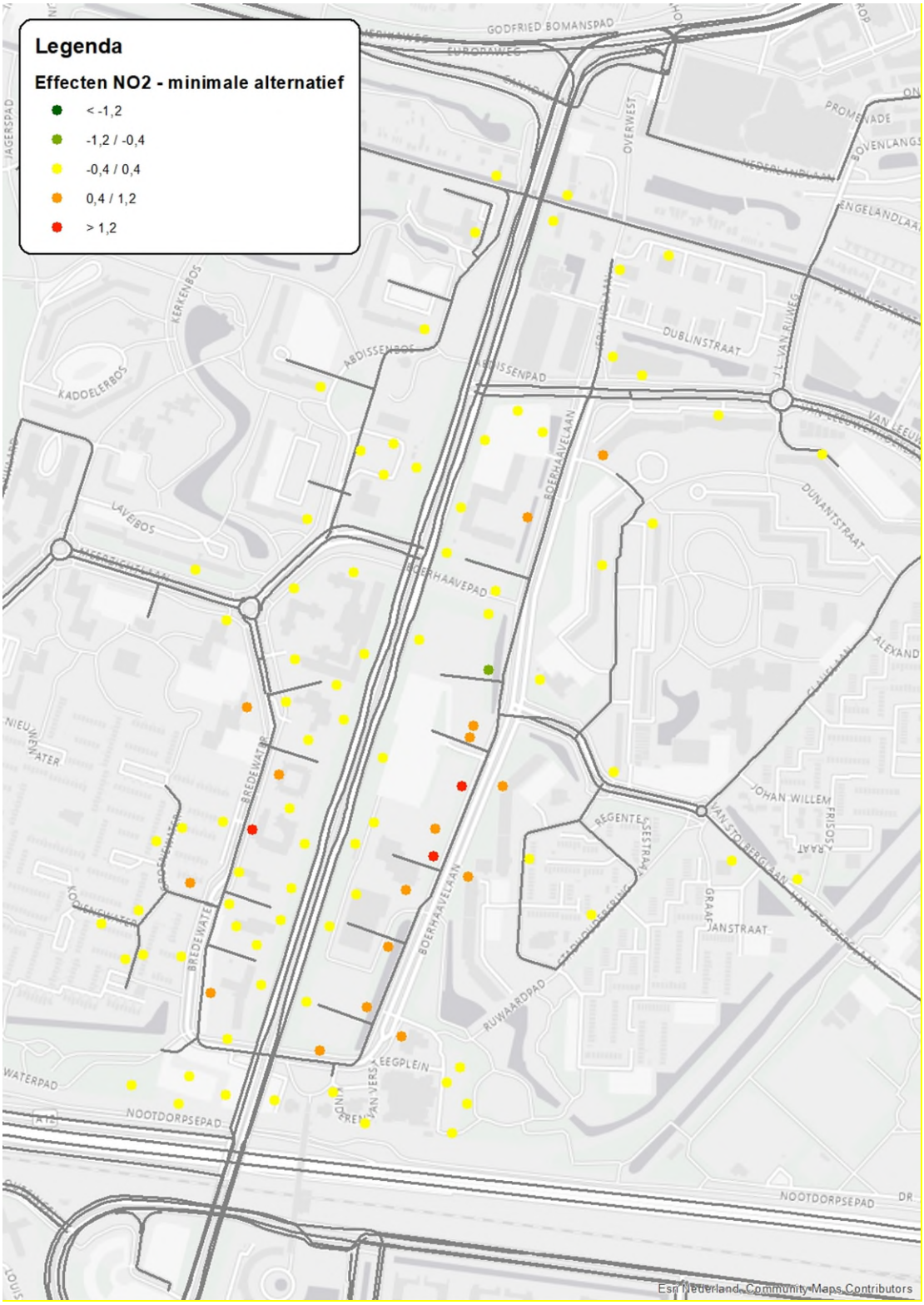
In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 54 Rekenresultaten stikstofdioxide (NO_2) alternatieven in µg/m3

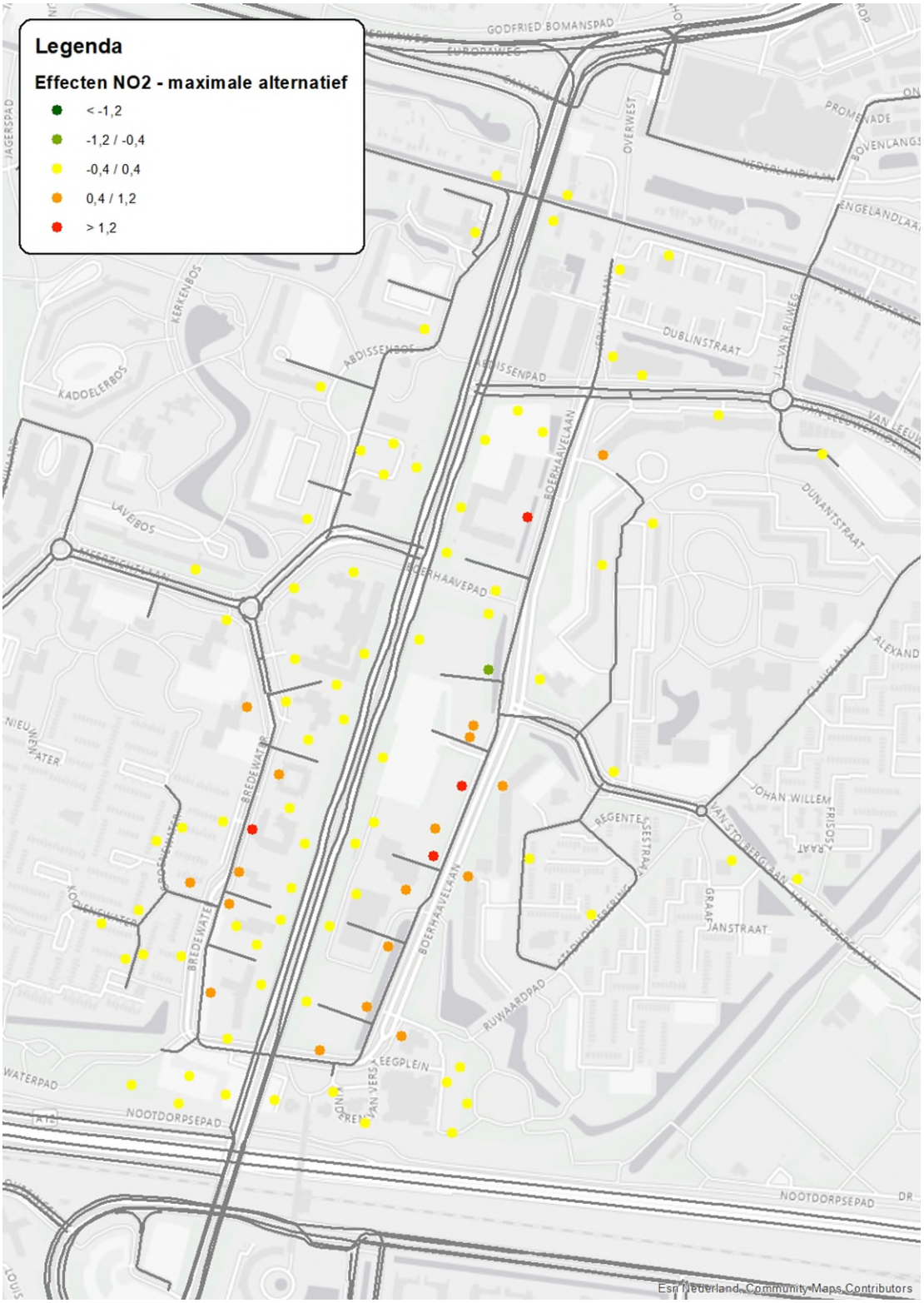
nr	Locatie	Minimale alternatief [µg/m³]	Maximale alternatief [µg/m³]
77	Station 2	22,8	22,7
75	Station 1	22,3	22,2
76	Station 1	22,0	22,0
80	Station 2	21,6	21,6
79	Station 3	21,3	21,3

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m³).

De berekende uurgemiddelde concentratie NO_2 mag niet meer dan 18 keer per jaar groter zijn dan 200 µg/m³. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie NO^2 op alle beoordelingspunten minder dan 18 keer per jaar groter is dan 200 µg/m³.



Figuur 4-17 Effecten NO2 minimale alternatief



Figuur 4-18 Effecten NO2 maximale alternatief

Uit de effecten weergegeven in bovenstaande figuur blijkt dat de concentraties NO_2 na realisatie van de ontwikkelingen zowel hoger uitvallen (toename) als beperkt lager uitvallen (afname) dan in de referentiesituatie.

De zeer beperkte afname in het minimale alternatief (maximaal -0,5 µg/m^3) is gelegen langs een klein deel van de Afrikaweg alwaar de intensiteiten ter plaatse iets afnemen. De toename (maximaal 1,6 µg/m3) is gelegen langs het Bredewater alwaar de intensiteiten toenemen. Ditzelfde geldt voor het maximale alternatief zij het met andere waarden (afname maximaal -0,4 µg/m^3 en toename maximaal 2,1 µg/m^3).

In onderstaande tabel zijn het aantal blootgestelden per concentratieklasse voor de beschouwde stof opgenomen. Om de toetspunten met elkaar te kunnen vergelijken is ervoor gekozen om voor beide alternatieven met dezelfde toetspunten te rekenen. Hierdoor moet de set toetspunten in het éne alternatief representatief zijn voor 6.250 woningen en in het andere alternatief voor 7.250 woningen. Om per alternatief op het correcte aantal woningen uit te komen is een factor gehanteerd om van het aantal toetspunten te komen tot het aantal bestemmingen.

Tabel 55 Aantal blootgestelden (NO2) alternatieven

Klasse [µg/m^3]	Minimale alternatief 6.250 woningen	Maximale alternatief 7.250 woningen
< -1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]
-1,2 / -0,4	381 [2,5%]	442 [2,6%]
-0,4 / 0,4	11.037 [73,8%]	11.871 [69,1%]
0,4 / 1,2	2.782 [18,6%]	3.990 [23,2%]
> 1,2	761 [5,1%]	883 [5,1%]

Voor beide alternatieven geldt dat er sprake is van meer dan 5% van de blootgestelden in de klasse met een toename van meer dan 1,2 µg/m^3. Hieruit volgt dat de beoordeling voor stikstofdioxide (NO_2) neerkomt op zeer negatief (- -) voor beide alternatieven.

4.5.3.2 Fijn stof (PM_{10})

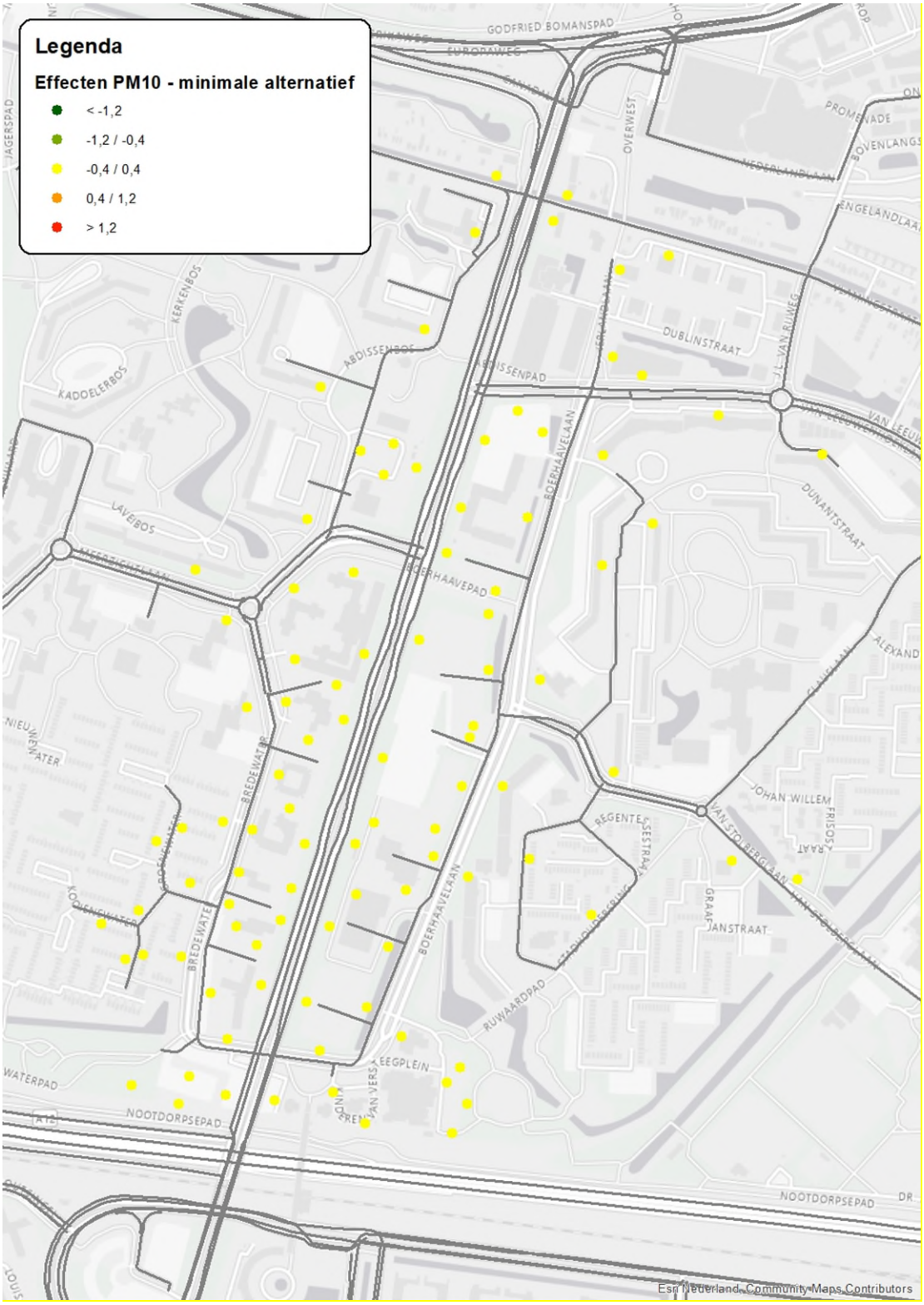
In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

Tabel 56 Rekenresultaten stikstofdioxide (PM10) alternatieven in µg/m3

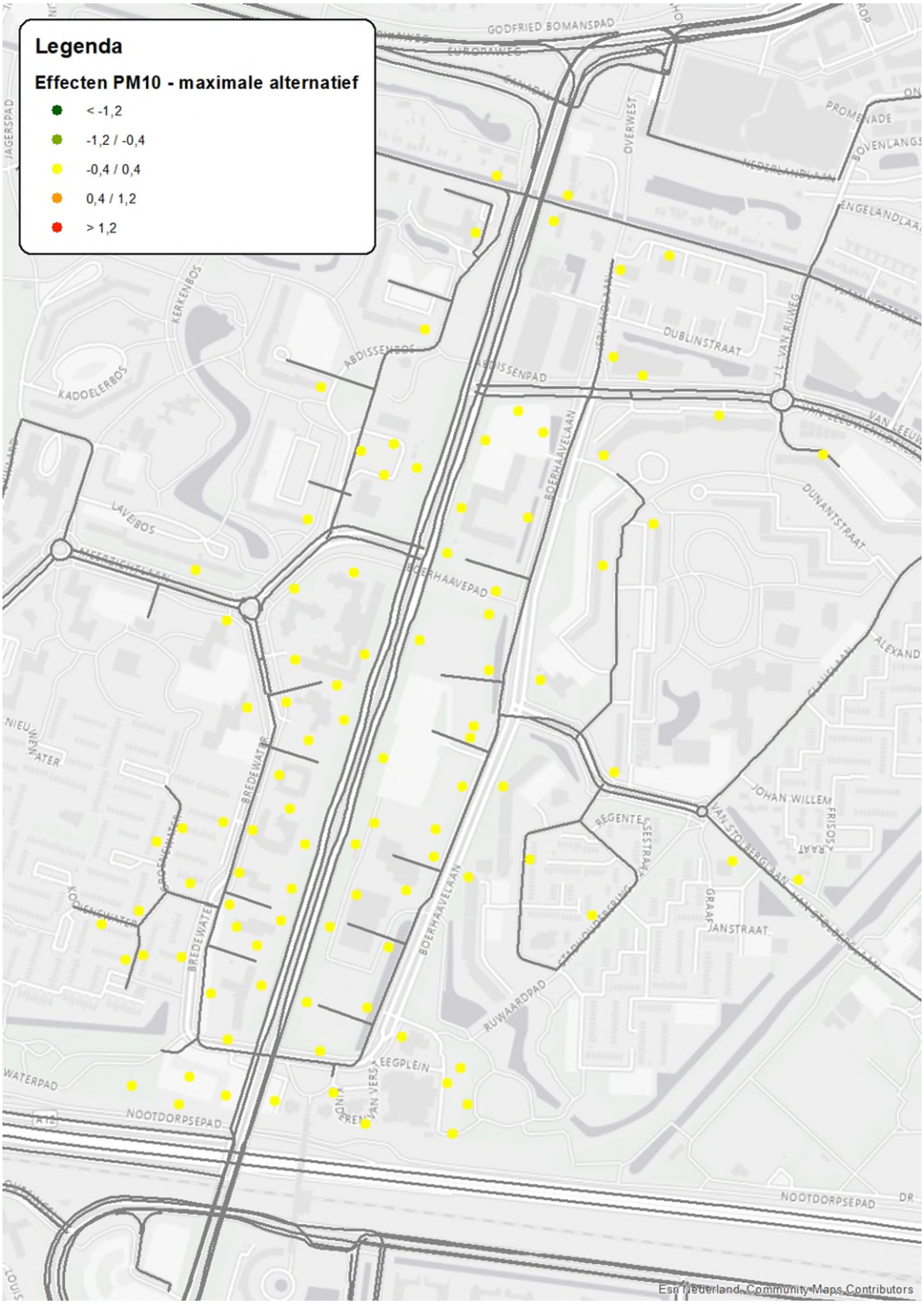
nr	Locatie	Minimale alternatief [µg/m^3]	Maximale alternatief [µg/m^3]
75	Station 1	16,0	15,9
77	Station 2	16,0	15,9
76	Station 1	15,9	15,9
91	Station 1	15,8	15,7
80	Station 2	15,8	15,8

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (40 µg/m^3).

De berekende uurgemiddelde concentratie PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar groter zijn dan 50 µg/m^3. Uit de berekeningen blijkt dat de uurgemiddelde concentratie PM_{10} op alle beoordelingspunten minder dan 35 keer per jaar groter is dan 50 µg/m^3.



Figuur 4-19 Effecten PM10 minimale alternatief



Figuur 4-20 Effecten PM10 minimale alternatief

Uit de effecten weergegeven in bovenstaande figuur blijkt dat de concentraties PM_{10} na realisatie van de ontwikkelingen zowel hoger uitvallen (toename) als beperkt lager uitvallen (afname) dan in de referentiesituatie.

Gelijk aan de stof NO_2 geldt voor PM_{10} ook dat de maximale afname (-0,1 µg/m^3) nabij delen van de Afrikaweg optreedt, alsmede dat de maximale toename (0,3 µg/m^3) langs het Bredewater is berekend.

In onderstaande tabel zijn het aantal blootgestelden per concentratieklasse voor de beschouwde stof opgenomen. Om de toetspunten met elkaar te kunnen vergelijken is ervoor gekozen om voor beide alternatieven met dezelfde toetspunten te rekenen. Hierdoor moet de set toetspunten in het éne alternatief representatief zijn voor 6.250 woningen en in het andere alternatief voor 7.250 woningen. Om per alternatief op het correcte aantal woningen uit te komen is een factor gehanteerd om van het aantal toetspunten te komen tot het aantal bestemmingen.

Tabel 57 Aantal blootgestelden (PM10) alternatieven

Klasse [µg/m^3]	Minimale alternatief 6.250 woningen	Maximale alternatief 7.250 woningen
< -1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]
-1,2 / -0,4	0 [0,0%]	0 [0,0%]
-0,4 / 0,4	14.960 [100,0%]	17.185 [100,0%]
0,4 / 1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]
> 1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]

Voor beide alternatieven geldt dat er sprake is van meer dan 95% van de blootgestelden in de klasse tussen de -0,4 en 0,4 µg/m^3. Hieruit volgt dat de beoordeling voor stikstofdioxide (PM_{10}) neerkomt op 'neutraal' voor beide alternatieven.

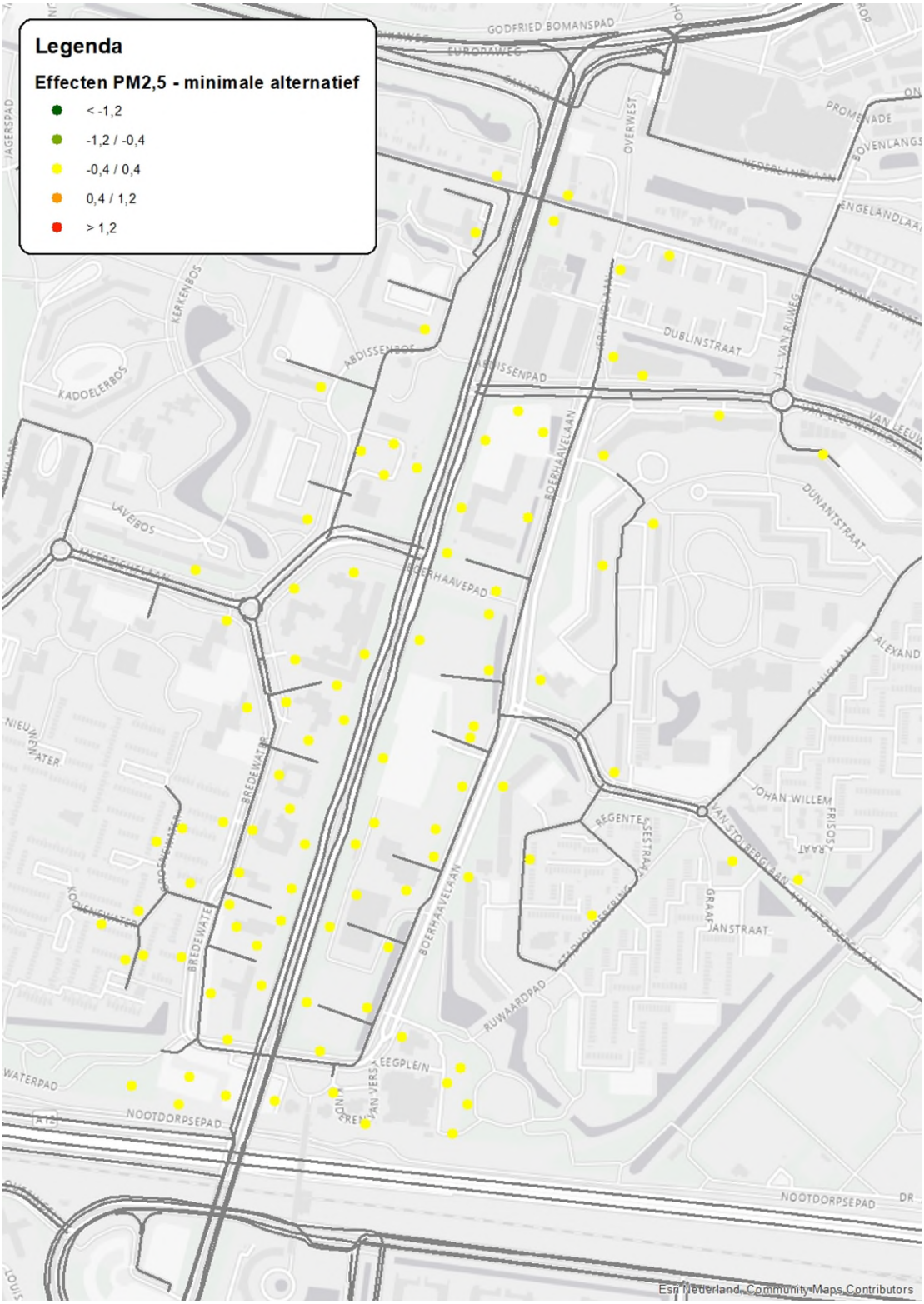
4.5.3.3 Fijn stof ($PM_{2,5}$)

In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ weergegeven voor de vijf meest maatgevende toetspunten (hoogste concentraties).

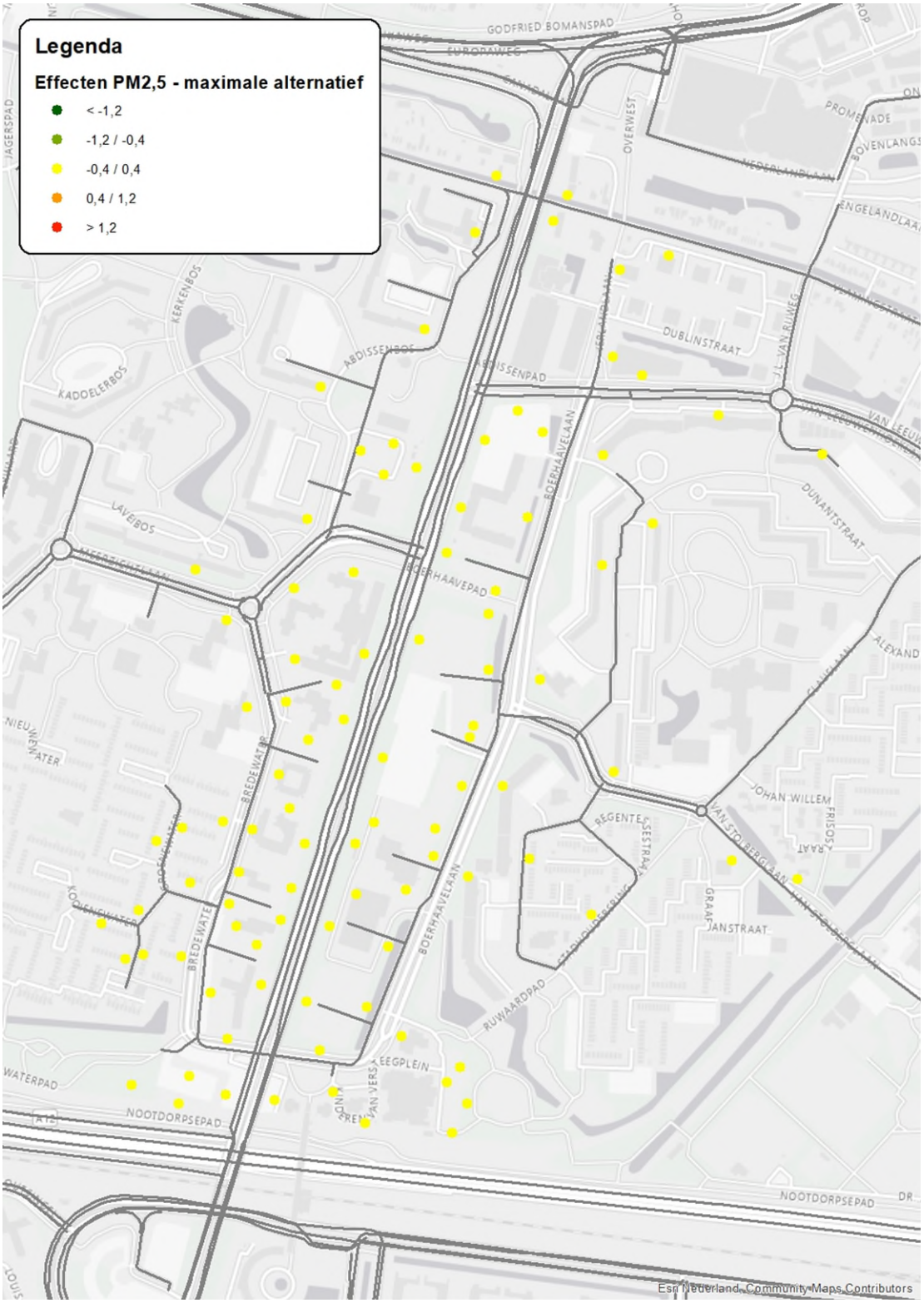
Tabel 58 Rekenresultaten stikstofdioxide (PM2,5) alternatieven in µg/m3

nr	Locatie	Minimale alternatief [µg/m^3]	Maximale alternatief [µg/m^3]
76	Station 1	7,7	7,7
80	Station 2	7,7	7,7
77	Station 2	7,7	7,7
75	Station 1	7,7	7,7
02	Meerzochtlaan	7,6	7,6

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ ruim onder de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie liggen (25 µg/m^3).



Figuur 4-21 Effecten PM2,5 minimale alternatief



Figuur 4-22 Effecten PM2,5 maximale alternatief

Uit de effecten weergegeven in bovenstaande figuur blijkt dat de concentraties $PM_{2,5}$ na realisatie van de ontwikkelingen enkel beperkt hoger uitvallen (toename) dan in de referentiesituatie. Ook voor $PM_{2,5}$ geldt dat de maximale toename (0,1 µg/m^3) optreedt langs het Bredewater.

In onderstaande tabel zijn het aantal blootgestelden per concentratieklasse voor de beschouwde stof opgenomen. Om de toetspunten met elkaar te kunnen vergelijken is ervoor gekozen om voor beide alternatieven met dezelfde toetspunten te rekenen. Hierdoor moet de set toetspunten in het éne alternatief representatief zijn voor 6.250 woningen en in het andere alternatief voor 7.250 woningen. Om per alternatief op het correcte aantal woningen uit te komen is een factor gehanteerd om van het aantal toetspunten te komen tot het aantal bestemmingen.

Tabel 59 Aantal blootgestelden (PM2,5) alternatieven

Klasse [µg/m^3]	Minimale alternatief 6.250 woningen	Maximale alternatief 7.250 woningen
< -1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]
-1,2 / -0,4	0 [0,0%]	0 [0,0%]
-0,4 / 0,4	14.960 [100,0%]	17.185 [100,0%]
0,4 / 1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]
> 1,2	0 [0,0%]	0 [0,0%]

Voor beide alternatieven geldt dat er sprake is van meer dan 95% van de blootgestelden in de klasse tussen de -0,4 en 0,4 µg/m^3. Hieruit volgt dat de beoordeling voor stikstofdioxide ($PM_{2,5}$) neerkomt op 'neutraal' voor beide alternatieven.

Tabel 60 Overzicht effectbeoordeling luchtkwaliteit

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
NO_2	- -	- -
PM_{10}	0	0
$PM_{2,5}$	0	0

WHO-advieswaarden (planalternatieven)
Volgens de berekende concentraties blijkt er nergens aan de WHO-advieswaarden te worden voldaan (NOX: 10 µg/m3 PM10: 15 µg/m3 en PM2,5: 5 µg/m3).

4.5.4 Mitigatie en compensatie

Uit de effectbeoordeling blijkt dat beide planalternatieven een zeer negatief behalen op de indicator NO2. Er zijn diverse bronnen die zorgen voor stikstofdioxide-emissies. De bronnen met de grootste emissies zijn:

- Verkeersbewegingen vormen de grootste bron van NO2-emissies. Bij een gemiddelde grondgebonden woning wordt uitgegaan van meerdere verkeersbewegingen per dag: naar het werk, boodschappen doen, kinderen halen en brengen en nog veel meer.

  Er zijn diverse overige bronnen die een rol spelen bij de NO2-emissie van woonwijken. Zo ontstaat er ook emissie door roken, sfeerverwarming en bijvoorbeeld brommergebruik.

Voor bovenstaande bronnen zijn vele maatregelen denkbaar, maar de belangrijkste maatregel is het instellen van een milieuzone binnen de woonwijk (diverse vormen denkbaar) omdat verkeer de grootste bronnen van NO_2-emissies is.

Er zijn grote reducties mogelijk indien er geen verbrandingsmotoren worden toegestaan binnen het plangebied (circa 90%). Met minder vergaande maatregelen is ook nog een behoorlijke reductie haalbaar (minimaal EURO-6 voertuigen – circa 35%). Voor het scenario emissieloos geldt logischerwijs dat de beoordeling dan zeer waarschijnlijk neutraal zou worden.

Tabel 61 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
NO_2	- -	0		- -	0
PM_{10}	0			0	
$PM_{2,5}$	0			0	

Borging van een milieuzone kan via bepalingen in het omgevingsplan en een verkeersbesluit. Handhaving kan via een camerasysteem of BOA's.

In geen van beide planalternatieven wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden. Dit is ook logisch omdat enkel al de achtergrondconcentraties hier niet aan voldoen. Hierin willen voldoen vraagt maatregelen op rijksniveau en is niet zozeer afhankelijk van de ontwikkeling.

4.6 Omgevingsveiligheid

In deze paragaaf worden plaatsgebonden risico, groepsrisico, aandachtsgebieden en zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten beoordeeld.

4.6.1 Beoordelingskader

4.6.1.1 Plaatsgebonden risico

Aan de hand van de plaatsgebonden risicocontouren, zoals die gelden op basis van het Bkl, wordt gekeken of er meer of minder gebouwen en locaties in de PR 10-6 -contour komen te liggen.

Tabel 62 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling plaatsgebonden risico

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Sterke afname van het aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen in PR 10-6 -contour
+	Afname van het aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen in PR 10-6 -contour
0	Geen wijzigingen in het aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen in PR 10-6 -contour
-	Toename van het aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen in PR 10-6 -contour
- -	Sterke toename van het aantal (beperkt) kwetsbare gebouwen in PR 10-6 -contour

4.6.1.2 Groepsrisico

Met betrekking tot het groepsrisico (GR) wordt gekeken naar een al dan niet te verwachten toe- of afname van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde op basis van het aantal aanwezigen in de omgeving. Algemeen uitgangspunt voor het bepalen van de hoogte van het groepsrisico is: hoe groter het aantal mensen in de omgeving, hoe hoger het groepsrisico.

Tabel 63 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling groepsrisico

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Groepsrisico lager dan 0,01 keer oriëntatiewaarde
+	Groepsrisico tussen 0,01 en 0,1 keer oriëntatiewaarde
0	Groepsrisico tussen 0,1 en 0,5 keer oriëntatiewaarde
-	Groepsrisico tussen 0,5 en 1 keer oriëntatiewaarde
- -	Groepsrisico hoger dan 1 keer oriëntatiewaarde

4.6.1.3 Aandachtsgebieden

Met de betrekking tot de aandachtsgebieden wordt gekeken of er een toename is van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties binnen de aandachtsgebieden.

Tabel 64 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling aandachtsgebieden

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Sterke afname van het aantal gebouwen en locaties in aandachtsgebieden
+	Afname van het aantal gebouwen en locaties in aandachtsgebieden
0	Geen wijzigingen in het aantal gebouwen en locaties in aandachtsgebieden
-	Toename van het aantal gebouwen en locaties in aandachtsgebieden
- -	Sterke toename van het aantal gebouwen en locaties in aandachtsgebieden

4.6.1.4 Zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten

Met betrekking tot calamiteiten wordt gekeken in hoeverre het plangebied bereikbaar is voor hulpverleningsdiensten en te ontvluchten is voor aanwezigen in het plangebied. In het kader van calamiteiten wordt gekeken naar de mogelijkheden voor hulpverlening. Hierbij wordt ingegaan op de effecten van de bereikbaarheid. Daarnaast wordt gekeken naar de mogelijkheden voor aanwezigen in het plangebied om zichzelf in veiligheid te brengen (zelfredzaamheid). Voor de effectbeoordeling wordt dus uitsluitend gekeken naar het aantal bereikbaarheidsroutes en ontvluchtingsroutes. Minimaal wenselijk is in ieder geval dat een gebied vanuit twee richtingen te bereiken dan wel te ontvluchten is en bij voorkeur niet via dezelfde routes. Niet voldoen aan deze wens leidt tot een negatieve beoordeling.

Tabel 65 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Toename van het aantal mogelijkheden waarop hulpverleningsdiensten het plangebied kunnen bereiken en waarop aanwezigen in het plangebied het gebied kunnen ontvluchten. Voldoet aan minimaal wenselijke situatie (vluchten in diverse richtingen en niet via dezelfde routes).
+	Geringe toename van het aantal mogelijkheden waarop hulpverleningsdiensten het plangebied kunnen bereiken en waarop aanwezigen in het plangebied het gebied kunnen ontvluchten. Voldoet aan minimaal wenselijke situatie (vluchten in diverse richtingen en niet via dezelfde routes).
0	Geen verandering in het aantal mogelijkheden waarop hulpverleningsdiensten het plangebied kunnen bereiken en waarop aanwezigen in het plangebied het gebied kunnen ontvluchten. Voldoet aan minimaal wenselijke situatie (vluchten in diverse richtingen en niet via dezelfde routes).
-	Geringe afname van het aantal mogelijkheden waarop hulpverleningsdiensten het plangebied kunnen bereiken en waarop aanwezigen in het plangebied het gebied kunnen ontvluchten. Voldoet niet aan minimaal wenselijke situatie (vluchten in diverse richtingen en niet via dezelfde routes).
- -	Afname van het aantal mogelijkheden waarop hulpverleningsdiensten het plangebied kunnen bereiken en waarop aanwezigen in het plangebied het gebied kunnen ontvluchten. Voldoet niet aan minimaal wenselijke situatie (vluchten in diverse richtingen en niet via dezelfde routes).

4.6.2 Referentiesituatie

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende risicobronnen die relevant zijn voor de geplande ontwikkelingen in Entree. Deze risicobronnen worden in detail besproken in de volgende paragrafen:

4.6.2.1 Basisnetroutes

Rijksweg A12

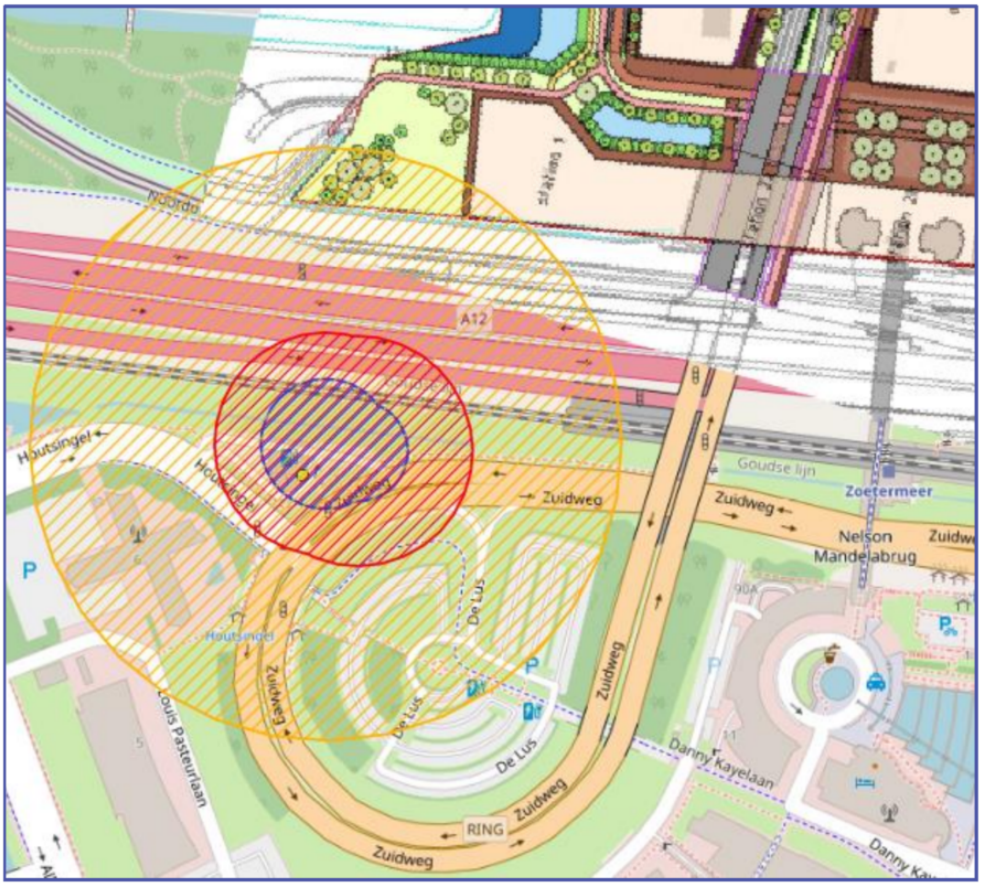
Ten zuiden van het plangebied ligt de Rijksweg A12, die is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen in de Regeling basisnet (wegvak Z17 en Z124). De plaatsgebonden risicocontour van de A12 reikt tot 0 meter, wat betekent dat deze niet tot het plangebied reikt.

Hierdoor wordt voldaan aan de norm- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico volgens het Besluit kwaliteitsborging.

Aandachtsgebieden

Het plangebied bevindt zich deels binnen het explosie- (oranje) en gifwolkaandachtsgebied (geel) van de A12, terwijl het brandaandachtsgebied (rood) niet tot het plangebied reikt (Figuur 4.23). Vanwege deze ligging moet het bevoegd gezag in het omgevingsplan (en vooruitlopend daarop in de BOPA's) overwegen hoe groepen mensen beschermd worden. Aanvullende bouwkundige maatregelen kunnen van toepassing zijn binnen de aandachtsgebieden, vooral voor zeer kwetsbare gebouwen zoals kinderdagverblijven, waarvoor altijd een voorschriftengebied moet worden aangewezen.

Binnen het plangebied kunnen in de toekomst zeer kwetsbare functies worden gerealiseerd; voor deze locaties gelden specifieke bouwkundige maatregelen zoals beschreven in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).



Figuur 4-23 Ligging van het plangebied ten opzichte van aandachtsgebieden LPG-tankstation

Groepsrisico
Het groepsrisico van de A12 is rekenkundig bepaald in de ‘Kwantitatieve risicoanalyse Rijksweg A12’ (Antea Group, november 2024). De risicoberekeningen tonen aan dat het groepsrisico in de referentiesituatie onder de oriëntatiewaarde ligt (19,1 procent).

Spoor
Ongeveer 200 meter van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Den Haag Centraal - Gouda. Deze spoorlijn is niet opgenomen in de Regeling basisnet en er vindt geen significant transport van gevaarlijke stoffen plaats. Hierdoor wordt geconcludeerd dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor niet relevant is vanuit het oogpunt van omgevingsveiligheid voor het plangebied.

Afrikaweg
De gemeente Zoetermeer heeft geen specifieke routering voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld, wat betekent dat dit transport in principe altijd via de snelste route plaatsvindt. Incidenteel kan er transport van gevaarlijke stoffen over de Afrikaweg plaatsvinden, bijvoorbeeld voor bevoorrading van het LPG-tankstation aan de Voorweg en andere gebruikers van propaantanks. De Afrikaweg is echter niet de aangewezen route voor deze risicobronnen. Dit incidentele transport kan optreden bij omrijden door onbekendheid met de route of incidenten op andere wegen. In de autonome ontwikkeling tot 2040 wordt de vergunning van het tankstation voor LPG ingetrokken, maar het incidentele vervoer blijft relevant voor het aspect calamiteiten en kan leiden tot mitigerende en compenserende maatregelen.

4.6.2.2 Stationaire bronnen

LPG-tankstation
Ten zuidwesten van het plangebied ligt een LPG-tankstation. De plaatsgebonden risicocontour en het brandaandachtsgebied reiken niet tot het plangebied, maar het explosieaandachtsgebied wel. Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het explosieaandachtsgebied gelden aanvullende bouwkundige maatregelen, en hiervoor moet een voorschriftengebied worden aangesteld.

Schietvereniging
Direct ten noorden van het plangebied is aan de Voorweg 54a een schietvereniging. De activiteiten vinden binnenin plaats en er is een beperkte hoeveelheid munitie opgeslagen (minder dan 250.000 patronen). Volgens het Besluit activiteiten leefomgeving moeten er veiligheidsafstanden worden aangehouden tot kwetsbare gebouwen. De benodigde afstand bedraagt acht meter, wat niet tot het plangebied reikt. Hierdoor wordt de schietvereniging niet beschouwd als een relevante risicobron voor het plangebied.

Hogedruk aardgastransportleiding
Ten westen van het plangebied ligt een hogedruk aardgastransportleiding. De afstand tot het plangebied is zo groot dat deze leiding geen relevante risico's met zich meebrengt.

Calamiteiten
Het plangebied is bereikbaar via meerdere routes, wat het voor hulpverleningsdiensten eenvoudig maakt om toegang te krijgen. Aanwezigen in Entree hebben ook verschillende ontsnappingsmogelijkheden, zowel via autowegen als extra routes voor fietsers en voetgangers. Dit zorgt voor een goede bereikbaarheid en ontsnappingsroutes in geval van calamiteiten.

4.6.3 Effectbeoordeling

4.6.3.1 Plaatsgebonden risico
Als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling komt er in het plangebied ruimte voor extra woningen en komen er verschillende publieksfuncties. Voor de toekomstige situatie moeten de voorgenomen planontwikkeling buiten de PR 10-6 -contour van het tankstation en de A12 blijven (respectievelijk maximaal 35 en 0 meter) en buiten de veiligheidsafstand van schietvereniging (acht meter).

Net als in de referentiesituatie (waarbij is geconcludeerd dat de PR 10-6 -contouren en veiligheidsafstanden niet tot het plangebied reiken) liggen er geen (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties in de betreffende contouren van de verschillende risicobronnen. De ontwikkeling van Entree heeft geen effect (beoordeling: 0) c.q. kent geen aandachtspunten voor het plaatsgebonden risico vanuit de bestaande risicobronnen. Er worden geen nieuwe risicobronnen binnen de ontwikkeling van Entree toegevoegd. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

4.6.3.2 Groepsrisico
Onder huidige situatie en autonome ontwikkeling is geconcludeerd dat het invloedsgebied van de A12 binnen het plangebied is gelegen. Van het LPG-tankstation en de overige risicobronnen reikt het invloedsgebied niet tot het plangebied en hebben de planontwikkelingen derhalve geen invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Net als in de referentiesituatie bedraagt het groepsrisico van de A12 in het minimale en maximale alternatief tussen 0,1 en 0,5 keer de oriëntatiewaarde en is daarmee neutraal (0) beoordeeld (‘Kwantitatieve risicoanalyse Rijksweg A12’ - Antea Group, november, 2024).

Het groepsrisico wordt niet negatief beoordeeld vanwege nieuwe risicobronnen (met een relevant groepsrisico), maar vanwege de aanwezigheid van meer personen in het invloedsgebied. Het is vervolgens aan de gemeenteraad te bepalen in hoeverre dit extra risico toelaatbaar wordt geacht.

4.6.3.3 Aandachtsgebieden
In de toekomstige situatie zal het aantal woningen en andere functies in Entree toenemen. In beide alternatieven (minimaal en maximaal) zal er binnen de aandachtsgebieden van de Rijksweg A12 en het LPG-tankstation sprake zijn van een toename in woningen en andere functies. Hoewel het nog onduidelijk is hoe de programmering definitief wordt ingevuld, kan wel van deze toename uitgegaan worden. Dit leidt ertoe dat de toekomstige situatie zal verslechteren ten opzichte van de

huidige situatie. Op basis van deze uitgangspunten wordt het minimumalternatief beoordeeld met negatief (-) en het maximumalternatief als zeer negatief (- -).

4.6.3.4 Zelfredzaamheid en bereikbaarheid bij calamiteiten

Door het beoogde programma zal de bebouwingsdichtheid en het aantal personen in het gebied toenemen, wat de verkeersdrukte kan verhogen en de bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten kan belemmeren. Echter, uit verkeersonderzoek in het kader van het MER Entree blijkt dat de doorstroming bijna gelijk blijft ten opzichte van de referentiesituatie. De bereikbaarheid van de Afrikaweg verbetert in de alternatieven, wat cruciaal is voor snelle en effectieve hulpverlening. In de referentiesituatie was de Afrikaweg moeilijk bereikbaar door ondoordringbaar struweel en een hoogteverschil.

De Veiligheidsregio Haaglanden benadrukt het belang van een omgeving die een snelle hulpverlening mogelijk maakt. De alternatieven verbeteren de bereikbaarheid voor verschillende verkeersdeelnemers, wat leidt tot een neutrale score (0), zonder onderscheid tussen de alternatieven. Bij calamiteiten is naast bereikbaarheid ook de mogelijkheid voor mensen om te vluchten van belang.

De Veiligheidsregio Haaglanden heeft het belang van voldoende ontvluchtingscapaciteit benadrukt. Door verschillende ontsluitingsroutes en verbeterde bereikbaarheid van de Afrikaweg in de alternatieven, worden extra vluchtroutes toegevoegd. In tegenstelling tot de referentiesituatie, waar vluchten via het centrum moest, worden er directe verbindingen tussen oost en west mogelijk. Ook voor mindervaliden zijn er meer vluchtmogelijkheden.

De Afrikaweg blijft hooggelegen, wat vluchten bij hoog water mogelijk maakt en zorgt voor blijvende ontsluiting voor hulpdiensten bij overstromingen. Gebouwen met vloeren op het niveau van de Boerhaavelaan of het Bredewater zullen minimaal twee verdiepingen hebben, zodat evacuatie naar hogere verdiepingen mogelijk is. Dit alles leidt tot een positieve effectbeoordeling voor vluchtmogelijkheden (+), met geen onderscheid tussen de alternatieven.

Een nieuw aandachtspunt is de aanwezigheid van moderne energiedragers zoals elektrische auto’s, waarvoor de Veiligheidsregio heeft gewezen op de risico’s in de openbare ruimte en parkeergarages. Het is aan te raden om deze risico’s expliciet in het ontwerp van toekomstige bebouwing en openbare ruimte mee te nemen.

Tabel 66 Overzicht effectbeoordeling omgevingsveiligheid

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0
Aandachtsgebieden	-	- -
Calamiteiten	+	+

4.6.4 Mitigatie en compensatie

Bij de uitwerking van het ontwerp zijn verschillende mogelijkheden om de veiligheid te optimaliseren. De meest effectieve maatregel voor omgevingsveiligheid is het afstand houden van risicobronnen in de omgeving van het plangebied. Voor het plangebied betekent dit het beperken van hoge concentraties bebouwing (en daarmee personen) direct langs de A12. Het beperken van hoge concentraties bebouwing langs de Afrikaweg heeft ook een positief effect, maar dit is minder significant gezien het beperkte vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg.

De effectiviteit van maatregelen tegen het gevaar van een gifwolk hangt af van de toxiciteit van de stof en de blootstellingsduur. Blootstelling aan giftige stoffen kan optreden bij een vrijgekomen gifwolk, bijvoorbeeld door een incident met een tankwagen. Een effectieve maatregel in geval van een toxisch scenario is het uitvoeren van bebouwing met een (centraal) afschakelbare ventilatievoorziening. Onder de Omgevingswet is het verplicht dat mechanische ventilatie bij een externe calamiteit handmatig kan worden uitgeschakeld.

Het is hierbij belangrijk dat bewoners en beheerders van het gebouw op de hoogte zijn van deze voorziening en weten hoe ze deze correct moeten gebruiken. Het is aan te raden om instructies (handelingsperspectief) bij een incident met gevaarlijke stoffen aan de gebouwen toe te voegen. De Veiligheidsregio Haaglanden heeft ook aangegeven dat het wenselijk is om te oefenen met dergelijke scenario's, bijvoorbeeld binnen de bedrijfshulpverlening.

Onder de Omgevingswet kunnen verschillende veiligheidsmaatregelen worden getroffen binnen aandachtsgebieden, waaronder het aanwijzen van voorschriftengebieden met aanvullende bouweisen via het omgevingsplan. Het treffen van deze maatregelen is een lokale afwegingsbevoegdheid en vereist een locatiespecifieke evaluatie. Voor zeer kwetsbare gebouwen, waar mensen aanwezig zijn die zichzelf niet tijdig in veiligheid kunnen brengen, gelden echter strikte maatregelen. Dit omvat extra eisen aan brandwerendheid en brandklasse, die van toepassing zijn op nieuwbouw.

Tabel 67 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Plaatsgebonden risico	0	0		0	0
Groepsrisico	0	0		0	0
Aandachtsgebieden	-	0		- -	-
Calamiteiten	+	+		+	+

4.7 Trillingen

In deze paragaaf wordt trillingen beoordeeld.

4.7.1 Referentiesituatie

De te ontwikkelen locatie ligt tussen de Rijksweg A12 en de Voorweg, en wordt doorsneden door de Afrikaweg. Momenteel bestaat de bebouwing voornamelijk uit lage en middelhoge gebouwen met diverse bestemmingen, waaronder kantoren, woningen, onderwijsinstellingen en een hotel. Ten zuiden van het plangebied, en ten zuiden van de A12, loopt de spoorlijn die Gouda en Den Haag met elkaar verbindt. De Randstad-rail loopt om de Driemanspolder in het oosten en door Meerzicht in het westen en loopt langs de noordzijde van de A12 ter verbinding met het station. Het aantal treinen en Randstadrail-voertuigen per uur is vastgelegd, waarbij geen structureel goederenvervoer op de spoorlijn plaatsvindt. Andere relevante trillingsbronnen zijn niet aanwezig in het plangebied. Alleen lokaal, rond drempels of eventueel bij klinkerwegen, kan wegverkeer op korte afstand voor voelbare trillingen zorgen. In dit onderzoek is voor de wegen in de huidige situatie uitgegaan van geasfalteerde wegen zonder drempels. Voor de intensiteiten van de wegen is uitgegaan van het geluidregister (voor rijkswegen) en de maximale plansituatie 2040 (gemeentelijke wegen).

In de referentiesituatie is er rekening gehouden met een toename van 41% van het lightrailverkeer ten opzichte van de huidige situatie. Dit is op basis van de vervoersprognoses van de Randstadrail. Voor treinverkeer zijn geen veranderingen voorzien. Er zijn geen wijzigingen in spoorgebruik of spoorligging.

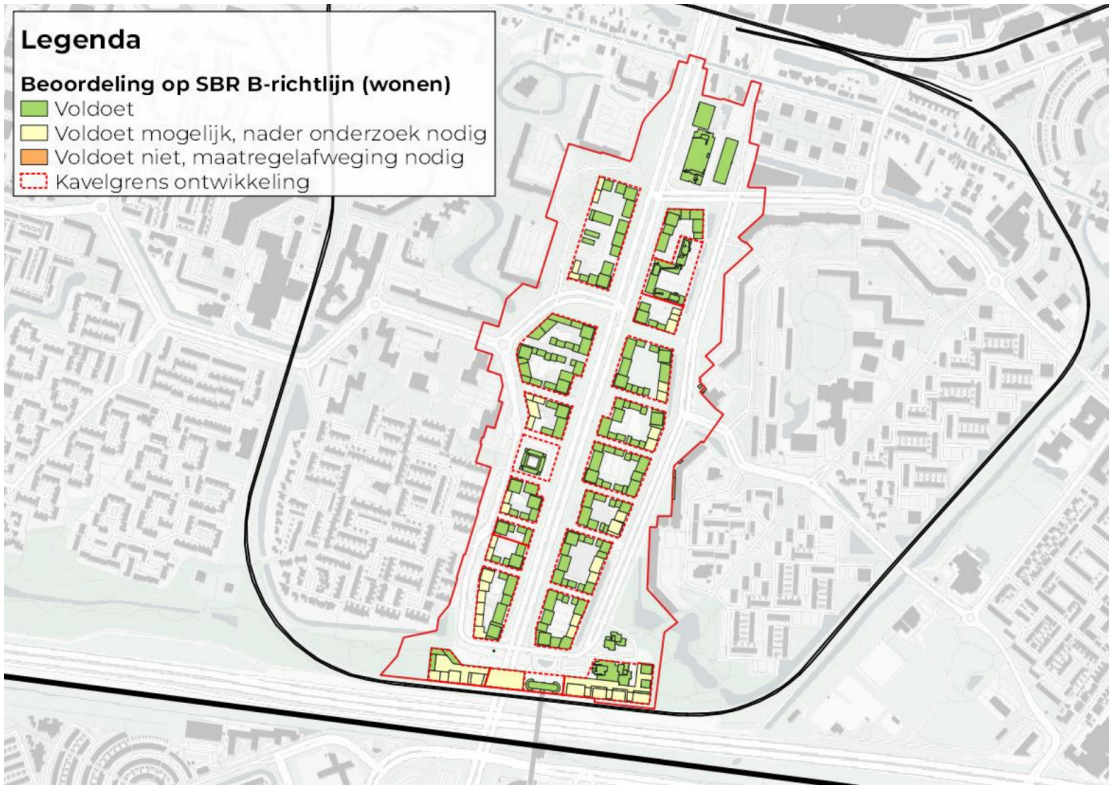
In de toekomstige situatie is er sprake van nieuwbouw en mogelijke wijzigingen in bestaande gebouwen, wat leidt tot veranderingen in de eigenschappen, functies en locaties van de bebouwing. Daarnaast zullen er aanpassingen plaatsvinden aan de weginfrastructuur, waaronder de reconstructie van de Afrikaweg en de aanleg van lokale wegen. Het type verharding en de rijsnelheden van het wegverkeer zijn gebaseerd op het schetsontwerp openbare ruimte (10 februari 2025), terwijl het spoorverkeer ongewijzigd blijft ten opzichte van de referentiesituatie.

4.7.2 Effectbeoordeling

In het onderzoeksgebied zijn metingen verricht op zeven meetpunten in het zuiden van het plangebied bij de treinsporen en de Randstadrail.

Figuur 4-24 Locaties meetpunten trillingsonderzoek

De trillingssterkte, gemeten conform de SBR B-richtlijn, toont dat de hoogste trillingen zich aan de zuidzijde van de Rijksweg A12 bevinden (meetpunt 1). De trillingen zijn laag aan de noordzijde van de Rijksweg A12. Op korte afstand van de Randstadrailsporen zorgen de lightrailvoertuigen voor de hoogste trillingen, maar op iets grotere afstand zijn de trillingen van de treinen (op het spoor ten zuiden van de Rijksweg A12) maatgevend, deze trillingen dempen minder snel uit met de afstand dan de trillingen van de lightrailvoertuigen. Lokale bronnen, zoals vrachtwagens, kunnen incidenteel ook hoge trillingen veroorzaken, vooral op klinkerwegen.



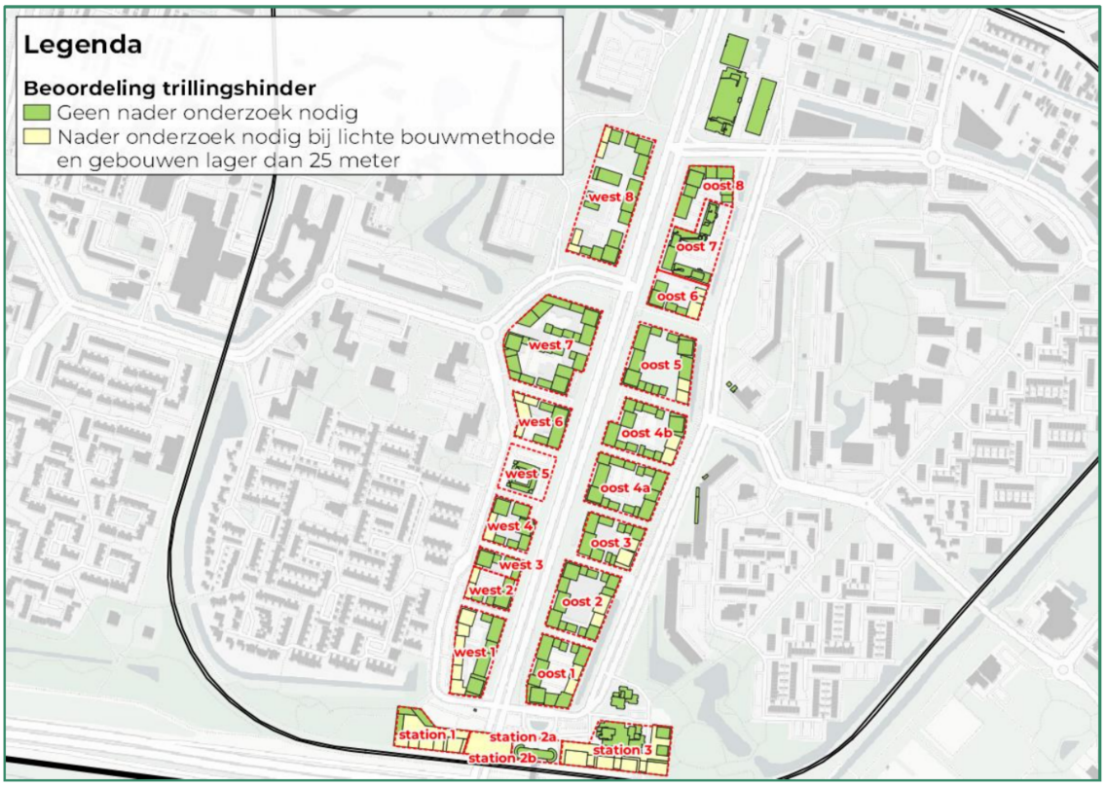
Figuur 4-25 Beoordeling per gebouw

De rekenresultaten per gebouw zijn weergegeven in Figuur 4.25. Binnen de grenzen van de ontwikkellocaties voldoen de trillingen door trein- en lightrailverkeer aan het beoordelingskader ongeacht de gekozen constructie van de gebouwen, met uitzondering van de ontwikkellocaties bij de Rijksweg A12. Bij een smalle zone direct langs Randstadrail wordt niet voor alle constructietypes voldaan aan het beoordelingskader. Voor deze gebouwen dient bij de verdere ontwikkeling rekening te worden gehouden met trillingen.

Bij enkele ontwikkellocaties zijn aan de randen van het kavel overschrijdingen als gevolg van wegverkeer bij een woonfunctie niet volledig uit te sluiten. Het gaat dan met name om wegverkeer over de klinkerwegen: omdat deze wegen gevoeliger zijn voor verzakkingen, zijn de trillingen daar vaak hoger dan op geasfalteerde wegen. Hetzelfde geldt voor de erfontsluitingswegen tot de ontwikkelkavels, deze liggen soms op zeer korte afstand tot bebouwing, waardoor lokaal bij gevoelige gebouwen (lage gebouwen met een qua trillingen ongunstige constructie of gebouwen met een lichte constructie) trillingen mogelijk voelbaar kunnen zijn.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat gebouwen met een onderwijs- of kantoorfunctie overal in het plangebied gerealiseerd kunnen worden, zonder aandacht te hoeven besteden aan trillingen van weg- of spoorverkeer. In de meeste gebouwen kan, zonder nader onderzoek, bebouwing met een trillingsgevoelige functie (hier vooral wonen,

kent strengere streefwaarden voor trillingen dan bebouwing met een kantoor- of onderwijsfunctie) worden gerealiseerd (groen in Figuur 4.26). Voor gebouwen met een woonfunctie binnen 14 meter van klinkerwegen, 25 meter van drempels/plateaus of binnen 8 meter van geasfalteerde wegen geldt dat overschrijdingen van de streefwaarden voor trillingshinder niet kunnen worden uitgesloten (geel in Figuur 4.26). Hetzelfde geldt voor gebouwen in de zone direct tegen Randstadrail aan. Er is geen onderscheidend vermogen tussen de alternatieven.



Figuur 4-56 Locaties waar nader onderzoek nodig is bij gebouwen met een woonfunctie

4.7.3 Mitigatie en compensatie

Op basis van de resultaten is onderstaande geadviseerd voor de verdere uitwerking van de plannen:

1. Bij de erfontsluitingswegen van de ontwikkelkavels:
    a. Zorg voor een zo vlak mogelijke wegopbouw als de wegen op korte afstand van de bebouwing komen te liggen. Liever asfalt (of streetprint asfalt) dan klinkers, en geen drempels. Zorg bij klinkers voor een goede, stabiele ondergrond.
    b. Zorg voor wat zwaarder geconstrueerde gebouwen op korte afstand van de erfontsluitingswegen. Denk aan gebouwen in tunnelbouw (i.h.w.g. beton) of kalkzandsteen en betonnen vloeren, of eventueel met een verzwaarde fundering (parkeerkelder, plaatfundering of palenfundering). Dit is met name nodig voor gebouwen met een bouwhoogte lager dan 25 meter, hogere gebouwen hebben

vaak voldoende massa waardoor de trillingen naar verwachting niet hinderlijk zullen zijn.

2. Voor de gebouwen op korte afstand van wegen met elementenverharding:
    a. Zorg voor een zo stabiel mogelijke ondergrond, en vermijd putten in de rijlijnen.
3. Voor gebouwen met een woonfunctie binnen 14 meter van klinkerwegen, 25 meter van drempels/plateaus of binnen 8 meter van geasfalteerde wegen geldt dat overschrijdingen van de streefwaarden voor trillingshinder niet kunnen worden uitgesloten (geel in Figuur 4.20). Hetzelfde geldt voor gebouwen in de zone direct tegen Randstadrail aan. Voor deze locaties adviseren wij om:
    a. Gebouwen zo zwaar mogelijk te construeren (geen lichte houtskelet- of staalbouw).
    b. Bij lagere gebouwen (lager dan 25 meter) nader onderzoek te doen. Hier kan het nodig zijn om het ontwerp te optimaliseren zodat de trillingen lager worden. Mogelijkheden hiervoor zijn (1) het verzwaren van de fundering, (2) het toepassen van een stijvere bouwmethode zoals tunnelbouw of (3) het verzwaren van de vloeren door deze dikker te maken of een kortere vloeroverspanning toe te passen.

Zware en dure trillingsmaatregelen zijn in het hele plangebied onnodig.

4.8 Windklimaat

In deze paragraaf worden windhinder en windgevaar (samen windklimaat) beoordeeld. Alhoewel in het voorliggend MER verschillende alternatieven voor de invullen van het plangebied beschreven worden, hebben deze geen invloed op het windklimaat: de verschillende alternatieven worden gerealiseerd binnen dezelfde volumes, waardoor dus ook dezelfde windsnelheden rond het plan te verwachten zijn.

4.8.1 Beoordelingskader

4.8.1.1 Windhinder

De gevoeligheid voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij bijvoorbeeld het wachten bij een bushalte of het zitten op een terrasje zullen lagere windsnelheden eerder als hinderlijk worden ervaren dan bij stevig doorlopen. Bij de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende activiteitencategorieën doorlopen en slenteren. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 68 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator windhinder

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Gemiddeld genomen een significante verbetering van de mate van hinder
+	Gemiddeld genomen een lichte verbetering van de mate van hinder
0	Gemiddeld genomen geen significante wijziging van de mate van hinder
-	Gemiddeld genomen een lichte achteruitgang van de mate van hinder
- -	Gemiddeld genomen een significante achteruitgang van de mate van hinder

4.8.1.2 Windgevaar

Bij hogere windsnelheden kan daarnaast sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst op windgevaar. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 69 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator windgevaar

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Een significante afname van de gebieden met windgevaar en/of beperkt risico
+	Een lichte afname van de gebieden met windgevaar en/of beperkt risico
0	Geen significante wijziging van de omvang van de gebieden met windgevaar en/of beperkt risico
-	Een lichte toename van de gebieden met windgevaar en/of beperkt risico
- -	Een significante toename van de gebieden met windgevaar en/of beperkt risico

4.8.2 Referentiesituatie

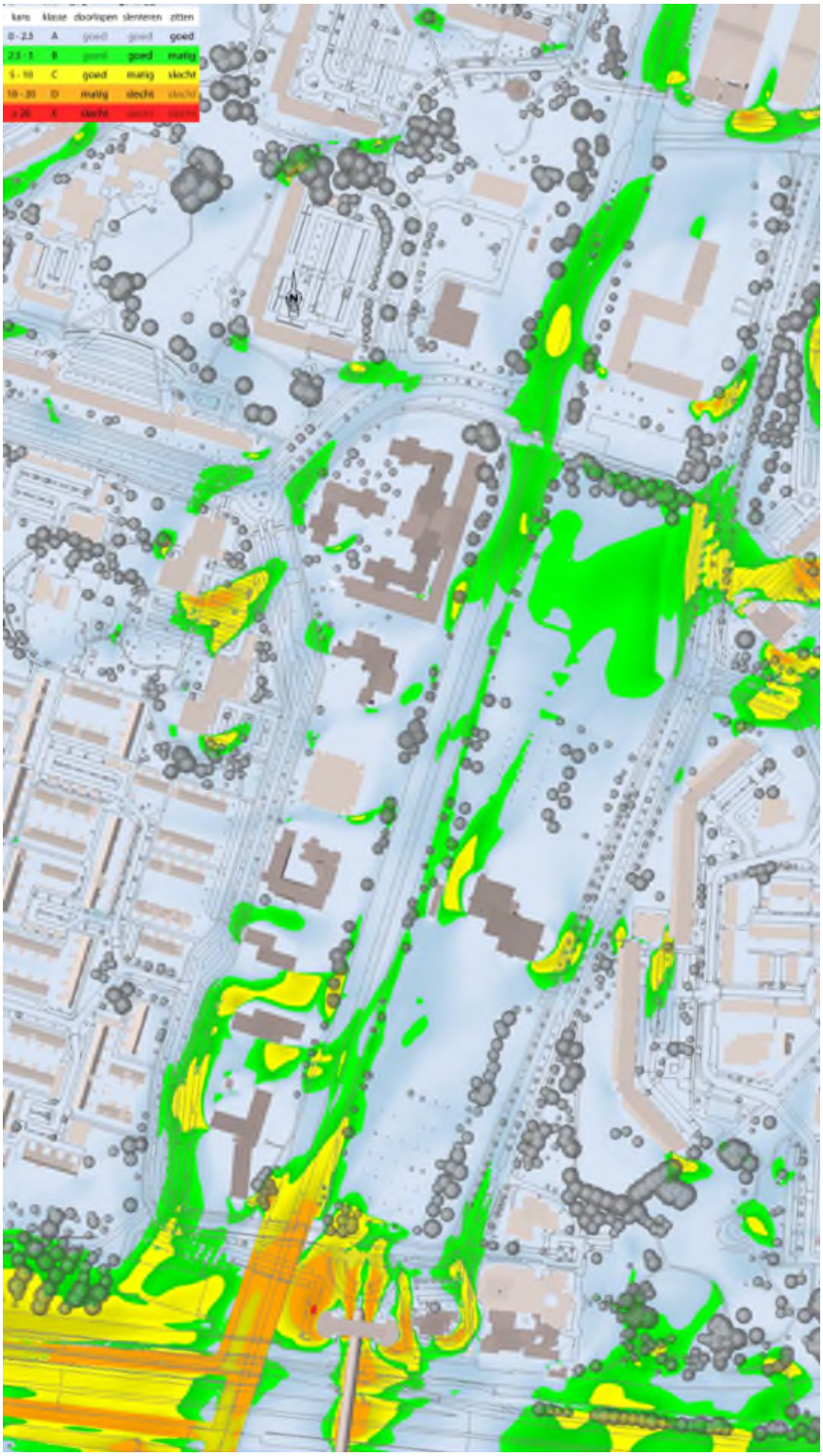
4.8.2.1 Windhinder

In de huidige bebouwingssituatie is binnen en rond het plangebied op de meeste plaatsen sprake van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen A t/m C (voor uitleg zie hoofdstuk 2 van Bijlage 9) en wordt in Figuur 4.27 weergegeven met de kleuren blauw, groen en geel.

Belangrijkste aandachtsgebied waar het windklimaat minder gunstig is (matig voor doorlopen, plaatselijk net slecht, kwaliteitsklassen D en E), is aan de zuidzijde van het gebied, bij de overbouwing van de A12. Dit wordt respectievelijk weergegeven met de kleuren oranje en rood.

Er is rond het plangebied lokaal een matig windklimaat voor doorlopen bij het Binnenwater, bij een aantal van de doorgangen van de Dunantstraat, lokaal bij Boerhavelaan 7 en bij de noordrand van het plangebied, bij de Van Leeuwenhoeklaan.

Er zijn een paar gebieden waar het windklimaat nog wel goed is voor doorlopen, maar wel matig voor slenteren, klasse C, geel in de figuur. Zolang in deze gebieden geen windgevoelige functies zijn gelegen is dat geen probleem.



Figuur 4-27 Windhinder in de huidige bebouwingssituatie inclusief autonome ontwikkelingen

4.8.2.2 Windgevaar

Onder de Nelson Mandelabrug is lokaal een beperkt risico op windgevaar vastgesteld, in Figuur 4.28 met de kleur roze weergegeven.

Figuur 4-68 Windgevaar in de huidige bebouwingssituatie inclusief autonome ontwikkelingen

4.8.3 Effectbeoordeling

4.8.3.1 Windhinder

Ook in de geplande bebouwingssituatie is binnen en rond het plangebied op veel plaatsen sprake van een goed windklimaat, zie Figuur 4.29 weergegeven. Daarbij kan opgemerkt worden dat het windklimaat aan de noord- en oostzijde van het plangebied in de geplande bebouwingssituatie significant gunstiger is als in de huidige bebouwingssituatie. Hier mag nu overal een goed windklimaat verwacht worden, zelfs voor de activiteitenklasse slenteren. Deze verbetering is het gevolg van de afschermde werking van de nieuwbouw bij wind uit de overheersende, zuidwestelijke richting.

Door de belemmering van de windafvoer verbetert het windklimaat bij het Binnenwater licht, maar er blijft hier lokaal nog wel sprake van een matig windklimaat voor doorlopen.

Evenals in de huidige bebouwingssituatie is het belangrijkste aandachtsgebied gelegen aan de zuidzijde van het plangebied. Bij de oostelijke beëindiging van de bebouwing langs de A12 ontstaat door omstroming van de bebouwing een nieuw gebied met een matig windklimaat voor doorlopen.

Op het dek van de bebouwing aan de zuidwestzijde is het windklimaat in de opening tussen de gebouwen en aan de zijde van de Afrikaweg matig voor doorlopen. Hierbij is aan de zijde van de Afrikaweg lokaal net sprake van een beperkt risico op windgevaar.

Het gebied met een slecht windklimaat voor doorlopen naast het gebouw aan de noordzijde van de Nelson Mandelabrug wordt iets groter, waarbij er nu een zeer klein gebiedje met een beperkt risico op windgevaar wordt verwacht. Het windklimaat is hier echter niet wezenlijk anders dan in de huidige bebouwingssituatie.

De gebieden waar er hogere kansen op windhinder zijn zullen per saldo kleiner worden, zeker in de gebieden waar veel mensen te verwachten zijn. De verbetering is daarbij met name te vinden in de directe omgeving van het plangebied. Doordat ook in de huidige bebouwingssituatie het windklimaat veelal goed is, is er sprake van een beperkt positief effect op het aspect windhinder.

Figuur 4-79 Windhinder in de geplande bebouwingssituatie

4.8.3.2 Windgevaar

Aan de zijde van de Afrikaweg is lokaal net sprake van een beperkt risico op windgevaar. Aan de noordzijde van de Nelson Mandelabrug wordt nu een zeer klein gebiedje met een beperkt risico op windgevaar wordt verwacht. Het windklimaat is hier echter niet wezenlijk anders dan in de huidige bebouwingssituatie. Hierbij kan opgemerkt worden dat een beperkt risico op windgevaar in doorloopgebieden mag worden geaccepteerd.

Evenals in de huidige bebouwingssituatie is er nergens sprake van een gevaarlijk windklimaat.

Door de plannen ontstaan er lokaal een tweetal kleine gebieden waar er naar verwachting sprake is van een beperkt risico op windgevaar. Doordat de gebieden lokaal en beperkt zijn en er bij één van de gebieden door eenvoudige maatregelen het windgevaar voorkomen kan worden, is er sprake van een beperkt negatief effect op het aspect windgevaar.

Tabel 70 Overzicht effectbeoordeling windhinder en windgevaar

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Windhinder	+	+
Windgevaar	-	-

Figuur 4-30 Windgevaar in de geplande bebouwingssituatie

4.8.4 Mitigatie en compensatie

Ondanks het feit dat het windklimaat op de meeste plekken gunstig is, zijn er een aantal locaties waar een optimalisatie gewenst zou kunnen zijn. Het betreft hier met name de doorgangen aan de zuidzijde van het plangebied. Het windklimaat op het dek aan de oostzijde van het zuidwestelijke bouwblok plangebied (matig voor doorlopen in de geplande situatie) kan verbeterd worden door het plaatsen van een scherm aan de rand van het dek. Dit zou ook het beperkte risico op windgevaar dat hier verwacht wordt effectief mitigeren.

Door de aan de westkant van het Oortgebouw windremmende maatregelen te nemen kan mogelijk ook hier het beperkt risico worden voorkomen.

Bij de oostelijke beëindiging van de bebouwing langs de A12 ontstaat door omstroming van de bebouwing een nieuw gebied met een matig windklimaat voor doorlopen. Als er belangrijke looproutes door dit gebied komen te lopen wordt geadviseerd deze zo mogelijk buiten het gebied met een matig windklimaat te houden of deze te voorzien van een afscherming in de vorm van bijvoorbeeld groenblijvende begroeiing. Binnen het plangebied zou lokaal een verdere verbetering van het windklimaat mogelijk zijn door het plaatsen van begroeiing, maar dat zou alleen nodig zijn op plekken waar er windgevoelige functies (entrees, winkels) gerealiseerd worden op plekken waar het windklimaat matig is voor slenteren.

Bij het toepassen van begroeiing dient er wel rekening mee gehouden te worden dat deze pas een afschermende werking heeft op het moment dat de begroeiing groot genoeg is. Bij aanplant van jong groen kan het dus enkele jaren duren voordat er een significant effect op het windklimaat merkbaar is.

De bovengenoemde maatregelen hebben geen invloed op de beoordeling van het windklimaat (dat al positief was). Door het nemen van maatregelen ter voorkoming van het beperkt risico op windgevaar, kan de beoordeling op dat aspect worden verbeterd naar neutraal.

Tabel 71 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Windhinder	+	+		+	+
Windgevaar	-	0		-	0

4.9 Bezonning

In deze paragraaf wordt bezonning voor de omgeving van het plan en bezonning binnen het plan beoordeeld. Voor bezonning geldt dat de alternatieven voor de invullen van het plangebied geen invloed op de bezonning: de verschillende alternatieven worden gerealiseerd binnen dezelfde volumes, waardoor dus ook dezelfde bezonning rond het plan te verwachten zijn.

4.9.1 Beoordelingskader

4.9.1.1 Bezonning omgeving

De beoordeling volgens de lichte TNO-norm[11] is formeel een beoordeling of de vensterbank van de woonkamer van de verschillende woningen twee uur zon kunnen krijgen. Het is echter praktisch niet mogelijk om van alle individuele woningen de locatie van de vensterbank van de woningen te bepalen. Daarom is, mede gezien het globale karakter van een MER-beoordeling, de bezonningsduur op de gevels van de bebouwing gevisualiseerd en beoordeeld. Hierbij zijn zaken als de eventueel verdiepte ligging van ramen en het effect van bijvoorbeeld galerijen niet meegenomen. De resultaten voor de bezonning van de omringende woningen worden op globale wijze beoordeeld volgens onderstaande tabel.

Tabel 72 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator bezonning omgeving

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Gemiddeld genomen een significante verbetering van de mate van bezonning
+	Gemiddeld genomen een lichte verbetering van de mate van bezonning
0	Gemiddeld genomen geen significante wijziging van de mate van bezonning
-	Gemiddeld genomen een lichte achteruitgang van de mate van bezonning
- -	Gemiddeld genomen een significante achteruitgang van de mate van bezonning

4.9.1.2 Bezonning plan

Voor de bezonning van de geplande bebouwing is geen beoordeling gegeven ten opzichte van de referentiesituatie. De resultaten geven wel een goed beeld voor de mogelijkheden voor het realiseren van woningen met een voldoende bezonning in het gebied. De resultaten van de bezonning voor de geplande bebouwing worden daarom beoordeeld op basis van onderstaande tabel.

Tabel 73 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator bezonning plan

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Op vrijwel alle gevels van de nieuwbouw is sprake van een voldoende bezonning
+	Op het merendeel de gevels van de nieuwbouw is sprake van een voldoende bezonning
0	Op een significant deel van de gevels van de nieuwbouw is geen sprake van een voldoende bezonning

[11] In de Lichte TNO-norm wordt gesteld dat er sprake is van een voldoende bezonning als er in de periode van 19 februari tot en met 21 september sprake is van twee mogelijke bezonningsuren op het midden van de vensterbank aan de binnenzijde van het raam.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
-	Op veel plaatsen op de gevels van de nieuwbouw is geen sprake van een voldoende bezonning
- -	Op de meeste plaatsen op de gevels van de nieuwbouw is geen sprake van een voldoende bezonning

4.9.2 Referentiesituatie

Rond de geplande bebouwing zijn in de huidige situatie met name woningen aanwezig. De bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op deze woningen wordt als referentie aangehouden.

De te vervallen gebouwen binnen het plangebied zijn oude kantoorpanden. Binnen veel van die panden is sprake van een tijdelijke woonfunctie, via tijdelijke vergunning. Gezien het feit dat deze woningen zullen verdwijnen is er geen sprake van een wijziging van de bezonning van de woning, gezien deze er in de geplande situatie niet meer is. De bezonning op de te vervallen gebouwen binnen het gebied is derhalve niet van belang. Voor gebouwen die in de toekomst zullen worden getransformeerd naar woningen is alleen de bezonning in de geplande bebouwingssituatie van belang.

Er zijn een aantal autonome ontwikkelingen rond het plangebied. Deze liggen echter vrij ver van het plangebied, en hebben daardoor geen significante invloed op de resultaten van het onderzoek. Omdat de situatie met autonome ontwikkelingen de meest kritische is, zijn in het onderzoek de autonomen ontwikkelingen als gerealiseerd meegenomen.

4.9.3 Effectbeoordeling

4.9.3.1 Bezonning omgeving

Voor een overzicht van de bezonningsduur en afname is op verschillende toetsingsdata (21 juni, 21 augustus en 21 oktober) de bezonningsduur op de gevels gevisualiseerd op een schaal van 0 tot 8 uur en de afname van de bezonningsduur op een schaal van 0 tot 6 uur (zie bijlagen van het onderzoek naar bezonning, Bijlage 10 van voorliggend MER).

Uit de resultaten blijkt dat er ten westen van het plangebied geen woningen zijn die ten gevolge van de geplande nieuwbouw niet meer voldoen aan de lichte TNO-norm. Ook zijn er geen woningen ten westen van het plangebied die niet voldeden en verder achteruitgaan. Wel is er lokaal een significante afname van de mogelijke bezonningsduur (ca. 2.5 uur). Op deze gevels blijft echter nog steeds ca. 3 uur zon of meer mogelijk.

Bij de galerijflats ten oosten van het plangebied (Dumandstraat en Stadhoudersring) zijn er een aantal geveldelen die ten gevolge van de geplande bebouwing onder de twee mogelijke bezonningsuren komen, of waar in de referentiesituatie al sprake is van minder dan twee uur zon en er sprake is van een verdere achteruitgang. De afname van de mogelijke bezonningsduur is hier lokaal ca. een uur en een kwartier. De andere zijde van deze gebouwen ontvangen ook zon, waardoor de woning als geheel wel boven de twee uur zon uitkomt. Bij een

deel van de woningen betreft het mogelijk wel de zijde waar de woonkamer zit die getroffen wordt door de schaduw van de nieuwbouw. Als de TNO-norm strikt wordt toegepast voor de bezonning van de woonkamer, zouden deze woningen niet meer voldoen aan de lichte TNO-norm. Bij een beoordeling van de woning als geheel (zoals bijvoorbeeld gedaan wordt door de gemeente in het centrumgebied) voldoen de woningen nog wel aan de norm.

Binnen het plangebied zijn er een aantal bestaande panden waar de bezonning op een deel van de gevels niet meer voldoet aan de lichte TNO-norm ten gevolge van de nieuwbouw. Het betreft hierbij de volgende panden:

- een gedeelte van de gevels van De Baron (Bredewater 16-19, nu reeds in gebruik als woningen);
- een gedeelte van de gevels van Boerhavelaan 1-5 (nu nog geen woningbouw);
- een gedeelte van de woningen aan het Kinderen van Versteegplein;
- het Golden Tulip Zoetermeer Den Haag.

Hierbij is met name bij verschillende zuidgevels de afname van de mogelijke bezonningsduur lokaal groot (ca. 6 uur).

Gezien het feit dat in het merendeel van het plangebied de bezonning positief blijft maar er lokaal wel een significante invloed is en er een aantal woningen zijn die niet meer voldoen aan de lichte TNO norm, is er gemiddeld genomen sprake van een lichte achteruitgang van de bezonning (-).

4.9.3.2 Bezonning plan

Uit de resultaten blijkt dat het merendeel van de zuid- west- en oostgevels voldoet aan de lichte TNO-norm. De noordgevels voldoen per definitie niet aan de norm. Dit is geen probleem als éénzijdig georiënteerde, noordgerichte woningen worden voorkomen. Ook voldoen een gedeelte van de gevels van de binnenhoven niet. Dit is inherent aan het bouwen in de vorm van een carré. Er kan gesteld worden dat op het merendeel van de gevels van de nieuwbouw sprake is van een voldoende bezonning

Tabel 74 Overzicht effectbeoordeling bezonning omgeving en bezonning plan

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Bezonning omgeving	-	-
Bezonning plan	+	+

4.9.4 Mitigatie en compensatie

Het verbeteren van de bezonning van de omgeving is mogelijk door het verkleinen van de geplande bouwvolumes. Om alle bestaande woningen te laten voldoen, zou dat echter op een aantal plaatsen zeer grote consequenties hebben voor de geplande bouwvolumes.

Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning van de omgeving verbeteren naar neutraal (0). Voor de geplande woningen kunnen de resultaten van het onderzoek gebruikt

worden voor de planning van de locatie van woningen binnen het plan of de locatie van woonkamers binnen de woning. Bij een goed ontwerp is het daarbij mogelijk om op vrijwel alle woninggevels van de nieuwbouw een voldoende bezonning te realiseren. Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning plan verbeteren naar zeer positief (++.)

Tabel 75 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Bezonning omgeving	-	0		-	0
Bezonning plan	+	++		+	++

4.10 Gezondheidsbevordering

In deze paragaaf worden sociale veiligheid, gezondheid/ gezonde openbare ruimte, hinder tijdens de aanleg en lichthinder beoordeeld.

4.10.1 Beoordelingskader

4.10.1.1 Sociale veiligheid

De sociale veiligheid in een gebied beïnvloedt de positieve beleving van inwoners en gebruikers. In Entree zal het toevoegen van meer functies en 'ogen op straat' leiden tot een levendiger gebied, wat de sociale veiligheid bevordert. Deze levendigheid en sociale controle worden versterkt door de integratie van woon- en niet-woonfuncties, evenals interactie tussen bewoners en gebruikers. Bovendien bieden nieuwe bovengrondse oversteekplaatsen de keuze om bovengronds over te steken of bestaande tunnels te gebruiken. De beoordeling van sociale veiligheid gebeurt aan de hand van onderstaande klasse-indelingen.

Tabel 76 Beoordelingskader Sociale veiligheid.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Er is een grote toename van het aantal functies gericht op de levendigheid van het gebied, sociale cohesie en de aansluiting/doorsteken Afrikaweg is optimaal en de beleving van het gebied is zeer prettig.
+	Er is een beperkte toename van het aantal functies gericht op de levendigheid van het gebied, sociale cohesie en de aansluiting/doorsteken Afrikaweg is goed en de beleving van het gebied is prettig.
0	Geen toe- of afname van aantal functies gericht op de levendigheid van het gebied, sociale cohesie en de aansluiting/doorsteken Afrikaweg en de beleving van het gebied is matig
-	Er zijn geen functies gericht op de levendigheid van het gebied toegevoegd, sociale cohesie en de aansluiting/doorsteken Afrikaweg is beperkt afgenomen.
- -	Er zijn geen functies gericht op de levendigheid van het gebied toegevoegd, sociale cohesie en de aansluiting/doorsteken Afrikaweg zijn volledig verdwenen.

4.10.1.2 Gezondheid/ gezonde openbare ruimte

De aantrekkelijkheid van een gebied voor sport en spel is belangrijk voor de gezondheid van inwoners en gebruikers. Door het toevoegen van functies gericht op sport en spel in Entree wordt de wijk levendig en uitnodigend, wat beweging en welbevinden bevordert. Een positieve beleving van het gebied leidt tot meer gebruik van sport- en spelmogelijkheden.

Een goede aansluiting op bestaande groenstructuren vergemakkelijkt de toegang tot nabijgelegen parken voor bewoners van Entree en omwonenden, wat de bereikbaarheid van deze groene ruimtes verbetert. De verbindingen tussen Entree en de omliggende parken versterken de samenhang op structuurniveau binnen de stad. Daarnaast draagt de mogelijkheid tot sociale contacten bij aan de gezondheid en het welbevinden van de inwoners. De beoordeling vindt plaats op basis van onderstaande klasse-indelingen.

Tabel 77 Beoordelingskader Gezondheid/ gezonde openbare ruimte.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Er is een grote toename functies gericht op sport en spel en de aansluiting op groenstructuren/ bereikbaarheid van groen is optimaal en de beleving van het gebied is zeer prettig
+	Er is een beperkte toename van functies gericht op sport en spel en de aansluiting op groenstructuren/ bereikbaarheid van groen is goed en de beleving van het gebied is prettig
0	Er zijn geen functies gericht op sport en spel en de aansluiting op groenstructuren/ bereikbaarheid van groen en de beleving van het gebied is matig
-	Functies gericht op sport en spel zijn beperkt afgenomen en de aansluiting op groenstructuren/ bereikbaarheid van groen en de beleving van het gebied is beperkt afgenomen
- -	Functies gericht op sport en spel zijn verdwenen en de aansluiting op groenstructuren/ bereikbaarheid van groen en de beleving van het gebied is volledig afgenomen

4.10.1.3 Hinder tijdens de aanleg

De mate van hinder tijdens de aanleg wordt beoordeeld op kwalitatieve wijze. Hierbij wordt gekeken naar deelaspecten als bouwverkeer, geluid, stof en lichthinder. De mate van hinder wordt op basis van expert judgement beoordeeld. De beoordeling vindt plaats op basis van onderstaande klasse-indelingen.

Tabel 78 Beoordelingskader Hinder tijdens de aanleg.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
0	De mate van hinder tijdens de bouwwerkzaamheden is afwezig
-	De mate van hinder tijdens de bouwwerkzaamheden is beperkt
- -	De mate van hinder tijdens de bouwwerkzaamheden is groot

4.10.1.4 Lichthinder

De mate van lichthinder wordt beoordeeld op kwalitatieve wijze. De mate van hinder wordt op basis van expert judgement beoordeeld. De beoordeling vindt plaats op basis van onderstaande klasse-indelingen.

Tabel 79 Beoordelingskader Lichthinder.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
0	De mate van hinder is afwezig
-	De mate van hinder is beperkt
- -	De mate van hinder is groot

4.10.2 Referentiesituatie

Het gebied van Entree wordt momenteel als onprettig en sociaal onveilig ervaren, voornamelijk door de huidige stedenbouwkundige structuur met leegstaande kantoren en grote parkeervoorzieningen die achterstallig onderhoud vertonen. De tunnels zijn onaantrekkelijk en onveilig, vooral in het donker, en de beperkte aantrekkelijkheid van het gebied wordt versterkt door de gesloten kantoren in de avond en het weekend. De galerijflats dragen ook bij aan het

gevoel van onveiligheid, en de huidige indeling biedt weinig veiligheidsgevoel voor fietsers en voetgangers.

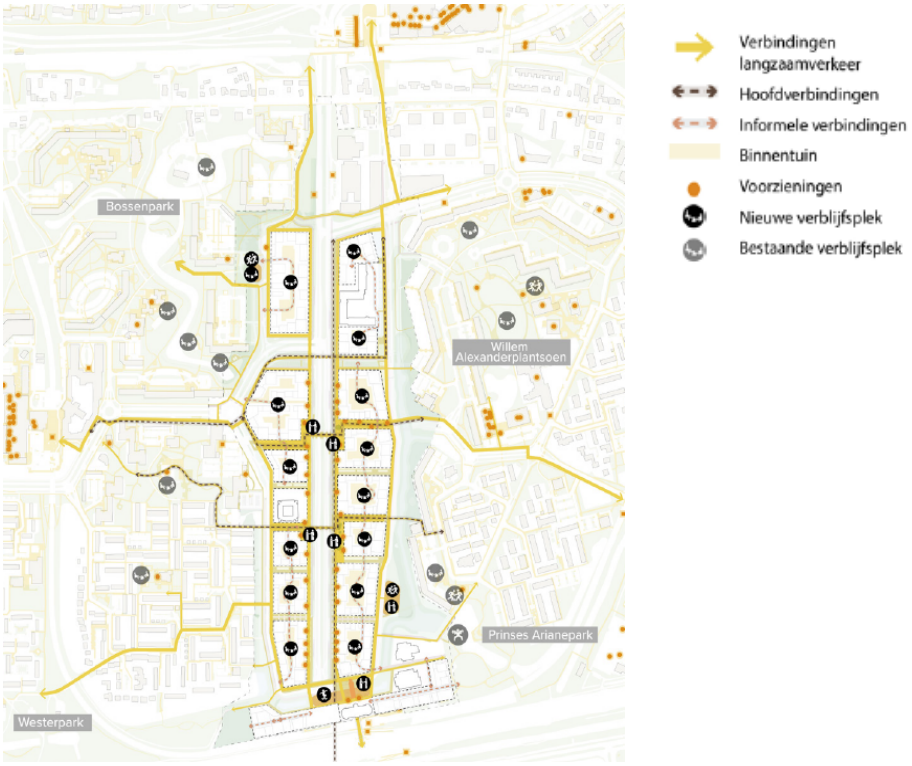
In oktober 2024 zijn de bouwwerkzaamheden voor het project Terra Nova gestart, met de verwachting dat de appartementen in 2028 worden opgeleverd. Daarnaast is de beweegroute 'Rondje Gezond' gerealiseerd, ontworpen om mensen van alle leeftijden aan te moedigen te bewegen en samen te komen, met gemarkeerde stoeptegels en beweegtoestellen.
De gemeente zet ook in op (tijdelijke) initiatieven in en rond Entree, zoals tijdelijke huisvesting voor jongeren, spoedzoekers en Oekraïners, evenals activiteiten en evenementen voor bewoners en buurtverenigingen. Voor het terrein van Breevast aan de Boerhaavelaan is een omgevingsvergunning voor tien jaar verleend voor het organiseren van verschillende evenementen.

Voor de autonome situatie zijn er binnen het plangebied Entree geen plannen of ontwikkelingen die positieve effecten hebben op gezondheidsbevordering, recreatieve betekenis en sociale veiligheid, buiten de gebiedsontwikkeling Entree.

4.10.3 Effectbeoordeling

4.10.3.1 Sociale veiligheid

Met Entree wordt door flexibele ruimtelijke oplossingen, een slimme programmering en een hoogwaardige openbare ruimte ingespeeld op de condities om op vele manieren de sociale samenhang te stimuleren. Door rondom het stedelijk blok zoveel mogelijk functies en voordeuren op straatniveau te ontwikkelen wordt de levendigheid in het gebied vergroot, maar ook de sociale controle en daarmee de veiligheid. Het netwerk van de openbare ruimte wordt gebruikt voor ontmoeting, ruimte voor maatschappelijke voorzieningen en levendigheid van het gebied. De toevoeging van plekken om elkaar te ontmoeten en samen te zijn, bevordert daarnaast de sociale cohesie van het gebied. De binnentuinen en de informele verbindingen dragen hier in belangrijke mate aan bij. Diverse toegangen rondom maken het echter ook mogelijk om ook als bezoeker te gast de binnentuinen te bezoeken. De binnentuinen zijn afsluitbaar voor in de avond en nacht. Hiermee wordt een sociaal onveilig gevoel voorkomen.



Figuur 4-31 Levendige en verbindende stedelijke openbare ruimte

Langzaam verkeer krijgt in Entree Zoetermeer prioriteit. Entree wordt goed bereikbaar voor de fietser en de voetganger en daarmee goed aangesloten op de wijken rondom. Zowel in noord-zuidrichting als oost-west. Dit nodigt mensen uit om gebruik te maken van de openbare ruimte en het zorgt ervoor dat mensen minder genoodzaakt zijn om met de auto naar hun bestemming te gaan. De toegankelijkheid en de oversteekbaarheid van de Afrikaweg zijn belangrijke factoren voor dit netwerk. Hoogteverschillen en verkeersassen moeten zo min mogelijk barrières vormen in het langzaam verkeersnetwerk. Sociale veiligheid langs deze routes is belangrijk. De nieuwe voorzieningen in combinatie met vele woningentrees binnen Entree moeten zorgen voor voldoende levendigheid en “ogen op straat”.

In de ideale situatie kunnen de nu tijdelijke initiatieven meegroeien in het gebied en een definitieve plek krijgen in Entree. Het samenbrengen van externe partners en het faciliteren van activiteiten hebben tot doel om de bekendheid, het gebruik en adoptie te vergroten en zijn gericht op verbinding en sociale cohesie. De initiatieven zullen zorgen voor reuring in het gebied, passend bij de kernwaarden van Entree. Door de toevoeging van woningen wordt ook de sociale veiligheid rond de bestaande tunnels verbeterd en er worden gelijkvloerse oversteken toegevoegd.

Om de hierboven beschreven redenen is het criterium ‘sociale veiligheid’ als positief beoordeeld (++) voor beide alternatieven. De alternatieven zijn niet onderscheidend op deze criteria omdat de bebouwde footprint en het openbaar gebied en inrichting daarvan, hetzelfde zijn.

Tabel 80 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator sociale veiligheid

Indicator	Minimale alternatief	Maximale alternatief
Sociale veiligheid	++	++

4.10.3.2 Gezondheid/ gezonde openbare ruimte

De openbare ruimte in Entree zal aanzienlijke veranderingen ondergaan om de nieuwe plannen te accommoderen. De ruimtelijke opzet transformeert de huidige situatie door de Afrikaweg om te vormen tot een stadsstraat, wat de barrières doorbreekt en verbindingen creëert tussen verschillende delen van Entree en omliggende wijken. De focus ligt op het maken van een aangename stedelijke omgeving die uitnodigt tot verblijf en langzaam verkeer. Entree wordt ontworpen als een levendige stadswijk met een mix van functies, waaronder wonen, werken en voorzieningen. Een belangrijke voorwaarde om de gewenste levendigheid en diversiteit te bereiken is een hoge dichtheid van bebouwing, met veel interactie tussen bewoners, bezoekers en passanten. Een goede balans tussen stedelijkheid en groene, beschutte buitenruimtes voor ontmoeting maken Entree voor toekomstige bewoners een aangename en onderscheidende plek in de regio. De Afrikaweg zal fungeren als verbindend element, waardoor stadsdelen beter met elkaar worden verbonden en het station toegankelijker wordt.

De inrichting van de openbare ruimte zal gericht zijn op ontmoeting en verblijf, met aandacht voor interactie tussen gebouwen en de buitenruimte door middel van een goede plint. Dit omvat publieke interieurs in gebouwen en het creëren van aantrekkelijke verblijfsplekken. De toepassing van hoogwaardige materialen en een hoge ontwerpkwaliteit zal de beleving van het gebied verbeteren, met een focus op gezondheid en duurzaamheid.

Groene elementen, zoals daktuinen en openbare binnentuinen, zullen de opwarmende effecten van verharding verminderen, waardoor het gebied koeler blijft in warme perioden. De openbare ruimte in Entree is gericht op gezond bewegen en leefbaarheid, waarbij met de auto zoveel mogelijk uit het gebied geweerd wordt en voldoende ruimte voor groen en sociale interactie. In Entree wordt vol ingezet op gezondheid; actief bewegen en natuurlijk spelen dragen hieraan bij. Een natuurspeelplek, sportveldjes en -voorzieningen bevinden zich in deels in de groene kraag, zodat deze vanaf iedere woning goed te bereiken zijn.

Verblijfsplekken zullen op korte afstand van woningen worden gecreëerd, en er zal een robuust groen-blauw raamwerk ontstaan dat de bestaande groenstructuren verbindt. Dit omvat de Groene Kraag, die een parkzone vormt en langzaamverkeersroutes verbindt met omliggende wijken.
Het water in Entree zal bijdragen aan de ecologische waarde en de identiteit van Zoetermeer versterken. Wadistructuren en verlaagde groenstructuren zullen ook worden geïntegreerd om een positieve impact op het ecosysteem te waarborgen.

Beide alternatieven voor de ontwikkeling van Entree zijn op het gebied van gezondheid en gezonde openbare ruimte positief beoordeeld (++) omdat ze dezelfde footprint en openbaar gebied behouden.

Tabel 81 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator gezondheid/gezonde openbare ruimte.

Waardering	Minimale alternatief	Maximale alternatief
Gezondheid/gezonde openbare ruimte	++	++

4.10.3.3 Hinder tijdens de aanleg

Gedurende een lange periode – tot ongeveer 2040 – zullen in verschillende fasen grote aanpassingen in het plangebied plaatsvinden. Sloop en nieuwbouw kan tot bouwhinder leiden. Entree verandert volgens de voorgenomen planontwikkeling naar een attractief, gemengd gebied voor wonen, werken en ontspanning. Tijdens de aanleg en realisatiefase zal er hinder vanwege bouwwerkzaamheden optreden. Met name het transport van materialen zal naar verwachting een aanzienlijk akoestisch effect op de omgeving hebben, waarbij de akoestische hinder ook verder reikt dan enkel het plangebied zelf. Ter plaatse van het plangebied kan er extra bouwlawaai ontstaan door heiwerkzaamheden, graafwerkzaamheden en allerhande ander werkmaterieel en/of apparaten die bij de bouw van o.a. woningen wordt gebruikt. De aard en duur van de hinder kan per locatie verschillen, echter zal door de aannemer(s) getracht moeten worden de hinder voor de woonomgeving minimaal te houden, bijvoorbeeld door inzet van stil materieel of afscherming door middel van bijvoorbeeld opgestapelde containers.

De bouw van Entree zal 10 tot 15 jaar in beslag nemen. Gedurende deze bouwtijd zal geen constante overlast ervaren worden. De gebieden ten oosten en westen van de Afrikaweg worden via aparte routes ontsloten. Daarnaast is het plangebied relatief langgerekt. Ook is vanwege de ruim bemeten infrastructuur van Zoetermeer, een relatief grote afstand aanwezig tussen het plangebied en de dichtstbijzijnde woningen. Naar verwachting zal hinder op de woongebieden ten oosten en westen van Entree van de bouw van de gebouwen direct langs de Afrikaweg beperkt zijn.

De exacte uitvoer van de aanleg is nog niet bekend, daarom wordt bovenstaande volstaan met een globale doorkijk en een benaderingswijze, maar gezien de omvang van de werkzaamheden is langdurige hinder niet uit te sluiten. De mate dat hinder ondervonden wordt, is verder erg afhankelijk van situering, locatie en duur. Om deze reden is het criterium ‘mate van hinder tijdens de bouwwerkzaamheden als negatief beoordeeld (-) voor beide alternatieven.

Tabel 82 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator hinder tijdens aanleg.

Indicator	Minimale alternatief	Maximale alternatief
Hinder tijdens aanleg	-	-

4.10.3.4 Lichthinder

Entree verandert volgens de voorgenomen planontwikkeling naar een attractief, gemengd gebied voor wonen, werken en ontspanning. Vanuit het oogpunt van lichthinder zijn een aantal zaken belangrijk. In zijn algemeenheid moet worden gekeken of verlichting noodzakelijk is, altijd nodig is (tijdsduur) en hoeveel licht noodzakelijk is voor de functie.

In Entree zorgen vooral de plinten voor interactie met de openbare ruimte. Dit geldt voor beide zijden van de Afrikaweg, langs de Centrumstraat en aan het Stationsplein. Commerciële functies zoals detailhandel en horeca vormen 'brandpunten' bij de kruising Afrikaweg-Centrumstraat en nabij het station. Ook de openbare ruimte zelf dient voldoende verlicht te zijn vanuit de oogpunten sociale veiligheid en zichtbaarheid (veilige oversteken).

Ten opzichte van de huidige situatie zal sprake zijn van meer licht. Om deze reden is het criterium ‘mate van lichthinder’ als negatief beoordeeld (-) voor beide alternatieven.

Tabel 83 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator lichthinder.

Indicator	Minimale alternatief	Maximale alternatief
Lichthinder	-	-

4.10.4 Mitigatie en compensatie

4.10.4.1 Sociale veiligheid

Voor deze indicator zijn er dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

4.10.4.2 Gezondheid/ gezonde openbare ruimte

Voor deze indicator zijn er dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

4.10.4.3 Hinder tijdens de aanleg

In het kader van deze indicator zijn de volgende mitigerende maatregelen voorstelbaar:

- Goede routering aan- en afvoer van grond, bouwmaterialen langs routes met zo min mogelijk geluidsgevoelige bestemmingen.
- Goede inrichting en beheer van laad- en losvoorzieningen.
- Veilige tijdelijke verkeersmaatregelen.
- De regulering van toegankelijkheid van de bouwterreinen.
- De regulering van de tijdstippen van aan- en afvoer en bouwwerkzaamheden.

Het nemen van deze maatregelen zou er toe kunnen leiden dat er minder overlast optreedt tijdens de aanleg van Entree. Tegelijkertijd is het volledig wegnemen van hinder tijdens de aanleg niet-realistisch. Daarom blijft de effectbeoordeling gelijk. Wat niet wegneemt dat bij de aanleg wel zoveel als mogelijk maatregelen getroffen moeten worden om hinder zoveel mogelijk te beperken.

4.10.4.4 Lichthinder

Er wordt geconstateerd dat de ontwikkeling van Entree tot meer licht zal leiden. Hinder van licht kan vaak worden voorkomen door een juiste plaatsing en adequate afscherming van armaturen. Bij het ontwerpen van de gebouwen en de openbare ruimte zal daar aandacht aan moeten worden besteed. Hierbij kan in het kader gedacht worden aan:

- Voorkom uitstraling van licht naar boven, alleen gebruik van aan bovenzijde dichte armaturen;
- Voorkom het aanlichten van panden;

- Voorkom uitstraling van verlichting van gebouwen;
- Voorkom het naar binnen schijnen in woningen van straatverlichting;
- Gebruik functioneel licht alleen daar waar noodzakelijk; Parken zijn donker, behalve doorgaande routes voor fiets en voetganger;
- Moderne (straat)verlichting is vaak led, verbruikt daardoor minder energie en is, als daar voor gekozen wordt, dimbaar;
- Kies voor warme ledverlichting 2700 kelvin of lager en laat deze niet onnodig branden. Blauw licht is schadelijk voor de aanmaak van Melatonine.

Ongeacht de mate van aandacht voor verlichting in het ontwerp blijft sprake van een toename van licht, en daarmee mogelijk hinder, ten opzichte van de huidige situatie. De effectbeoordeling blijft dan ook gelijk.

Tabel 84 Beoordeling na mitigerende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na Mitigatie/ compensatie	Maximum-alternatief	Na Mitigatie/ compensatie
Hinder tijdens aanleg	-	-	-	-
Lichthinder	-	-	-	-

4.11 Recreatieve betekenis

In deze paragaaf wordt de recreatieve betekenis beoordeeld.

4.11.1 Beoordelingskader

Recreatieve betekenis wordt beoordeeld in de mate waarin Entree uitnodigt om te bezoeken en te recreëren. De aantrekkelijkheid van het gebied neemt toe door de mogelijkheid tot ontspanning. Deze mogelijkheid tot ontspanning kan zich zowel binnen als in de openbare ruimte bevinden. Een levendige stadswijk wordt gevormd door het toevoegen van zowel woonfuncties als niet woonfuncties in een gebalanceerd evenwicht. Dat wordt als positief gezien. Als bij de inrichting geen bijzondere aandacht is voor recreatief gebruik, en met minimale voorzieningen worden aangelegd, uitsluitend conform normering, dan wordt Entree een stadswijk die alleen de bewoners van Entree faciliteert en niet zozeer voor gebruiker elders uit Zoetermeer. Dat wordt beoordeeld als negatief. De beoordeling vindt plaats op basis van onderstaande klasse-indelingen.

Tabel 85 Beoordelingskader Recreatieve betekenis.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Er is een grote toename aan functies en aantrekkelijkheid van de inrichting, waardoor het gebied zeer attractief is om te bezoeken en zeer aantrekkelijk om in te recreëren door gebruikers elders uit Zoetermeer
+	Er is een beperkte toename aan functies en aantrekkelijkheid van de inrichting, waardoor het gebied attractief is om te bezoeken en aantrekkelijk om in recreëren door gebruikers elders uit Zoetermeer
0	Er zijn geen functies en inrichting waardoor het gebied attractief is om te bezoeken en aantrekkelijk om in te recreëren door gebruikers elders uit Zoetermeer
-	Er is sprake van een afname van voorzieningen en een beperkt aantrekkelijk inrichting, waardoor het gebied minder attractief is om te bezoeken en om in te recreëren door gebruikers elders uit Zoetermeer
- -	Door het verdwijnen van voorzieningen en een onaantrekkelijk inrichting, is het gebied in het geheel niet attractief om te bezoeken en en om in te recreëren door gebruikers elders uit Zoetermeer

4.11.2 Referentiesituatie

Momenteel biedt het plangebied Entree verschillende functies, zoals kantoren, parkeervoorzieningen en groenstructuren. Het gebied bevat enkele fietsverbindingen, maar het gebruik is uitsluitend functioneel. Het aanwezige groen heeft geen recreatieve betekenis en is beperkt bruikbaar. Hoewel er enkele parken in de omgeving liggen, zijn deze slecht verbonden met het plangebied en met elkaar. Daarnaast wordt het gebied gebruikt als hondenuitlaatgebied. In de autonome situatie zijn er binnen het plangebied Entree geen plannen of voorgenomen ontwikkelingen, buiten de gebiedsontwikkeling Entree, die een positieve invloed hebben op de recreatieve betekenis van het gebied.

4.11.3 Effectbeoordeling

Entree zal daarentegen gaan ontwikkelen tot een levendige stadswijk, die zich kenmerkt door diversiteit, een levendige stadsstraat, aantrekkelijk groen en een aantrekkelijke openbare ruimte. De ambities zijn hoog in Entree. In de planontwikkeling van Entree is een hoogwaardige

groenstructuur voorzien, met een hoge kwaliteit en diversiteit. Groen wordt niet alleen kijkgroen, maar ook groen om te beleven. Het groen wordt aantrekkelijk en ecologisch hoogwaardig.
De alternatieven zijn niet onderscheidend op deze criteria omdat de bebouwde footprint en het openbaar gebied en inrichting daarvan, hetzelfde zijn.

Om de hierboven beschreven redenen is het criterium ‘Recreatieve betekenis’ als positief beoordeeld (+) voor beide alternatieven.

Tabel 86 Effectbeoordeling Recreatieve betekenis.

Indicator	Minimale alternatief	Maximale alternatief
Recreatieve betekenis	+	+

4.11.4 Mitigatie en compensatie

Voor deze indicator zijn er dan ook geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

4.12 Bodem en ondergrond

In deze paragaaf worden bodemopbouw, bodemkwaliteit en ondergronds ruimtegebruik beoordeeld.

4.12.1 Beoordelingskader

4.12.1.1 Bodemopbouw

De ontwikkeling van Entree kan een effect hebben op de bodemopbouw door de aanleg van infrastructuur, ondergrondse (parkeer) garages, gebouwen, cunetten en bouwputten. Alle graafwerkzaamheden, zowel afgraving als ophoging, brengen een verandering in bodemopbouw teweeg. Bodemopbouw kan om deze reden niet positief scoren, maar enkel neutraal of negatief worden beoordeeld. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 87 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator bodemopbouw

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	n.v.t.
+	n.v.t.
0	Geen verdere verstoring van de bodemopbouw
-	(Risico op) matige verstoring van de bodemopbouw
- -	Sterke verstoring van de bodemopbouw

4.12.1.2 Bodemkwaliteit

Als grond en/of grondwaterverontreinigingen tijdens de transformatie van Entree worden gesaneerd, geeft dit een positief effect op de kwaliteit van de bodem en/of het grondwater. Indien er nieuwe bestemmingen in het getransformeerde gebied komen die risico's vormen voor de bodem- en grondwaterkwaliteit, bijvoorbeeld zware industrie, geeft dat een (potentieel) negatief effect voor de bodem en het grondwater. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 88 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator bodemkwaliteit

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Sterke verbetering van de bodemkwaliteit en grondwater (meerdere/volledige saneringen)
+	Enige verbetering van de bodemkwaliteit en grondwater (enkele/gedeeltelijke sanering)
0	Geen verandering in bodemkwaliteit en grondwater
-	(Risico op) matige verslechtering van de bodemkwaliteit en grondwaterstand
- -	(Risico op) sterke verslechtering van de bodemkwaliteit en grondwaterstand

4.12.1.3 Ondergronds ruimtegebruik

De effecten van de voorgenomen planontwikkeling voor het thema Ondergronds ruimtegebruik worden bepaald op basis van de mate waarin ondergrondse ruimte beschikbaar is voor systemen die de energietransitie en het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen mogelijk maken. In onderstaande tabel is een toelichting op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling opgenomen.

Tabel 89 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator ondergronds ruimtegebruik

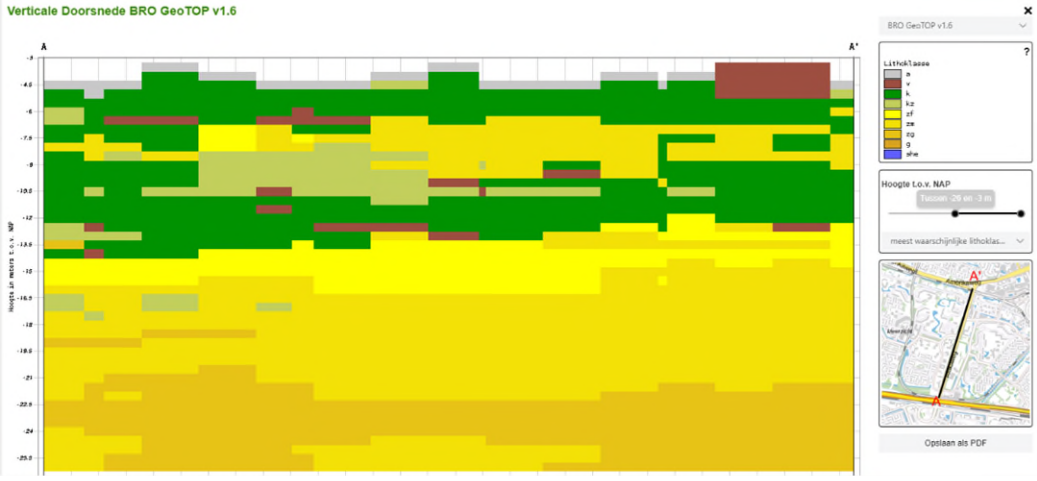
Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Voldoet op alle aspecten
+	Voldoet op aspecten bodemopbouw en bodemkwaliteit
0	n.v.t.
-	n.v.t.
- -	Voldoet niet aan de aspecten 1 en 2

4.12.2 Referentiesituatie

4.12.2.1 Bodemopbouw

Entree betreft een binnenstedelijk gebied met reeds geroerde gronden. De eerste ontwikkelingen op de gronden vond plaats in de jaren ’70 van de vorige eeuw en betrof de bouw van kantoren en de aanleg van parkeervoorzieningen op het maaiveld. Het maaiveld in het plangebied aan weerzijde van de Afrikaweg ligt tussen circa -4,25m NAP en NAP-3,80m NAP. De Afrikaweg zelf ligt beduidend hoger dan de gronden aan weerzijde van de weg, namelijk op ca. -1,30m NAP.

Zoetermeer ligt in het zeekleigebied van Zuid-Holland. De bodem in het plangebied bestaat uit lichte klei met een homogeen profiel. Het onderstaande GeoTOP model (Figuur 4.32) geeft een beeld van de meest waarschijnlijk lithoklasse. Hierin is te zien dat er vanaf maaiveld een antropogene ophooglaag voorkomt gevolgd door zandige klei en kleiig zand. Plaatselijk worden laagjes veen verwacht. Vanaf -15m NAP bestaat de bodem volledig uit zand.



Figuur 4-32 Bodemopbouw plangebied (bron: Dinoloket, GEOtop)

4.12.2.2 Bodemkwaliteit

Tot de aanleg van de wijken Driemanspolder en Meerzicht (vanaf 1967) had het plangebied voornamelijk een agrarische functie, met alleen lintbebouwing langs de Voorweg van voor 1967. Voorafgaand aan de nieuwbouw zijn er geen bodemonderzoeken uitgevoerd, maar later zijn er bodemonderzoeken gedaan in verband met milieuvergunningen en bouwactiviteiten, vaak leidend tot saneringen van verontreinigingen, zoals ondergrondse tanks.

Op het bodemloket zijn diverse bodemonderzoeken opgenomen, waarvan veel locaties de status ‘voldoende onderzocht/gesaneerd’ hebben. Afwijkende locaties zijn onder andere:

- Boerhaavelaan 11: Hier is een saneringsplan ingediend in 2023 na bodemonderzoek en asbestonderzoek.
- Abdissenbos 3: Voormalige bodembedreigende activiteiten hebben geleid tot sanering, maar er is een restverontreiniging die gemonitord wordt.
- Abdissenbos 9: Deze locatie heeft de status ‘onderzoek uitvoeren’ vanwege eerdere tanks en vereist aanvullend onderzoek voor herontwikkeling.

De bodemkwaliteitskaart van Zoetermeer (2021) toont dat bijna het gehele plangebied in de zone 02 uitbreidingen ligt, waar de bodem gemiddeld voldoet aan de achtergrondwaarde. De Afrikaweg ligt in zone 7, ook hier voldoet de bovengrond aan de achtergrondwaarde.

De bodemkwaliteitskaart geeft een indicatie van de gemiddelde bodemkwaliteit. Als uit onderzoek afwijkingen blijken, moet de kwaliteit van dat onderzoek leidend zijn. Voor het MER is een vooronderzoek niet noodzakelijk, maar het is vereist voor PFAS-onderzoek op verdacht geachte locaties, waaronder een bedrijf ten oosten van het plangebied dat mogelijk PFAS verspreidt. Bodeminformatie van de Omgevingsdienst Haaglanden wijst op overgangsrecht op enkele locaties, maar dit heeft geen invloed op de effectbeoordeling. In 2024 is er bodemonderzoek uitgevoerd bij Boerhavenlaan 11, waar verontreiniging met xyleen en minerale olie is aangetoond, maar de omvang is nog niet volledig vastgesteld. Verificatie van de kwaliteit van de grond en het grondwater zal plaatsvinden tijdens de sanering.

Ten aanzien van het grondwater geldt dat het bouwen van een grondwatergevoelig gebouw alleen is toegestaan indien de signaleringsparameter voor beoordeling grondwatersanering niet wordt overschreden, of indien uit een risicobeoordeling van de grondwaterkwaliteit blijkt dat de verontreiniging geen ontoelaatbare risico’s met zich meebrengt. Indien er wel risico’s zijn, dient de locatie te worden gesaneerd.

4.12.2.3 Ondergronds ruimtegebruik

De energietransitie is essentieel voor de leefbaarheid van het gebied op de lange termijn. De wegprofielen in Zoetermeer zijn ruim bemeten, wat betekent dat er in de huidige infrastructuur voldoende ruimte is voor bekabeling en andere ondergrondse voorzieningen. Echter, het inpassen van alle claims in de ondergrond kan uitdagend zijn, en dit kan op bepaalde locaties leiden tot hogere kosten door extra maatregelen.

De bestaande ondergrondse infrastructuur omvat leidingen voor gas en water, elektriciteitsbekabeling, hoofdtransportleidingen voor drinkwater en een persleiding voor rioolwaterafvoer van het Hoogheemraadschap Schieland. Afval wordt ondergronds verzameld en opgeslagen. De infrastructuur is te vinden langs brede wegen met veel groen, die zijn uitgevoerd in asfalt. Kabels en leidingen zijn meestal naast het asfalt geplaatst voor onderhoud en

vervanging. Binnen of net buiten het plangebied bevinden zich ook belangrijke regionale drinkwatertransportleidingen van Dunea.

De ruimtelijke autonome ontwikkelingen voor het plangebied betreffen woningbouw en kantorenontwikkeling op de locatie ten oosten van de Afrikaweg. Deze ontwikkeling wordt door het nieuwe plan vervangen.

Omdat er ook in de autonome situatie steeds meer maatregelen zullen worden getroffen om te verduurzamen, wordt verwacht dat de druk op de ondergrond groter wordt. Denk hierbij aan de aanleg van WKO-systemen, verzwaring van het elektriciteitsnet en de aanleg van laadpalen in de openbare ruimte met bijbehorende ondergrondse infrastructuur. Om het bodempotentieel optimaal te benutten is een bodemenergieplan voor het gebied Entree opgesteld. Ook maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan worden deels in de ondergrond gefaciliteerd. Bijvoorbeeld door het ondergronds bergen van hemelwater.

4.12.3 Effectbeoordeling

4.12.3.1 Bodemopbouw

Door de aanleg van infrastructuur, ondergrondse (parkeer) garages, gebouwen, cunetten en bouwputten zal de beoogde ontwikkeling een effect hebben op de bodemopbouw. Daarnaast kan er sprake zijn van grondverbetering waarbij minder draagkrachtige of minder doorlatende grondlagen worden vervangen door zand. Alle ontwikkelingen waarbij graafwerkzaamheden benodigd zijn, hebben potentie om de bodemopbouw te verstoren.

Omdat het uitgeefbaar oppervlak en de totale foorprint van de gebouwen in het minimum- en maximumalternatief gelijk zijn, treedt eenzelfde effect op bij beide alternatieven.

De gronden die binnen het plangebied voorkomen zijn algemeen voorkomend en hebben geen bijzondere status. De aan te leggen infrastructuur ligt veelal in de bovenste meter opgebrachte en geroerde grond. Daarnaast is door het realiseren van de huidige funderingen voor gebouwen en cunetten voor de parkeerterreinen en wegen de bodem reeds veelvuldig geroerd. Grote negatieve effecten worden daarom door de planontwikkeling niet verwacht. Beide alternatieven hebben daardoor een neutraal effect (0).

4.12.3.2 Bodemkwaliteit

De voorgenomen ontwikkelingen van woningen, lichte bedrijvigheid, voorzieningen en kantoren zijn geen bodembedreigende activiteiten. Deze functies mogen alleen worden gebouwd op daartoe geschikte gronden. In het gebied zijn nog diverse gebieden aanwezig waar nog geen bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Daarnaast rust op enkele gebieden nog een saneringsopgave bij wijziging van gebruik naar meer kwetsbare functies dan de huidige functies. Voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw dient de toelaatbare kwaliteit van de bodem niet te worden overschreden. Indien de toelaatbare kwaliteit wordt overschreden dient de locatie te worden gesaneerd of dienen andere beschermende maatregelen te worden genomen. Wat

betreft het grondwater is het bovendien belangrijk dat het bouwen van een grondwatergevoelig gebouw alleen is toegestaan als de signaleringsparameters voor de beoordeling van grondwatersanering niet worden overschreden. Daarnaast moet uit een risicobeoordeling van de grondwaterkwaliteit blijken dat de verontreiniging geen ontoelaatbare risico's met zich meebrengt. Als er wel risico's zijn, moet de locatie worden gesaneerd.

Hierdoor worden door de geplande ontwikkeling nog (on)bekende verontreinigingen in beeld gebracht en wordt de benodigde saneringsnoodzaak vastgesteld. Dit betekent voor beide alternatieven dat de eventuele bekende en nog onbekende (niet toelaatbare) bodemverontreinigingen bij transformatie worden gesaneerd, wat positief is voor de bodemkwaliteit (effect: +).

Naast de chemische kwaliteit heeft de bodem ook een biologische en fysische kwaliteit. Doordat het plangebied reeds bebouwd is, de bodem geroerd door de aanleg van kabels/leidingen en deels afgedekt door wegen wordt niet verwacht dat de biologische en fysische kwaliteit noemenswaardig wordt beïnvloed. Het onderdeel bodemdaling is opgenomen in het deelrapport klimaatadaptatie.

4.12.3.3 Ondergronds ruimtegebruik

De woningen en voorzieningen in de alternatieven worden aardgasloos gebouwd. Afval zal inpandig worden verzameld. Voor grondgebonden woningen langs de Boerhaavelaan worden enkele ondergrondse afvalcontainers voorzien.

In de nieuwe situatie zal de ondergrond meer worden gebruikt doordat bovengronds parkeren wordt vervangen door gebouwen met (half) verdiept parkeren. Het fietspad zal worden geasfalteerd. Niet alle netbeheerders willen infrastructuur onder asfalt aanleggen waardoor de beschikbare ruimte hiervoor wordt beperkt. In het gebied moeten naast distributie K&L ook transport K&L worden ingepast.

Ondanks dat relatief veel ruimte aanwezig is in de openbare ondergrond, de Afrikaweg wordt ca. 66 meter breed, wordt in alle alternatieven zuinig omgesprongen met ondergrondse ruimte. Waar mogelijk wordt ondergrondse infra zoveel mogelijk gebundeld. Daardoor blijft in de ondergrond nog voldoende resterende ruimte aanwezig voor nieuwe ontwikkelingen richting een duurzame toekomst. Denk hierbij bijvoorbeeld aan nieuwe vormen van sanitatie (bijvoorbeeld grijs waterleidingsystemen of ondergrondse opslag van grijs water voor toiletspoeling of ander gebruik), warmtewinning uit afvalwater, nieuwe energievormen, hergebruik van schaarse grondstoffen en andere innovaties die nu nog niet overzien kunnen worden.

Alles overziend is vanwege de ruim bemeten infrastructuur voldoende ruimte, nu en in de toekomst, aanwezig voor ondergrondse infrastructuur. Doordat de kabel en leidingeigenaren in een vroeg stadium worden meegenomen in de planvorming, is verdere detailafstemming mogelijk. Dit leidt dit tot een sterk positief effect het onderdeel Ondergronds ruimtegebruik (beoordeling ++). Beide alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

In 2022 is in een voorlopig toetsingsadvies door de Commissie mer aangegeven dat ondergronds bouwen gezien de lage ligging van het plangebied mogelijk ook een negatief effect kan veroorzaken. Doorsnijding van de deklaag vormt mogelijk een risico. Hierdoor ontstaan mogelijk toenemende problemen door brakke en voedselrijke kwel.

Vanwege deze constatering van de Commissie zijn de plannen rondom ondergronds bouwen nader beschreven. Bij de parkeergarages langs de Afrikaweg wordt gebruik gemaakt van het hoogteverschil waardoor deze maar deels hoeven te worden ingegraven (tot een diepte van 0,5 tot 1 meter beneden maaiveld). Alleen langs de A12 worden de parkeergarages maximaal 1 laag verdiept aangelegd (tot een diepte van 3 à 4 meter beneden maaiveld). Uit paragraaf 3.1.1. blijkt dat de bodem tot circa -15m NAP afwisselend uit klei en kleiig zand bestaat. Het eerste watervoerend pakket wordt derhalve pas vanaf -15m NAP (circa 11 meter beneden maaiveld) verwacht. Aangezien er maximaal 1 laag verdiept gebouwd zal worden, wordt een negatief effect niet verwacht.

Tabel 90 Overzicht effectbeoordeling bodem en ondergrond

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Bodemopbouw	0	0
Bodemkwaliteit	+	+
Ondergronds ruimtegebruik	++	++

4.12.4 Mitigatie en compensatie

Er zijn geen aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk.

4.13 Water

4.13.1 Beoordelingskader

Het beoordelingskader is ingedeeld aan de hand van de thema's waterkwantiteit, grondwater en waterkwaliteit. De thema's zijn als volgt beoordeeld:

- Waterkwantiteit oppervlaktewater: kwantitatieve impact van een neerslaggebeurtenis op het gebied ten aanzien van het vasthouden, bergen en afvoeren van hemelwater.
- Waterkwantiteit Grondwater: kwalitatieve impact van de inrichting op het grondwatersysteem en vice versa.
- Waterkwaliteit oppevlaktewater: kwalitatieve impact van de inrichting op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Entree is gericht op onder andere het verbeteren van het leefklimaat door het aanbrengen van meer groen en water. Het creëren van ruimte voor water binnen het plangebied wordt om die reden in dit onderzoek niet gezien als mitigerende maatregel op de voorgenomen activiteit, maar als maatregel voor de effectbeoordeling.
In Tabel 80 is een toelichting gegeven op de klasse-indeling voor de effectbeoordeling van respectievelijk de indicatoren waterkwantiteit, onderverdeeld in oppervlaktewater en grondwater, en waterkwaliteit. Het onderdeel grondwaterkwaliteit is opgenomen in het deelrapport Bodem en Ondergrond.

Tabel 91 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator Water

Water			
Waardering	**Waterkwantiteit Oppervlaktewater**	**Waterkwantiteit Grondwater**	**Waterkwaliteit oppervlaktewater**
+ +	Het verhard oppervlak en/of de lengte aan duikers nemen sterk af; het wateroppervlak neemt sterk toe	Sterke verbetering van de grondwaterstanden t.o.v. droogte beperking en/of het voorkomen van grondwateroverlast	Volledige voorzuivering afstromend hemelwater, geen doodlopende watergangen, veel variatie in de inrichting van waterpartijen (bodemdiepte, talud) met veel ruimte voor waterplanten en oevervegetatie
+	Het verhard oppervlak en/of de lengte aan duikers nemen af; het wateroppervlak neemt toe	Verbetering van de grondwaterstanden t.o.v. droogte beperking en/of het voorkomen van grondwateroverlast	Gedeeltelijke voorzuivering afstromend hemelwater, beperkt aantal doodlopende watergangen, beperkte variatie in bodemdiepten en taluds met meer ruimte voor waterplanten en oevervegetatie

Water			
0	Het verhard oppervlak, de lengte aan duikers en het wateroppervlak blijven gelijk	Grondwaterstanden blijven gelijk	Het watersysteem uit de referentiesituatie blijft gehandhaafd
-	Het verhard oppervlak en/of de lengte aan duikers nemen toe; het wateroppervlak neemt af	Verslechtering van de grondwaterstanden neemt toe met als gevolg toename droogtegevoeligheid en/of grondwateroverlast	Beperkte toename van aantal solitaire, doodlopende en/of ondiepe waterpartijen. Beperkte toename ongezuiverd afstromend hemelwater
- -	Het verhard oppervlak en/of de lengte aan duikers nemen sterk toe; het wateroppervlak neemt sterk af	Verslechtering van de grondwaterstanden neemt sterk toe met als gevolg toename droogtegevoeligheid en/of grondwateroverlast	Sterke toename van aantal solitaire, doodlopende en/of ondiepe waterpartijen. Sterke toename ongezuiverd afstromend hemelwater

4.13.2 Referentiesituatie

4.13.2.1 Huidige situatie

Oppervlaktewatersysteem en waterpeilen

Het plangebied ligt ten noorden van de Rijksweg A12, onder beheer van Hoogheemraadschap Rijnland, en maakt deel uit van de Nieuwe Driemanspolder. Het heeft een vast streefpeil van -5,82 m NAP, met hoofdafwatering in westelijke richting. De noordelijke rand van het gebied wordt doorsneden door de Zoetermeerse Tussenboezem, met een streefpeil van -1,74 m NAP. In het noordoosten, rond de Van Leeuwenhoeklaan en Ierlandlaan, ligt het streefpeil op -5,15 m NAP.

De Afrikaweg ligt op ongeveer -1,2 m NAP, wat hoger is dan de gemiddelde omgeving van -4,0 m NAP, wat resulteert in een aanzienlijke drooglegging van de weg en omgeving. Het plangebied heeft weinig open water, voornamelijk aan de randen gelegen, en lange duikers zijn aangelegd om waterafvoer te regelen. Deze duikers verbinden de watersystemen van Driemanspolder en Meerzicht, maar hebben een beperkt waterbergend en afvoerend vermogen en zijn niet goed voor de waterkwaliteit door gebrek aan daglicht.

Het plangebied bevat verhard oppervlak in de vorm van wegen en bebouwing. Bij extreme neerslag leidt de verharding en de beperkte hoeveelheid oppervlaktewater tot wateroverlast tijdens hevige buien.

Grondwater

Het grondwatermeetnet van de gemeente Zoetermeer geeft inzicht in de grondwatersituatie, waar de relatief hoogste grondwaterstand (RHG) varieert van -4,88 m NAP tot -4,27 m NAP. Door de grote maaiveldhoogteverschillen in het gebied variëren de ontwateringsdieptes tussen ongeveer

0,4 en 3,06 m beneden maaiveld. De grondwaterstanden worden vooral beïnvloed door afstroming van verhard oppervlak en het niveau van het oppervlaktewater.

Tot ongeveer 4 meter onder NAP is er op veel plekken een veenlaag aanwezig die regenwater en infiltrerend oppervlaktewater vasthoudt, maar deze is alleen te vinden bij de weteringen. Onder deze laag bevindt zich een waterdichte laag van klei, fijn zand en leem die kwelwater tegenhoudt, waardoor overlast door zout kwelwater wordt voorkomen. In het plangebied ligt het oppervlaktewaterpeil structureel lager dan de grondwaterstanden, wat betekent dat het oppervlaktewater een drainerende werking heeft en water naar zich toe trekt, dat vervolgens via een gemaal uit het gebied wordt afgevoerd.

Waterkering
In het noorden doorsnijdt de regionale waterkering (polderkade) van de Zoetermeerse Tussenboezem het plangebied. Het meest noordelijke punt van het plangebied valt binnen de beperkingengebied en profiel van vrije ruimte van deze regionale kering. Dit gebied is nodig om toekomstige aanpassingen aan de waterkering te kunnen realiseren, waardoor er vanuit deze aspecten beperkingen zijn om in dit deel van het plangebied te ontwikkelen (Waterschapsverordening Rijnlandse Keur).

Riolering
In het gebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Dit betekent dat het relatief schone hemelwater apart wordt ingezameld en wordt geloosd op het nabijgelegen oppervlaktewater. Het afvalwater wordt via een eigen stelsel (DWA) getransporteerd naar de rioolwaterzuivering. De wegen voeren af op het DWA-stelsel. In het gebied komen, naast uitstroomvoorzieningen van het regenwaterstelsel, geen riooloverstorten voor van het dwa-stelsel.

KRW
De planlocatie ligt in Kaderrichtlijn Water (KRW)-waterlichaam Vaarten Nieuwe Driemanspolder. Het watertype van dit KRW-waterlichaam is ‘Gebufferde regionale kanalen’ (M3) en kent de status ‘kunstmatig’. Vaarten Nieuwe Driemanspolder is belangrijk voor het vasthouden, bergen en af- en aanvoeren van water. Alle hoofdwatergangen erin zijn als waterlichaam begrensd. Het volledige peilgebied, waar het waterlichaam in is gelegen, is als zoekgebied aangewezen. Dit is een extra gebied, zonder officiële status, maar waar vaak maatregelen kunnen worden gerealiseerd die in het waterlichaam zelf niet mogelijk of wenselijk zijn en wel effect hebben op dit waterlichaam[12].

Vaarten Nieuwe Driemanspolder levert samen met Drooggemaakte Grote polder (een agrarische polder) voedselrijk/nutriëntrijk water aan de Zoetermeerse plas (ten noordoosten van de polder). Daardoor staat de waterkwaliteit van de plas onder druk. De lange duikers die diep gelegen zijn kunnen een barrière vormen voor de vismigratie in de Vaarten Nieuwe Driemanspolder. Deze laaggelegen duikers kunnen ook zorgen voor ophoping van drijfvuil en kroos achter deze duikers.

[12] Waterbeheerplan 5 2016-2021; Nr. 22 Informatieblad Vaarten Nieuwe Driemanspolder

4.13.2.2 Autonome ontwikkeling

Het oppervlaktewater in bebouwde gebieden vervult de belangrijkste functie van het bergen en afvoeren van overtollige neerslag. Het oppervlaktewatersysteem is ontworpen om wateroverlast te voorkomen, en er worden eisen gesteld door het hoogheemraadschap en de gemeente aan nieuwe ontwikkelingen om de belasting van dit systeem te beperken. De uitvoering van het beleid 'Groene, gezonde stad' (2018) beoogt een groener en klimaatbestendiger Zoetermeer, wat zal bijdragen aan een robuuster oppervlaktewatersysteem. Het doel is om regenwater ter plekke vast te houden en zoveel mogelijk in de bodem op te vangen, zodat tijdens extreme neerslag minder water via overstorten op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Door klimaatverandering neemt de kans op wateroverlast, droogte, hittestress en overstromingen toe, en wordt een verslechtering van de waterkwaliteit verwacht. Ook de bergingstekorten nemen toe door autonome bodemdaling en toenemende neerslagbelasting. Voor KRW-fase 2 (2016-2021) en fase 3 (2022-2027) is een maatregelenpakket opgesteld voor onder andere de Vaarten Nieuwe Driemanspolder, rekening houdend met de doelstellingen van de gemeente in de Visie Biodiversiteit (2013) en het 4e Programma Duurzaam & Groen (2020), waarbij bronvermindering en ecologische kwaliteit centraal staan.

Specifieke maatregelen voor het gebied Entree zijn onder andere de aanleg of herinrichting van natuurvriendelijke oevers langs primaire watergangen, en maatregelen op het gebied van beheer, onderhoud, communicatie en bewustwording. Deze maatregelen moeten ervoor zorgen dat in 2027 aan de resultaatverplichtingen van de KRW is voldaan. Het is cruciaal dat de locatie zich ontwikkelt voor de uitvoering van deze maatregelen, en de samenwerking tussen het Hoogheemraadschap Rijnland en de gemeente Zoetermeer is daarbij essentieel. Daarom worden de KRW-maatregelen niet als autonome ontwikkeling gezien, maar maken ze deel uit van de bredere beoordeling.

4.13.3 Effectbeoordeling

4.13.3.1 Waterkwantiteit: Oppervlaktewater

De water- en verhardingsbalans (Tabel 92) van de ontwikkeling Entree toont aan dat bestaande gebouwen zullen plaatsmaken voor nieuwe gebouwen en dat een deel van het onverharde gebied ook zal worden ingevuld. Dit resulteert in een beperkte toename van verharding van ongeveer 1,6 hectare in de openbare ruimte. Een groot deel van de wateropgave zal worden opgevangen op de individuele kavels zelf door middel van maatregelen in de kelder, in de binnentuinen en op de daken. Het overige deel van de wateropgave wordt in de openbare ruimte opgelost in de vorm van extra oppervlaktewater. Op plekken waar geen ruimte is voor oppervlaktewater worden wadistructuren en verlaagde groenstructuren ingezet, zoals Bredewater.

Tabel 92 Waterbalans van de Ontwikkelvisie Entree

Oppervlak	Huidige situatie (m^2)	Toekomstige situatie (m^2)	Verschil (m^2)	Compensatie-eis (m^2)
Verharding openbare ruimte	135.411	151.414	+16.003	2.400
Verharding kavels	100.227	167.142	+66.915	7.732
Oppervlaktewater	12.320	17.585	+5.550	0
Alternatieve bergingsvoorziening	0	285	+285	0
Totaal verharding	**235.638**	**318.556**	**82.918**	
Totaal te compenseren in oppervlaktewater				**10.133**

Tabel 93 Saldoberekening water van de Ontwikkelvisie Entree

Situatie	Hoeveelheid
Openbare ruimte	
Te compenseren oppervlaktewater	2.400 m^2
Toename oppervlaktewater	5.550 m^2
Toename alternatieve bergingsvoorziening	285 m^2
Saldo waterberging openbare ruimte	*+3.435 m^2*
Kavels	
Beschikbare berging	3.435 m^2

Uit de saldoberekening water (Tabel 93) van de Ontwikkelvisie Entree volgt dat in de openbare ruimte wordt voldaan aan de compensatie-eis van zowel de gemeente als het waterschap. Voor de kavels dient waterberging gerealiseerd te worden. De invulling van de kavels is nog in uitwerking, waarbij het uitgangspunt is dat het ontwerp van de kavels voldoet aan de eisen van de gemeente en het waterschap ten aanzien van waterberging. De uiteindelijke invulling van de bergingsopgave en wijze van compenseren zal in overleg met de belanghebbende partijen: de gemeente, het hoogheemraadschap en de grondeigenaren plaatsvinden.

Om wateroverlast te voorkomen is de ontwikkeling gebonden aan de Waterschapsverordening van Rijnland en is daarmee verplicht om een eventuele toename van verharding te compenseren. Om ervoor te zorgen dat een gebied extreme neerslag aankan, moet een gebied een regenbui van 90 millimeter in 24 uur op kunnen vangen. Dat opvangen kan in de bodem, greppels, open water of andere vormen van wateropslag. Echter geldt wel dat minimaal 15 % van het toename in verhard oppervlak wordt gecompenseerd, dat kan in de vorm van extra open water en in alternatieve vormen.[13] Hieronder wordt voor de westzijde en de oostzijde beschreven of er voldoende oppervlaktewater voorzien is om wateroverlast te voorkomen.

[13] Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur (Hoofdstuk 41)

Oppervlaktewater westzijde
Er wordt bij het stationsgebied nieuw oppervlaktewater gegraven dat enigszins doorloopt naar de westzijde van het plan. Naast het oppervlaktewater bij het stationsgebied wordt langs de zuidwestzijde een *wadipark* gerealiseerd. Daarnaast wordt langs de noordwestzijde op twee locaties een wadi gerealiseerd. De wadi's hebben een totaaloppervlak van circa 285 m^2. Echter is maar een klein deel van het totaal te realiseren oppervlakte water aan de westzijde voorzien.

Gekeken naar het verhard oppervlak aan de westzijde van de Afrikaweg en de bestaande wateroverlast in dit gebied wordt verwacht dat de toekomstige waterberging in dit gebied ontoereikend is om de bergingsopgave van de openbare ruimte in dit gebied voldoende te borgen. Hetzelfde principe als langs de Afrikaweg wordt toegepast op de ontwikkelkavels. De daken van gebouwen en parkeergarages (binnentuinen) worden zoveel mogelijk voorzien van waterbuffersystemen die water bij een regenbui opvangen en vasthouden.
Aan de westzijde worden twee greppels gedempt en blijven de twee lange duikers die vanaf de westelijke begrenzing van het plangebied de Afrikaweg kruisen naar de oostzijde behouden.

In dit deel van het plangebied zijn na de ontwikkeling onvoldoende maatregelen aanwezig om water te bergen en af te voeren. In het aspect Klimaatadaptatie komt naar voren dat de westzijde van het plangebied zeer gevoelig is voor wateroverlast als gevolg van water op straat en water tegen panden. Dit risico blijft dan ook aanwezig. Op basis van de bovenstaande informatie wordt een negatief effect (-) verwacht voor beide alternatieven.

Oppervlakte water oostzijde
In totaal neemt het oppervlaktewater toe met 5.265 m2 aan de oostzijde. Zoals aan de westzijde wordt aan weerzijde van de Afrikaweg en op de ontwikkelkavels waterbergingssystemen toegepast om hemelwater te bergen en het groen te voorzien van voldoende water. Daarnaast wordt ook hier oppervlaktewater gedempt en zijn lange duikers aanwezig die het watersysteem in het gebied verbinden.

In het aspect Klimaatadaptatie komt naar voren dat de oostzijde van het plangebied ook gevoelig is voor wateroverlast als gevolg van water op straat en water tegen panden. Door het aanbrengen van de genoemde voorzieningen wordt verwacht dat de gevoeligheid voor wateroverlast afneemt.

Op basis van de bovenstaande informatie wordt een positief effect (+) verwacht op zowel het minimale als maximale alternatief.

4.13.3.2 Waterkwantiteit: Grondwater
Binnen het plangebied kunnen als gevolg van de ontwikkeling verschillende effecten op gebied van grondwaterkwantiteit ontstaan. Ten eerste wordt een ander effect op de grondwaterstand verwacht als gevolg van het verschil in type waterberging aan de west- en oostzijde van de Afrikaweg. Namelijk aan de westzijde wordt ingezet op het realiseren van wadi's waarbij hemelwater wordt vastgehouden en geïnfiltreerd in de bodem waardoor het grondwater aangevuld wordt. Door de hoge grondwaterstanden in de huidige situatie kan dit voor grondwateroverlast

zorgen in de aangrenzende gebieden. Aan de oostzijde van de Afrikaweg wordt ingezet op het realiseren van oppervlaktewater. Oppervlaktewater heeft een drainerende werking waardoor grondwater uit de omgeving naar het oppervlaktewater wordt getrokken en vervolgens afgevoerd wordt. Daarnaast is het grondwater in het gebied voornamelijk gestuurd door het oppervlaktewaterpeil waardoor vermoedelijk ook stabielere grondwaterstanden langs het nieuwe oppervlaktewater ontstaan.

Ten tweede worden verschillende effecten verwacht voor grondwater op basis van de inrichting van het gebied in zijn geheel. Delen van het plangebied zijn gevoelig voor bodemdaling. Dit heeft een potentiële afname van de ontwateringsdiepte bij gelijkblijvende grondwaterstanden als gevolg. Voor de laaggelegen delen in het gebied betekent dit dat zeer hoge grondwaterstanden kunnen ontstaan met als gevolg grondwateroverlast. Als onderdeel van de ontwikkeling Entree wordt nieuwbouw met een voetafdruk van circa 16,7 ha gerealiseerd, met een toename van circa 1,6 ha (zie Tabel 81). De toename in verhard oppervlak en afname in groen oppervlak betekent dat er minder hemelwater in de bodem kan infiltreren, waardoor er minder water beschikbaar is om het grondwater aan te vullen. Daarnaast kan het gewicht van al deze extra verharding en gebouwen een mogelijk negatief effect hebben op de grondwaterstand omdat het gewicht tot fysieke verdringing van de bodem kan leiden. Dit kan de poriën in de bodem samendrukken, waardoor de doorlatendheid van de bodem afneemt en er minder ruimte is voor water om te worden opgeslagen. Ook kunnen grondwatereffecten optreden als gevolg van het afsluiten van watervoerende pakketten of het doorgraven van afsluitende lagen. In de nieuwe situatie zal de ondergrond meer worden gebruikt doordat bovengronds parkeren wordt vervangen door gebouwen met (half) verdiept parkeren[14]. Wanneer de halfverdiepte parkeergarages geheel boven de grondwaterstand worden aangelegd, zorgt dit voor een marginale invloed op de grondwaterstand. Bij parkeergarages dieper dan de grondwaterstand kan dit een nadelige invloed hebben op de grondwaterstand, waarbij lokaal een verhoogde/verlaagde grondwaterstand optreedt. De Ontwikkelvisie doet geen uitspraken over het beperken van negatieve effecten op grondwaterstanden als gevolg van de extra bebouwing. Door dit mee te nemen in het ontwerp en bouwrijp maken van de gebieden kunnen negatieve effecten op het grondwatersysteem worden beperkt of zelfs worden voorkomen.

De ruimte die binnen de Ontwikkelvisie Entree wordt gereserveerd voor groen betreft een oppervlak van circa 13,6 ha[9]. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het groen oppervlak af met circa 2,9 ha[15]. In principe neemt daardoor ook de natuurlijke infiltratie van neerslag in de bodem af, maar binnen het plangebied worden waterbergingssystemen toegepast waar hemelwater wordt vastgehouden. Een deel van de neerslag wordt hergebruikt en of kan infiltreren in de bodem. Grondwaterstanden in het gebied worden voornamelijk bepaald door het oppervlaktewaterstreefpeil en de interactie tussen neerslag en verdamping. Lokaal kunnen hierin wat verschillen ontstaan, want ter plaatse van bergings- en infiltratievoorzieningen kan de grondwaterstand lokaal wat hoger worden door de gerichte infiltratie. Op plekken waar meer verharding wordt toegepast kan lokaal de grondwaterstand iets dalen door een afname van de

[14] Het onderdeel ondergronds ruimtegebruik is opgenomen in het deelrapport Bodem en Ondergrond
[15] Entree Vergelijking ruimtegebruik – bestaand tov. SO versie 02-12-2024 (bron: gemeente Zoetermeer)

grondwateraanvulling. Doordat het oppervlaktewaterpeil zeer bepalend in het geheel is, en ongewijzigd blijft, is de verwachting dat voor beide alternatieven geen onderscheid te maken valt en ook een marginale verandering (neutraal effect; 0) optreedt ten opzichte van de huidige situatie.

4.13.3.3 Waterkwaliteit

Om de waterkwaliteit en de biodiversiteit te versterken en te ondersteunen heeft het hoogheemraadschap de natuurinclusieve regel opgenomen onder de Klimaatregels (onderdeel van de Waterschapverordening). Deze regel geeft aan dat brede sloten en ander water worden aangelegd met voldoende en afwisselende diepte en een flauw talud in plaats van ondiepe, smalle watergangen. De oevers moeten natuurvriendelijk zijn (flauw talud, beplanting). Daarnaast is in het KRW Zoetermeer de maatregel opgenomen dat lange duikers vervangen dienen te worden door open water met natuurvriendelijke oevers.

Waterkwaliteit westzijde plangebied

Aan de westzijde van de het plangebied Entree wordt een klein oppervlak aan nieuw oppervlaktewater gegraven bij het stationsgebied. De beperkte ingrepen aan de oostkant hebben een gering effect op de vispasseerbaarheid in het gebied (aanwezigheid lange duikers) en de waterkwaliteit van het oppervlaktewater. De aanwezigheid van lange duikers (> 10 m) beperken de doorstroming van het water en kunnen voor ophoping van drijfvuil en kroos achter de duikers zorgen. De aanleg van een zuiverende voorziening in de vorm van het wadi-park de zuidwestzijde en het waterbergingssysteem aan weerzijde van de Afrikaweg zal de kwaliteit van het oppervlaktewater ten goede komen mits voldoende rekening wordt gehouden met de volgende aandachtspunten:

- Vervuiling van de wadi met bijvoorbeeld zwerfvuil of hondenpoep dient te worden vermeden. In tijden van (extreme) neerslag kan dit vuil eenvoudig mee worden gevoerd naar het oppervlaktewater, wat de waterkwaliteit niet ten goede komt.
- De (water)voorzieningen dienen voldoende te worden beheerd en onderhouden om het functioneren daarvan te waarborgen.

Er wordt geen significante verslechtering of verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit verwacht aan de westzijde ten opzichte van de referentiesituatie. Voor zowel het minimale als het maximale alternatief zijn de effecten gelijk aan de referentiesituatie. Geconcludeerd wordt dat door de voorgenomen activiteit zowel voor het minimale als maximale alternatief een neutraal (0) effect wordt voorzien.

Waterkwaliteit westzijde plangebied

De oostzijde van Entree wordt gevormd door oppervlaktewater met diverse breedtes, oevers en dieptes. Door de relatief grote drooglegging is op bepaalde plekken gekozen voor extra ruime profielen met een relatief flauw talud en op andere plekken voor een meer steile overgang, maar toch met ruimte voor ondiepe oevers. Hiermee wordt invulling gegeven aan een natuurvriendelijke inrichting (maatregel KRW Zoetermeer). Door het vervangen van een lange duiker nabij het station door kortere duikers en oppervlaktewater wordt de doorstroming enigszins verbeterd.

Echter blijft de vispasseerbaarheid in het gebied matig, omdat twee van de drie lange duikers behouden blijven. Tevens zorgen deze laaggelegen duikers voor ophoping van drijfvuil en kroos achter deze duikers.

Door de aanleg van nieuw oppervlaktewater nabij het station en langs de oostkant van het plangebied ontstaat er meer ruimte voor waterplanten en oevervegetatie (maatregel KRW Zoetermeer. Ook het aanleggen van zuiverende voorzieningen, zoals zuiveringsoevers en waterbergingssysteem aan weerzijde van de Afrikaweg zal de kwaliteit van het oppervlaktewater ten goede komen, mits voldoende rekening wordt gehouden met het volgende aandachtspunt:

- De (water)voorzieningen dienen voldoende te worden beheerd en onderhouden om het functioneren daarvan te waarborgen.

Door de aanleg van oppervlaktewater met een natuurvriendelijke inrichting langs een groot deel van de oostgrens van het plangebied wordt een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit verwacht ten opzichte van de referentiesituatie. Voor zowel het minimale als het maximale alternatief zijn de effecten gelijk aan de referentiesituatie. Geconcludeerd wordt dat door de voorgenomen activiteit zowel voor het minimale als maximale alternatief een positief (+) effect wordt voorzien.

4.13.3.4 Overzicht effectbeoordeling Water

Tabel 94 Overzicht effectbeoordeling Water

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Waterkwantiteit: oppervlaktewater – Westzijde	-	-
Waterkwantiteit: oppervlaktewater – Oostzijde	+	+
Waterkwantiteit: Grondwater	0	0
Waterkwaliteit – Oostzijde	+	+
Waterkwaliteit – Westzijde	0	0

Uit de beoordeling van het minimale en maximale alternatief blijkt dat deze hetzelfde scoren. Bij de beoordeling is ervan uit gegaan dat de beschreven basismaatregelen in beide alternatieven worden doorgevoerd.

4.13.4 Mitigatie en compensatie

Als de plannen worden uitgewerkt in overeenstemming met het beleid en de eisen van het hoogheemraadschap en de gemeente, en er maatregelen worden getroffen om zowel de waterkwantiteit als de waterkwaliteit van het oppervlaktewater aan de westzijde te verbeteren, dan verandert de effectbeoordeling voor deze aspecten van negatief naar positief. Dit houdt in dat aanvullende maatregelen om waterkwantiteit en waterkwaliteit in het gebied genomen worden. Denk hierbij aan het voorzien van extra nieuw oppervlaktewater dan nu is voorzien[16], en dat minstens een van de lange duikers die de Afrikaweg kruisen vervangen wordt door

[16] Het aanleggen van extra oppervlaktewater aan de westzijde zou ten kosten gaan van de ecologische zone die nu is voorzien in het plan. Er dient dus een afweging gemaakt te worden tussen beide belangen.

oppervlaktewater en kortere duikers. Dit betekent dat er netto meer oppervlaktewater aanwezig is in de toekomstige situatie en meer beschikbare berging gedurende extreme neerslag. Hierbij geldt ook dat in het gebied geen tekort is aan waterberging gedurende extreme neerslag.

Het nemen van bovenstaande maatregelen aan de westzijde, met name het vervangen van de lange duikers in het gebied, heeft beperkte invloed op de effectbeoordeling aan de oostzijde. Omdat waterkwantiteit en waterkwaliteit ten aanzien van oppervlaktewater aan de oostzijde al positief (+) is beoordeeld, blijft voor dat gebied de effectbeoordeling gelijk.

In Ontwikkelvisie Entree zijn momenteel geen uitspraken gedaan over het beperken van negatieve effecten op grondwaterstanden als gevolg van de ontwikkeling. Door aan te geven hoe de ontwikkeling omgaat met grondwater, met name hoe negatieve effecten op grondwaterstanden beperkt worden en/of voorkomen worden, en hoe mogelijke grondwateroverlast in het gebied beperkt wordt en/of voorkomen wordt is de verwachting dat de effectbeoordeling verbeterd van neutraal (0) naar positief (+).

Tabel 95 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Waterkwantiteit: oppervlaktewater – Westzijde	-	+		-	+
Waterkwantiteit: oppervlaktewater – Oostzijde	+			+	
Waterkwantiteit: grondwater	0	+		0	+
Waterkwaliteit – Oostzijde	+			+	
Waterkwaliteit – Westzijde	0	+		0	+

4.14 Ruimtelijke kwaliteit

In deze paragaaf worden stedelijk landschap, cultuurhistorie en archeologie beoordeeld.

4.14.1 Beoordelingskader

4.14.1.1 Stedelijk landschap

De transformatie van Entree wordt onderzocht op de invloed op het stedelijk landschap, waarbij zowel de ruimtelijke structuur als het ruimtelijk beeld centraal staat.

Ruimtelijke structuur

Het aspect ruimtelijke structuur beschrijft de mate waarin Entree in het stedelijk weefsel van Zoetermeer is geïntegreerd. De mate van integratie wordt onderzocht op twee aspecten: fysieke ruimtelijke structuur van de stad en de functioneel ruimtelijke structuur. Daarnaast wordt gekeken naar twee schalen: de positie van Entree in het geheel van omliggende wijken en het plangebied van Entree zelf.

Tabel 96 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Ruimtelijke structuur.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer positieve verandering (permanent/grootschalig/omvangrijk) van fysieke en/of functionele ruimtelijke structuur.
+	Beperkte positieve verandering (tijdelijk/lokaal/weinig omvangrijk) van fysieke en/of functionele ruimtelijke structuur.
0	Geen of zeer korte/zeer lokale/minimale verandering van fysieke en/of functionele ruimtelijke structuur.
-	Beperkte negatieve verandering (tijdelijk/lokaal/weinig omvangrijk) van fysieke en/of functionele ruimtelijke structuur.
- -	Zeer negatieve verandering (permanent/grootschalig/omvangrijk) van fysieke en/of functionele ruimtelijke structuur.

Ruimtelijk beeld

Het aspect ruimtelijk beeld beschrijft het effect die de transformatie van Entree mogelijk heeft op de beleving vanaf de hoofdroutes. Net als bij de ruimtelijke structuur wordt gekeken naar twee schaalniveaus: de positie van de hoofdroutes in het geheel van de omliggende wijken en de belevingswaarde van de hoofdroutes op de schaal van het transformatiegebied.

Tabel 97 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Ruimtelijk beeld.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer positieve verandering (permanent/grootschalig/omvangrijk) van het ruimtelijk beeld
+	Beperkte positieve verandering (tijdelijk/lokaal/weinig omvangrijk) van het ruimtelijk beeld
0	Geen of zeer korte/zeer lokale/minimale verandering van het ruimtelijk beeld
-	Beperkte negatieve verandering (tijdelijk/lokaal/weinig omvangrijk) van het ruimtelijk beeld
- -	Zeer negatieve verandering (permanent/grootschalig/omvangrijk) van het ruimtelijk beeld structuur.

4.14.1.2 Cultuurhistorie

Bij het aspect cultuurhistorie wordt onderzocht in hoeverre de transformatie van Entree invloed heeft op de cultuurhistorische waarden van het plangebied en de omgeving. Cultuurhistorie heeft betrekking op landschappelijke en cultuurhistorische waarden: eenheden, patronen, structuren en elementen. Het effect op historische geografie en historische (steden)bouwkunde wordt onderzocht.

Historische geografie (landschap)
Dit aspect richt zich op de integratie van landschappelijke en cultuurhistorische structuren binnen Entree. De beoordeling vindt plaats op twee niveaus:

- Fysieke kwaliteit: onderzoekt de impact op structuren zoals rivierlopen, verkavelingspatronen, bosbeplanting en lanen. Aantasting van deze elementen is permanent.
- Beleefde kwaliteit: beoordeelt de visuele en functionele samenhang van de nieuwe ontwikkeling met de bestaande stedenbouwkundige en landschappelijke context. Hierbij spelen zichtrelaties en verblijfskwaliteit een rol.

Tabel 98 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Historische geografie.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer hoge mate van versterkte/herstellende maatregelen (grootschalig/omvangrijk)
+	Beperkte mate van versterkte/herstellende maatregelen (lokaal/weinig omvangrijk)
0	Geen of zeer lokale/minimale verandering
-	Beperkte aantasting (lokaal/weinig omvangrijk)
- -	Zeer hoge mate van aantasting (grootschalig/omvangrijk)

Historische (steden)bouwkunde
Dit aspect beoordeelt de effecten op statusgebieden (beschermde stadsgezichten, monumenten) en overige cultuurhistorisch waardevolle structuren. Ook hier wordt gekeken naar twee niveaus:

- Statusgebieden: analyseert de impact op beschermde beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten.
- Overige structuren en elementen: onderzoekt aantasting van overige cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen een criterium. Het betreft hier de bebouwing en heeft betrekking op de samenhang van structuren (oriëntatierichting, rooilijnen, bouwmassa, zichtlijnen, openheid/beslotenheid, objecten).

Tabel 99 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Historische (steden)bouwkunde.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer hoge mate van versterkte/herstellende maatregelen (grootschalig/omvangrijk)
+	Beperkte mate van versterkte/herstellende maatregelen (lokaal/weinig omvangrijk)

0	Geen of zeer lokale/minimale verandering
-	Beperkte aantasting (lokaal/weinig omvangrijk)
- -	Zeer hoge mate van aantasting (grootschalig/omvangrijk)

4.14.1.3 Archeologie

Voor het aspect archeologie wordt onderzocht in hoeverre de archeologische waarden in Entree en de omgeving wordt beïnvloed door de voorgenomen transformatie van het plangebied. De archeologie van Entree wordt kwalitatief beoordeeld.

Dit criterium analyseert de impact van de transformatie op archeologische verwachtingswaarden. Hierbij wordt gebruikgemaakt van verschillende databronnen, zoals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK). De beoordeling wordt ingedeeld van versterking tot ernstige aantasting.

Tabel 100 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling Aantasting archeologische verwachting.

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Zeer hoge mate van versterkte/herstellende maatregelen (grootschalig/omvangrijk)
+	Beperkte mate van versterkte/herstellende maatregelen (lokaal/weinig omvangrijk)
0	Geen of zeer lokale/minimale verandering
-	Beperkte aantasting (lokaal/weinig omvangrijk)
- -	Zeer hoge mate van aantasting (grootschalig/omvangrijk)

Omdat er geen archeologische monumenten of terreinen in het plangebied aanwezig zijn, is het criterium verstoring/doorsnijding van archeologische monumenten en terreinen niet relevant voor de effectbeoordeling.

4.14.2 Referentiesituatie

4.14.2.1 Stedelijk landschap

Ruimtelijke structuur

Entree is centraal in de stad gelegen, tussen station en binnenstad en tussen de woonwijken Meerzicht en Driemanspolder. In N-Z richting is de grootschalige infrastructuur dominant: de Afrikaweg is onderdeel van de stedelijke auto-hoofdstructuur, ingericht op snel rijden, en loopt volledig autonoom door het gebied, bebouwing is slechts op afstand zichtbaar en niet op de weg georiënteerd. Entree is met de Afrikaweg verbonden via de Meerzichtlaan en de van Leeuwenhoeklaan. Vandaar zijn de Boerhaavelaan en Bredewater bereikbaar die het gebied omzomen en ontsluiten en bij elkaar komen bij het stationsplein aan de voet van de Mandelabrug.

Entree is een gebied dat ondanks de centrale ligging in de stad meer scheidend dan verbindend werkt. De Afrikaweg schiet er als autonome “snelweg” in Noordzuid-richting overheen, in

Oostwest-richting zijn er alleen fietstunnels en in het gebied zelf staan solitaire kantoorpanden die worden geplaagd door leegstand. De omringende wijken staan met hun rug naar het gebied. Alleen de aanwezigheid van het station (NS en RandstadRail) en de route tussen Rokkeveen en Stadshart zorgen voor wat schaarse passanten in dit weinig uitnodigende gebied.

Ruimtelijk beeld
De gebruikswaarde van het gebied kenmerkt zich door de dominante rol van het autoverkeer. De Afrikaweg is onderdeel van de stedelijke hoofdstructuur voor auto's. De weg is gericht op doorstroming met deels een maximumsnelheid van 70 km/h. De weg wordt begrensd door lage geluidwallen met beplanting. De achterliggende kantoorgebouwen zijn slechts op afstand waarneembaar en niet vanaf de weg toegankelijk. Daardoor heeft de Afrikaweg als belangrijke entree van de stad vooral het karakter van "passeren" in plaats van "arriveren".

De belevingswaarde van het gebied wordt ook bepaald door autoverkeer dat zo snel mogelijk door het gebied verplaatst, geen relatie met het gebied aan gaat en een bestemming heeft op afstand van het gebied. Zelfs de bestemmingen in of aan het gebied hebben geen voorkanten die zich markant in het ruimtelijk beeld presenteren.

De tunnels voor langzaam verkeer onder de Afrikaweg worden als onprettig en sociaal onveilig ervaren, de route gaat door niemandsland of langs de achterkant van kantoorgebouwen. De stationsomgeving is vooral een winderige plek met een zeer lage verblijfskwaliteit. Voetgangers en fietsers bereiken de ca. 9 meter hoger gelegen Mandelabrug via liften of roltrappen.

De belevingswaarde van de routes door het gebied is in de huidige situatie ronduit slecht. Het gebied wordt ervaren als een niemandsland.

Binnen het plangebied Entree zijn er geen autonome plannen of andere voorgenomen ontwikkelingen – buiten de gebiedsontwikkeling Entree - die positieve effecten hebben op het stedelijk landschap.

4.14.2.2 Cultuurhistorie

Historische geografie (landschap)
Het plangebied van Entree ligt in de Driemanspolder die in de periode 1672-1675 is drooggemaakt. Deze polder maakt onderdeel uit van het Zuid-Hollandse laagveenlandschap en heeft geen beschermde status. Aan de noordzijde van het plangebied ligt één van de oude ontginningsassen van Zoetermeer, de Voorweg, dat de status van gemeentelijk beschermd stadsgezicht heeft.

Historische (steden)bouwkunde
Door de gunstige ligging en economische ontwikkelingen groeide Zoetermeer in de 19e en 20e eeuw. In 1962 kreeg het de status van 'overloopkern' voor Den Haag, wat leidde tot grootschalige stadsuitbreiding. Het Structuurplan 1968 introduceerde de H-structuur voor wegen en een aparte OV-verbinding, wat de stad vormgaf. De huidige historische stedenbouwkundige structuur en

bebouwing van het plangebied van Entree is tot stand gekomen vanaf 1966 en is exemplarisch voor de eerste fase van de groeikern Zoetermeer.

Driemanspolder werd vanaf 1966 ontwikkeld met een mix van hoog- en laagbouw. Het plangebied Entree omvat delen van Driemanspolder, Meerzicht en de Afrikaweg. De Afrikaweg maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur van de Zoetermeer, de zogenoemde H-structuur, en heeft een karakteristiek breed en groen profiel. De ruimtelijke structuur heeft een hoge mate van gaafheid en een hoge cultuurhistorische waarde als onderdeel van de Inventarisatie Post 45. De panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16, de Mandelabrug en een deel van het complex van Kinderen van Versteeghplein hebben een hoge monumentale waarde. Het IBM gebouw en het Poortgebouw hebben een gemiddelde cultuurhistorische waarde. Alle genoemde panden zijn opgenomen in de Inventarisatie Post 45[17], maar hebben op dit moment geen beschermde status als gemeentelijk monument of rijksmonument. En voor panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16 heeft het college besloten dat herontwikkeling plaatsvindt door middel van sloop- nieuwbouw.

4.14.2.3 Archeologie

In het plangebied van Entree zijn geen gebieden aanwezig die zijn opgenomen op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) of de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Het gebied is geen archeologisch monument, zowel niet door het Rijk als door de gemeente aangewezen. Op basis van de Beleidskaart archeologische monumenten Zoetermeer (en het het archeologisch bureauonderzoek dat daar aan ten grondslag heeft gelegen) heeft het plangebied lage tot geen archeologische verwachtingen.

Historisch gezien bestond de ondergrond van Zoetermeer uit dekzand en rivierafzettingen. Vanaf 9.500 v.Chr. leidde de stijgende zeespiegel tot de vorming van veenmoerassen, en rond 4.800 v.Chr. ontstond een getijdengebied vergelijkbaar met de Waddenzee. In latere millennia ontwikkelde het gebied zich tot een hoogveengebied met afwateringsrivieren.

Het veen was aanvankelijk ongeschikt voor bewoning, maar vanaf de 11e en 12e eeuw begonnen ontginningen, resulterend in nederzettingen zoals Zwietermeer (het latere Zoetermeer). In de 13e eeuw startte turfwinning voor brandstofvoorziening van nabijgelegen steden. De ontginningen breidden zich uit, en herkenbare historische structuren zoals de Voorweg en Rokkeveenseweg stammen uit deze periode.

In de 17e en 18e eeuw werd het veen volledig afgegraven, wat leidde tot waterplassen die vervolgens drooggemalen werden met vijzelmolens. Hierdoor ontstonden verschillende droogmakerijen, waaronder de Zoetermeerse Meerpolder (1616) en later de Driemanspolder, Binnenwegse Polder en Palensteinse Polder.

[17] Naar aanleiding van een raadsmotie is het Post 45-project uitgevoerd. Het doel van dit project was de cultuurhistorisch waardevolle panden, complexen, gebieden en structuren van Zoetermeer uit de periode 1945-1990 te inventariseren en te waarderen. Het verhaal van de groeikern Zoetermeer (de ‘new town’) stond hierbij centraal.

Door deze ingrepen is veel archeologisch materiaal verloren gegaan. Alleen in oude bewoningslinten is nog enige archeologische verwachting. In het plangebied van Entree worden echter geen relevante archeologische resten verwacht, behalve mogelijk langs de Voorweg. Het gebied is daarom archeologisch vrijgegeven, en de situatie zal zonder beleidswijzigingen ongewijzigd blijven.

4.14.3 Effectbeoordeling

4.14.3.1 Stedelijk landschap

Ruimtelijke structuur

De transformatie van het gebied Entree verbetert de verbindingen in Zoetermeer. Belangrijke routes zoals de Afrikaweg worden omgevormd tot een stadsstraat met gebouwen, voetpaden, fietspaden en busstroken, wat de toegankelijkheid en belevingswaarde van het gebied aanzienlijk vergroot. Door nieuwe routes en verbindingen wordt Entree een verbindend gebied, met een mix van woningen, werkgelegenheid en voorzieningen. Entree verbetert de verbindingen tussen verschillende wijken, bevordert actief en sociaal gebruik van de openbare ruimte, en draagt bij aan duurzamere mobiliteit.

De ruimtelijke structuur krijgt in beide alternatieven een enorme kwaliteitsimpuls, van barrière, leegte en naar binnen gekeerd gebied verandert Entree in een doorwaadbaar en verbindend gebied, een gebied bovendien dat naast doorgangsgebied ook bestemming is met woningen, werkgelegenheid en voorzieningen. Er is voor beide alternatieven sprake van een zeer positief effect (++).

Ruimtelijk beeld

De ontwikkeling van Entree verandert het huidige ruimtelijke beeld ingrijpend. De Afrikaweg wordt omgevormd tot een stadsstraat met bebouwing die de weg omlijst, wat de zichtbaarheid en bereikbaarheid van het gebied vergroot. De nieuwe bebouwing heeft een sterke oriëntatie op de weg en omvat een menging van functies voor levendigheid en sociale controle. Het gebied wordt voorzien van groene en parkachtige zones, zoals langs de Boerhaavelaan en het Bredewater, wat de esthetische waarde en het gebruik van de openbare ruimte verbetert.

De beleving en het ruimtelijke beeld verbeteren sterk door de ontwikkeling van Entree, waardoor het gebied een modern, aantrekkelijk en representatief stedelijk karakter krijgt, met een positief effect (++).

Tabel 101 Effectbeoordeling stedelijk Landschap

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Ruimtelijke structuur	++	++
Ruimtelijk beeld	++	++

4.14.3.2 Cultuurhistorie

De ontwikkeling van Entree heeft invloed op de cultuurhistorie in Zoetermeer, met negatieve effecten op zowel de historische geografie (landschap) als de historische (steden)bouwkunde.

Historische geografie (landschap)

De impact op het landschap is minimaal, aangezien het al sinds 1966 behoorlijk is aangetast. Er is geen verdere verstoring of vernietiging van het landschap, waardoor het effect als neutraal (0) wordt beoordeeld.

Historische (steden)bouwkunde

Er is sprake van verstoring van de historisch stedenbouwkundige structuur, de H-structuur. Daarnaast wordt de zichtbaarheid, herinnerbaarheid en de gaafheid van de stedenbouwkundige opzet van de stad en H-structuur, het hoofdwegenstelsel van de Groeikernperiode, door het aanleggen van een stadsstraat aangetast. De historische bouwkunde in het gebied wordt aangetast door de voorgenomen sloop van historisch bouwkundige elementen, te weten de cultuurhistorisch zeer waardevolle panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16 en het complex aan het Kinderen van Versteeghplein. De panden Bedewater 4-14 en Bredewater 16 worden gesloopt als gevolg van het collegebesluit van 14 januari 2025. De panden zijn unieke gebouwen uit de zogenaamde Post 65-periode, een periode waarvan Zoetermeer als groeikern een unieke staalkaart aan architectuur heeft.

In conclusie, het effect van Entree op de cultuurhistorie is zeer negatief (- -), zowel op de stedenbouwkundige structuur als op de historische gebouwen van de groeikernperiode van Zoetermeer.

Tabel 102 Effectbeoordeling Cultuurhistorie

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Historische geografie (landschap)	0	0
Historische (steden) bouwkunde	- -	- -

4.14.3.3 Archeologie

Omdat er in het plangebied geen archeologische verwachting geldt (en er geen archeologische monumenten en terreinen aanwezig zijn) is er geen sprake van verstoringen of doorsnijdingen en daarmeegeen sprake van een eventuele aantasting (score 0). Omdat er zich in het plangebied van Entree geen archeologische monumenten of terreinen bevinden, is er geen sprake van een eventuele verstoring of doorsnijding (score 0).

Tabel 103 Effectbeoordeling Archeologie

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Aantasting archeologische verwachting	0	0
Verstoring / doorsnijding archeologische monumenten en terreinen	0	0

4.14.4 Mitigatie en compensatie

Op de onderwerpen Stedelijk Landschap en Archeologie zijn mitigerende en/ of compenserende maatregelen niet aan de orde. Immers, op Stedelijk Landschap is het effect van Entree zeer positief (++) beoordeeld en bij Archeologie is het effect neutraal (0).

Op de indicator Cultuurhistorie is het effect van Entree voor beide alternatieven zeer negatief (- -) door o.a. de sloop van de cultuurhistorisch waardevolle panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16. De gemeente Zoetermeer ziet hiervoor geen realistische mitigerende maatregelen, aangezien het planvoornemen uitgaat van sloop-nieuwbouw op deze plek.

Overigens heeft de gemeente bericht gekregen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) dat het advies heeft ontvangen om de Mammoet (Bredewater 16) aan te wijzen als rijksmonument. In het bericht is aangegeven dat de RCE dit advies in principe overneemt, met dien verstande dat zal worden bekeken of voorgedragen zaken daadwerkelijk op grond van de Erfgoedwet kunnen worden beschermd.

4.15 Natuur

4.15.1 Beoordelingskader

Het beoordelingskader is opgesteld aan de hand van 3 criteria:

1. Soortenbescherming
2. Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden
3. (Kansen voor) verhoging natuurwaarden

In de volgende paragrafen worden deze criteria verder toegelicht.

4.15.1.1 Soortenbescherming

Het doel ten aanzien van soortenbescherming is inzichtelijk maken welke invloed de alternatieven hebben op beschermde soorten en hun leefgebied ten aanzien van ruimtebeslag en verstoring. Daarnaast wordt de verwachte mogelijkheid op het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit vermeld.

De toetsing bestaat uit een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van het al uitgevoerde natuuronderzoek voor dit project. Daarnaast zijn gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. De relevante informatie uit het uitgevoerde natuuronderzoek worden in de beoordeling verwerkt.

Effecten op beschermde soorten worden in het kader van het MER kwalitatief beoordeeld. Hierin is een positieve beoordeling niet mogelijk. Dit komt doordat niet op voorhand vast te stellen is dat de alternatieven tot een verbetering van habitat van beschermde soorten zal leiden of tot een toename van beschermde soorten. Een beoordeling is neutraal (0) indien er geen effect verwacht wordt op beschermde soorten. De alternatieven wordt als negatief (-) beoordeeld indien er sprake is van negatieve effecten in de vorm van verslechtering van habitat en/of (mogelijke) afname van beschermde soorten, maar met behulp van mitigatie er naar verwachting geen omgevingsvergunning noodzakelijk zal zijn. Indien er sprake is van negatieve effecten zoals verslechtering van habitat en/of (mogelijke) afname van beschermde soorten én naar verwachting een omgevingsvergunning noodzakelijk is wordt het alternatief beoordeeld als zeer negatief (- -).

Tabel 104 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator Soortenbescherming

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	N.v.t.
+	N.v.t.
0	Naar verwachting geen verbetering of verslechtering van habitat en/of (mogelijke) toe- of afname van beschermde soorten
-	Verslechtering van habitat en/of (mogelijke) afname van beschermde soorten, maar met behulp van mitigatie naar verwachting geen omgevingsvergunning noodzakelijk
- -	Verslechtering van habitat en/of (mogelijke) afname van beschermde soorten én naar verwachting een omgevingsvergunning noodzakelijk

4.15.1.2 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Het doel van het onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000) is het vergelijken van effecten van de alternatieven op Natura 2000-gebieden en het aangeven van eventuele risico's ten aanzien van vergunbaarheid.

Het plangebied is gelegen op aanzienlijke afstand van beschermde Natura 2000-gebieden. Daarnaast is het plangebied gelegen binnen de bebouwde kom van Zoetermeer. Om die reden zijn effecten anders dan door stikstofdepositie niet te verwachten. Deze beoordeling wordt kwantitatief beoordeeld aan de hand van een AERIUS-berekening.

In deze beoordeling is sprake van een zeer positief effect (+ +) indien het alternatief leidt tot een afname van stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden (>0,05 mol/ha/jaar) in minimaal één van de stikstofberekeningen, aanlegfase en/of gebruiksfase. De beoordeling is positief (+) indien er een geringe afname is in minimaal één van de stikstofberekeningen (<0,05 mol/ha/jaar). Een alternatief wordt neutraal (0) beoordeeld indien er geen sprake is van een toename of afname van stikstofdepositie in zowel de aanlegfase als gebruiksfase. Indien er wel sprake is van een toename <0,05 mol/ha/jaar in minimaal één van de stikstofberekeningen of de depositie 0,00 mol/ha/jaar is met aanvullende bronmaatregelen of interne/externe saldering is de beoordeling negatief (-). Indien aanvullende maatregelen of saldering noodzakelijk zijn, is ook sprake van een vergunningplicht. Mocht er sprake zijn van een toename groter dan 0,05 mol/ha/jaar in minimaal één van de stikstofberekeningen en is dit niet te verlagen met bronmaatregelen en/of interne/externe saldering is de beoordeling zeer negatief (- -). Bij dat scenario is het plan mogelijk niet vergunbaar.

Tabel 105 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Afname van stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden (>0,05 mol/ha/jaar)
+	Geringe afname van stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden (<0,05 mol/ha/jaar).
0	Geen sprake van een toename of afname van stikstofdepositie
-	Een toename <0,05 mol/ha/jaar of de depositie is 0,00 mol/ha/jaar met aanvullende bronmaatregelen of interne/externe saldering
- -	Toename groter dan 0,05 mol/ha/jaar en dit is niet te verlagen met bronmaatregelen en/of interne/externe saldering

4.15.1.3 (kansen voor) verhoging van natuurwaarden

Naast de wettelijke kaders heeft de gemeente Zoetermeer een ambitie voor verhoging van natuurwaarden en vergroting van biodiversiteit. Dit komt onder andere tot uiting in blauwgroene structuren als ecologische verbinding en groene daken. Een van de opgaven is om verschillende habitats te creëren en wordt gekozen voor beplanting met inheemse soorten. De beoordeling van de kansen voor verhoging natuurwaarden is gebaseerd op het uitgangspunt dat maatregelen voor alle alterantieven gelijk zijn.

De beoordeling voor (kansen voor) verhoging van natuurwaarden is kwalitatief. Waarbij een zeer positieve beoordeling (+ +) duidt op een zekere verhoging van natuurwaarden. Een alternatief wordt als positief (+) beoordeeld indien er een mogelijke verhoging is van natuurwaarden. Indien er geen effect is op natuurwaarden wordt het alternatief als neutraal (0) beoordeeld. Bij een mogelijke afname is de beoordeling negatief (-) en bij een (vrijwel) zekere afname wordt het alternatief als zeer negatief beoordeeld (- -).

Tabel 106 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator (kansen voor) verhoging van natuurwaarden

Waardering	Toelichting op klasse-indeling
+ +	Een zekere verhoging van natuurwaarden
+	Een mogelijke verhoging is van natuurwaarden
0	Geen effect op natuurwaarden
-	Een mogelijke afname van natuurwaarden
- -	Een zekere afname van natuurwaarden

4.15.2 Referentiesituatie

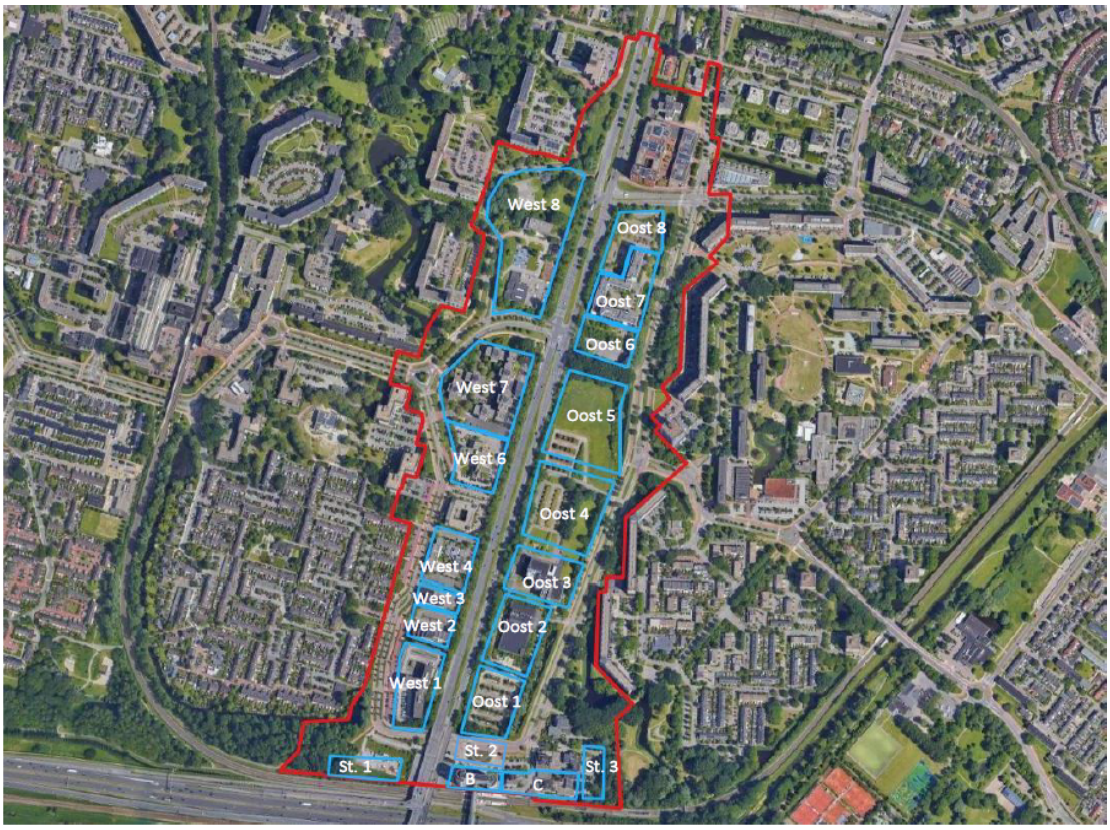
Entree ligt ten noorden van de A12 en station Zoetermeer. De Afrikaweg loopt van noord naar zuid door het gebied. Langs de west- en oostzijde van de Afrikaweg lopen de Boerhaavelaan en Bredewater (en respectievelijk Meerzichtlaan en Abdissenbos, 50 km/u) parallel aan het plangebied (zie Figuur 4-27).

Percelen

Het plangebied bestaat uit 23 percelen: West 1 t/m 8, Oost 1 t/m 8 (waarbij nummer 4 bestaat uit 4.1 en 4.2), Station 1, 2a, 2b, 2c en 3, en Hotel. De ligging van het plangebied en percelen staat weergegeven in Figuur 4-27. De percelen omvatten overwegend kantoorpanden, bedrijfs- of werkterrein en parkeerplaatsen. Naast hun werkfunctie, worden de panden gebruikt als tijdelijke huisvesting voor jongeren, spoedzoekers en Oekraïense vluchtelingen of staan deze (deels) leeg. De percelen Station 1 en Oost 1 worden op dit moment gebruikt als opslag-/stortplaats voor materiaal en/of containers. De bebouwing op perceel Oost 2 die nog wel te zien is in Figuur 4-27, is inmiddels niet meer aanwezig. Het perceel omvat nu braakliggend terrein met ruigtegroei en ontstane poeltjes. Op perceel Oost 7 is enkel nog het karkas aanwezig van het toenmalige kantoorpand. Werkzaamheden ten behoeve van de transformatie van een kantoorfunctie naar een woon- en maatschappelijke functie zijn hier reeds aangevangen. Voor betreffende werkzaamheden op perceel Oost 7, is in 2021 een omgevingsvergunning verkregen.

De percelen zijn overwegend verhard, met over het algemeen groenstructuren in de vorm van bomen (met name solitaire bomen en bomenrijen) en beplanting. Perceel Oost 3,4 en 5 en West 8 bevatten daarnaast ook gazon, waardoor het aandeel groen op deze locaties hoger ligt ten opzichte van andere percelen. Perceel Oost 6 betreft een onbebouwd terrein met een geasfalteerde ondergrond, met daar omheen bosschages. Door bladval en regenwater dat niet snel wegstroomt is het tijdelijk drassig.

Openbare ruimte
Ook de openbare ruimte, zoals aangegeven in Figuur 4-33, behoort tot het plangebied. Met voetpaden, fietspaden en autowegen, is de openbare ruimte deels verhard. Openbaar groen bestaat hier doorgaans uit onderhouden gazon, bomen (solitaire bomen, boomgroepen en boomrijen) lage en hoge begroeiing en (dichte) bosschages. In het plangebied aanwezige boomsoorten zijn onder andere: berk, eik, els, es, wilg en iep. Langs de weerszijden van de gehele Afrikaweg, met uitzondering van onderbrekingen door kruispunten, lopen bosschages van volwassen bomen en (dichte) begroeiing. In het zuidwesten ligt de 'staart' van het Westerpark, een bosachtig gebied ten westen van Zoetermeer. In het zuidoosten is het Prinses Arianepark gelegen, met de inrichting van een stadspark. Van deze twee gebieden valt een klein deel binnen het plangebied. Tot slot zijn in het plangebied enkele (delen van) watergangen gelegen. Dit betreffen sloten, waarvan de oevers onderling verschillen (onbeschoeid, beschoeid, flauw en steil talud of hoge oeverwanden).



Figuur 4-33 Globale ligging van het plangebied (rood omlijnd) (Bron: ATKB, 2024)

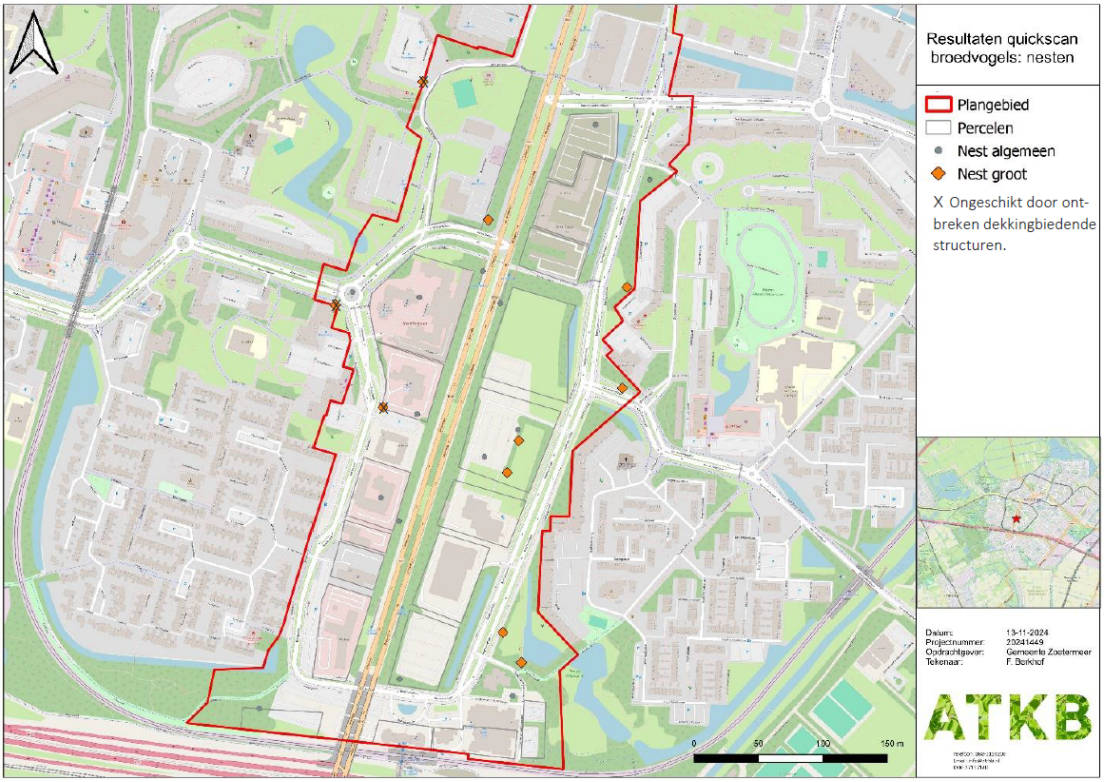
4.15.2.1 Huidige situatie – soortenbescherming

Aan de hand van de beschikbare informatie zijn verschillende relevante soorten en habitats vastgesteld in het plangebied. Indien een soort(groep) niet wordt benoemd in deze paragraaf blijkt uit het uitgevoerde onderzoek en literatuurstudie dat de soort (hoogstwaarschijnlijk) niet in het plangebied voorkomt.

Vaatplanten
Er komen mogelijk groeiplaatsen voor van dreps en glad biggenkruid op het braakliggende terrein binnen perceel Oost 2 (zie Figuur 4-33) (ATKB, 2024).

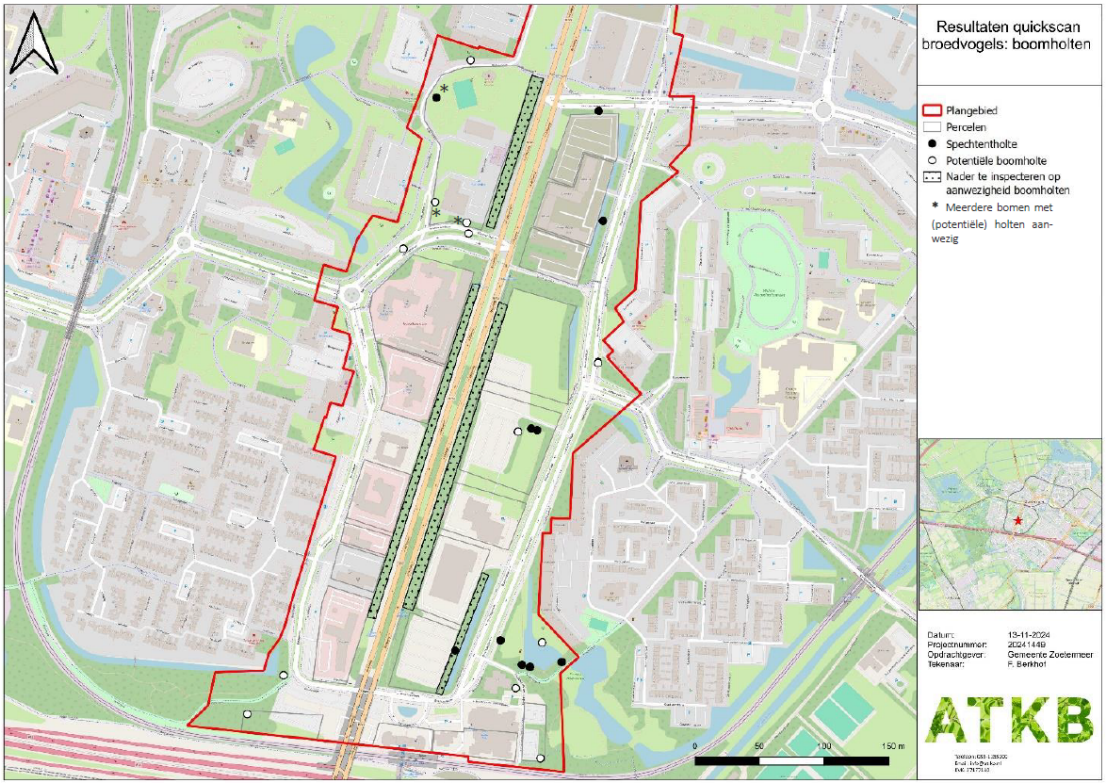
Grondgebonden zoogdieren
Wettelijk beschermde soorten komen niet voor binnen het plangebied. Wel komt konijn voor binnen perceel Oost 4 en 5 (zie Figuur 4-33) (ATKB, 2024).

Jaarrond beschermde nesten
Er zijn mogelijk jaarrond beschermde nesten van boomvalk, sperwer en/of ransuil in het plangebied aanwezig (ATKB, 2024). De locatie van de potentiële nestlocaties is aangegeven in Figuur 4-34.



Figuur 4-348 Aangetroffen nesten in het plangebied. 'Nest groot' duidt nesten aan die van ekster of zwarte kraai (kunnen) zijn. Indien voorzien van een van een X, dan is de locatie ongeschikt voor roofvogels. Voor de volledigheid zijn aangetroffen kleine nesten (algemeen) tevens in kaart gebracht (Bron: ATKB, 2024)

Jaarrond beschermde nesten: afhankelijk van ecologische factoren
In het plangebied komen mogelijk nestlocaties van spreeuw voor (ATKB, 2024). Figuur 4-35 toont de locatie van de bomen met potentieel geschikte holtes voor spreeuw.



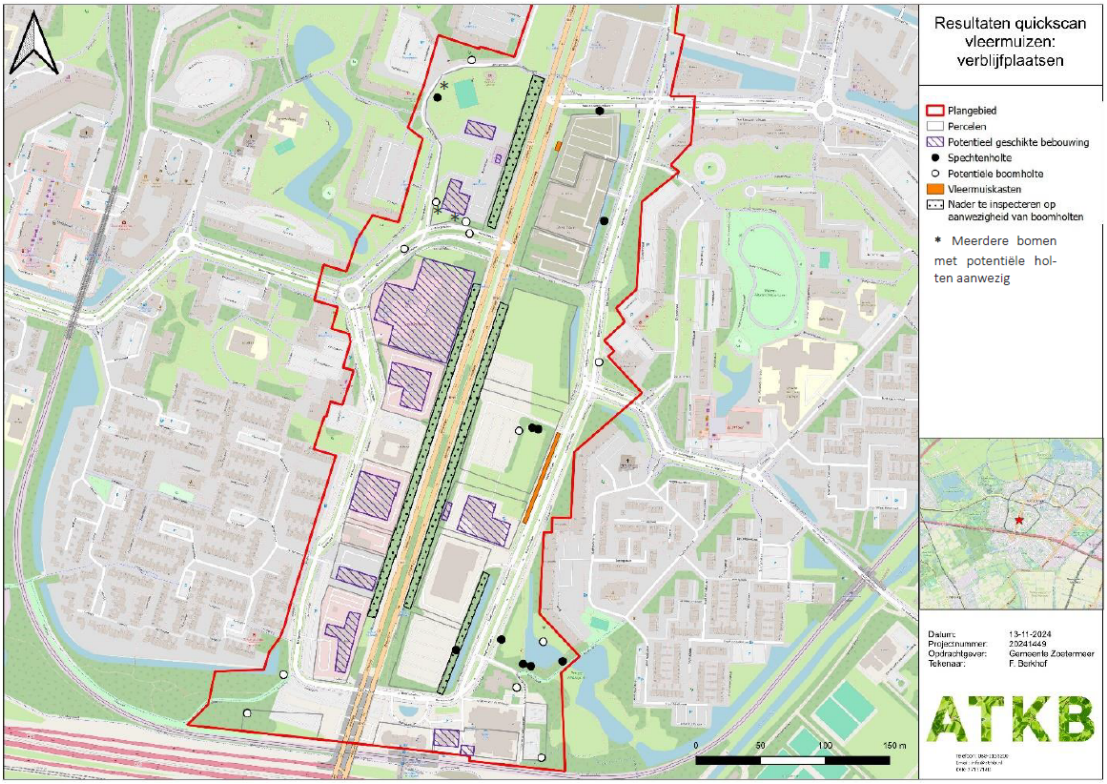
Figuur 4-35 Aangetroffen (potentiële) boomholten in het plangebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in spechtenholten en potentiële holten die door inrotting ontstaan zijn. Bomen binnen het plangebied waarvan onzeker is of er boomholten aanwezig zijn, zijn tevens weergegeven (Bron: ATKB, 2024)

Broedvogels

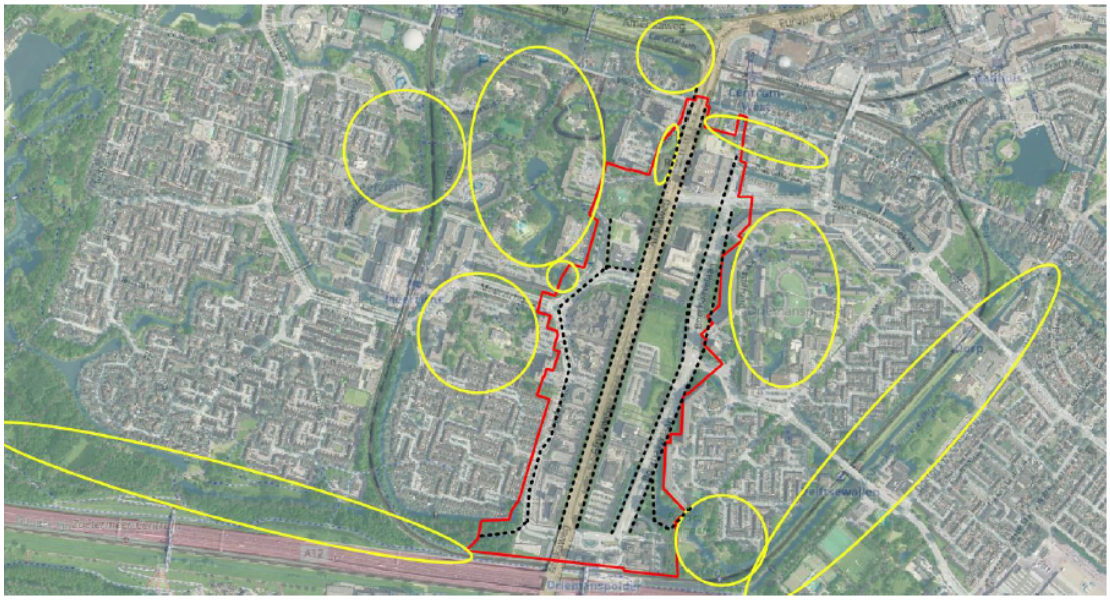
In het plangebied kunnen broedvogels nesten hebben in bomen en dichte begroeiing. Vogels kunnen het hele jaar tot broeden komen.

Vleermuizen

In het plangebied zijn potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen aanwezig in bomen en bebouwing (zie Figuur 4-36. De bomen kunnen daarnaast ook mogelijk essentiële vliegroutes van vleermuizen vormen (zie de zwarte stippellijnen in Figuur 4-37). Er is geen sprake van essentieel foerageergebied voor vleermuizen binnen het plangebied (ATKB, 2024).



Figuur 4-96 Resultaten met betrekking tot potentiële vleermuisverblijfplaatsen in het plangebied (Bron: ATKB, 2024)



Figuur 4-107 Meerdere structuren zijn door het gehele plangebied aanwezig die kunnen dienen als (essentiële) vliegroute van vleermuizen (zwarte stippellijnen). De geel omcirkelde gebieden tonen de foerageergelegenheden voor vleermuizen die grotendeels buiten het plangebied liggen (Bron: ATKB, 2024)

Amfibieën
Mogelijk komt voortplantingshabitat en winterhabitat van rugstreeppad voor op perceel Oost 3 in het plangebied (zie Figuur 4-27) (ATKB, 2024).

Vlinders
In het plangebied komen mogelijk voortplantingsplaatsen van grote vos voor in de boomsoorten iep, zoete kers, populier en wilg binnen het plangebied (ATKB, 2024).

Overige soortgroepen
Beschermde reptielen, libellen en vissen kunnen niet voorkomen binnen het plangebied (ATKB, 2024).

4.15.2.2 Huidige situatie – gebiedsbescherming
Binnen en rondom het plangebied liggen geen beschermde Natura 2000-gebieden. Er is hierdoor enkel sprake van mogelijke externe effecten op beschermde natuurwaarden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied De Wilck is gelegen op circa 7 kilometer afstand. Door de afstand zijn effecten anders dan door stikstofdepositie niet te verwachten. Echter is dit Natura 2000-gebied niet stikstofgevoelig. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Meijendel & Berkheide, gelegen op 11,7 km afstand van het plangebied.

4.15.2.3 Autonome ontwikkelingen
Binnen het plangebied is een omgevingsvergunning afgegeven voor het realiseren van een transformatorstation Stedin aan de Abdissenbos in Zoetermeer. Uit de ecologische beoordeling is gebleken dat er geen negatieve effecten optreden op het onderdeel soortenbescherming en er tevens geen stikstofdepositie plaatsvindt op Natura 2000-gebieden (Witteveen+Bos, 2023).

Overige ontwikkelingen beperken zich voornamelijk tot het realiseren van woningbouw. Hier worden effecten op het plangebied en de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden verwaarloosbaar geacht. Dit is echter wel afhankelijk van de wijze van aanleg.

In het plangebied zelf worden verder geen wijzigingen verwacht ten opzichte van de huidige situatie. Het is een druk gebied met huisvesting en kantoren en ook in sommige delen grotendeels verhard gebied. Veel van het gemeentelijk groen wordt regelmatig beheerd. De autonome ontwikkeling van de natuurwaarden zal daarom nagenoeg gelijk zijn aan de huidige situatie.

4.15.3 Effectbeoordeling
4.15.3.1 Soortenbescherming
Aan de hand van de beschikbare informatie zijn verschillende beschermde soorten en habitats mogelijk aanwezig in het plangebied. Indien een soort(groep) niet wordt benoemd in deze paragraaf blijkt uit het uitgevoerde onderzoek en literatuurstudie dat de soort (hoogstwaarschijnlijk) niet in het plangebied voorkomt.

In het plangebied komen geen beschermde reptielen, libellen en vissen voor. Verder komen in het plangebied geen beschermde grondgebonden zoogdieren voor. Het voorkomen van konijn is wel vastgesteld in het plangebied. Deze soort is door de provincie Zuid-Holland vrijgesteld, waardoor er geen vergunningplicht geldt voor konijn. Wel is hier de zorgplicht van toepassing om het opzettelijk doden van konijn te voorkomen.

Bij ontwikkelingen binnen perceel Oost 2 kunnen groeiplaatsen van dreps en glad biggenkruid vernietigd worden. Voor deze soorten geldt dat er een omgevingsvergunning nodig is voor het aantasten van groeiplaatsen. Binnen perceel Oost 2 worden in beide alternatieven werkzaamheden verwacht waardoor groeiplaatsen vernietigd kunnen worden. De effecten van de alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar.

In beide alternatieven zullen er werkzaamheden plaatsvinden binnen perceel Oost 3. In dit perceel is mogelijk voortplantingshabitat en overwinteringshabitat van de rugstreeppad aanwezig. Voor het vernietigen van het leefgebied en het verstoren van rugstreeppad is een omgevingsvergunning nodig. De effecten van de alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar.

In het plangebied worden meerdere bomen en dichte begroeiing verwijderd. Deze bomen en dicht begroeiing bieden mogelijk nestplaatsen voor algemene broedvogels. Ook bieden de bomen mogelijk nestplaatsen voor boomvalk, sperwer en/of ransuil met jaarrond beschermde nesten en nestplaatsen van spreeuw. Voor spreeuw geldt een slechte staat van instandhouding, waardoor een afname aan nestplaatsen in bomen door kan werken op de populatiegrootte en daarmee de staat van instandhouding van de soort. Voor alle soorten geldt dat het verstoren van bezette nesten verboden is.

Voor boomvalk, sperwer, ransuil en spreeuw geldt dat het kappen van bomen leidt tot het vernietigen van nestplaatsen. Voor het vernietigen van nesten van deze soorten is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Voor beiden alternatieven geldt dat er nestplaatsen van deze soorten verloren gaan. De effecten van de alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar.

Door de voorgenomen sloop en renovatie van bebouwing en bomenkap kunnen verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis worden vernietigd of verstoord. Verder kunnen essentiële vliegroutes van vleermuizen verloren gaan bij het verwijderen van rechtlijnige groenstructuren zoals bomenrijen. Voor het vernietigen van verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes is een omgevingsvergunning noodzakelijk. In beide alternatieven wordt bebouwing gesloopt en/of gerenoveerd. Daarnaast worden bomen gekapt en groenstructuren verwijderd. Voor beide alternatieven geldt dat potentiële verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes van vleermuizen verloren gaan. De effecten door het verwijderen van bomen en overige groenstructuren in de twee alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar.

Naast dat de bomen nestplaatsen van vogels en verblijfplaatsen van vleermuizen kan huisvesten, kunnen aanwezige iepen, zoete kersen en wilgen ook als voortplantingsplaats van grote vos benut worden. Bij het verwijderen van deze boomsoorten gaat mogelijk voortplantingshabitat van grote vos verloren. Een omgevingsvergunning voor het vernietigen van voortplantingsplaatsen is noodzakelijk. De effecten van de alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar.

Voor beide alternatieven geldt dat het aanvragen van een omgevingsvergunning noodzakelijk is vanwege effecten op de soortgroepen broedvogels, flora, vleermuizen, amfibieën en/of vlinders. Beide alternatieven worden dus als zeer negatief (- -) beoordeeld. De indicator soortenbescherming is niet onderscheidend.

Op dit moment is er nog geen informatie bekend over het daadwerkelijk voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied. Door soortgerichte nadere onderzoeken uit te voeren naar potentieel aanwezige soorten kan zekerheid worden verkregen de noodzaak voor het aanvragen van een omgevingsvergunning en de mitigatie en compensatie maatregelen voor de potentieel aanwezige soorten.

4.15.3.2 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Stikstofdepositie is een natuurlijke voedingsstof voor planten. Te veel stikstof kan echter leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling. Snelgroeiende soorten nemen toe, langzaam groeiende soorten nemen af. De kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten kan hierdoor verminderen, of zelfs helemaal verdwijnen. In het omgevingsprogramma zijn diverse activiteiten benoemd die kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie. In beide varianten is er sprake van een mogelijke toename van stikstofdepositie. Dit betreft zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

In de directe omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Deze gebieden zijn Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapitelduinen, Westduinpark & Wapendal, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, Kennemerland-Zuid en Coepelduynen. In de gebruiksfase is mogelijk sprake van een toename van stikstofdepositie door de toename aan verkeersbewegingen van en naar woon- en werklocaties. Om deze effecten in beeld te brengen is voor beide alternatieven een AERIUS berekening opgesteld (zie bijlage 16 van dit MER).

Minimum alternatief

Bij het maximum alternatief is er in de gebruiksfase een maximale toename van stikstofdepositie van 0,2 mol/ha/jaar berekend. Hiermee scoort het alternatief zeer negatief (- -). Er is een toename berekend in zes Natura 2000-gebieden. Voor Meijendel en Berkheide en Solleveld & Kapitelduinen is als gevolg van de gebruiksfase stikstofdepositie berekend op 8 habitattypen en een leefgebied die in de huidige situatie (naderend) overbelast zijn. Voor Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is stikstofdepositie berekend op 8 (naderend) overbelaste habitattypen). Voor Kennemerland-Zuid gaat het om 4 habitattypen en voor Nieuwkoopse Plassen

& De Haeck om 6 habitattypen. Voor Coepelduynen is er voor 1 (naderend)overbelast habitattypen stikstofdepositie berekend.

Maximum alternatief
Bij het maximum alternatief is er in de gebruiksfase een maximale toename van stikstofdepositie van 0,3 mol/ha/jaar berekend. Hiermee scoort het alternatief zeer negatief (- -). Er is een toename berekend in zes Natura 2000-gebieden. Voor Meijendel en Berkheide en Solleveld & Kapitelduinen is als gevolg van de gebruiksfase stikstofdepositie berekend op 9 habitattypen en een leefgebied die in de huidige situatie (naderend) overbelast zijn. Voor Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is stikstofdepositie berekend op 8 (naderend) overbelaste habitattypen. Voor Kennemerland-Zuid gaat het om 4 habitattypen en voor Nieuwkoopse Plassen & De Haeck om 6 habitattypen en 2 leefgebieden. Voor Coepelduynen is er voor 1 (naderend)overbelast habitattypen stikstofdepositie berekend.

Bij beide alternatieven is sprake van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase groter dan 0,05 mol/ha/jaar. De alternatieven zijn voor de indicator stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden niet onderscheidend.

Vanwege de toename van stikstofdepositie is een notitie ecologische beoordeling opgesteld. Deze notitie is als bijlage 19 toegevoegd.

4.15.3.3 (kansen voor) Verhoging natuurwaarden

In beiden varianten zijn er kansen voor verhoging van natuurwaarden als hier bewust op ingezet wordt bij de ontwikkeling van het gebied. Zo ligt er een ambitie voor de realisatie van verschillende soorten habitats waarmee biodiversiteit in het plangebied vergroot kan worden. Daarnaast worden groenblauwe structuren gerealiseerd die ook in verbinding komen met omliggende parken en groen. Verder zal ook in de nieuwbouw natuurinclusief bouwen worden toegepast. Kansen voor verhoging van natuurwaarden worden in beide varianten op deze wijze benut.

De gemeente Zoetermeer heeft in beide varianten hoge ambities voor de ontwikkeling van natuurwaarden, maar ook voor andere onderwerpen zoals duurzaamheid en energie. Hierin dient in het uiteindelijke ontwerp een afweging gemaakt te worden. Een dak kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor zowel groen als zonnepanelen, maar niet beiden op precies dezelfde plek.

Er is geen verschil in footprint tussen de verschillende alternatieven. Beide alternatieven worden binnen dezelfde bouwblokken gerealiseerd. Hierdoor is de toename in verhard oppervlak hetzelfde bij beide alternatieven. Ook is er geen verschil in het aantal bomen dat gekapt wordt tussen de twee alternatieven. Hierdoor is er tussen de twee alternatieven geen verschil in kansen. In beide alternatieven zal door de maatregelen sprake zijn van een toename aan groen oppervlak en natuur inclusief bouwen wat tot een positief effect leidt. In beide alternatieven zal er dus mogelijk sprake zijn van een toename van natuurwaarden, afhankelijk van de daadwerkelijke mate van verstoring. Beide alternatieven scoren daarom positief (+).

4.15.3.4 Overzicht effectbeoordeling aspect natuur

Een totaaloverzicht van de resultaten van de effectbeoordeling is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 107 Overzicht effectbeoordeling aspect natuur

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Soortenbescherming	- -	- -
Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	- -	- -
(kansen voor) verhoging natuurwaarden	+	+

4.15.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

4.15.4.1 Wettelijk verplichte maatregelen

Mitigatie en compensatie soortenbescherming

Broedvogels

Bij voorkeur worden werkzaamheden niet in het broedseizoen (maart tot en met augustus) uitgevoerd. Wanneer dit niet mogelijk is zullen maatregelen getroffen moeten worden om de aanwezigheid van broedende vogels te voorkomen. Effecten op broedvogels wordt voorkomen door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt (korte vegetatie en bomen gekapt) te maken. Het kan echter voorkomen dat er alsnog vogels tot broeden zullen komen op de bebouwing. Dan dienen maatregelen getroffen te worden om verstoring van het broedgeval te voorkomen.

Vogels met jaarrond beschermde nesten (inclusief spreeuw)

Voorafgaand aan de werkzaamheden en buiten het broedseizoen worden alternatieve soortspecifieke nestlocaties aangeboden. Daarnaast wordt leefgebied van deze soorten waar nodig geoptimaliseerd om aantasting in foerageergebied te mitigeren. Dit is na afronding van het plan in de vorm van groenstructuren en groene daken. Tot slot is aan te bevelen uitsluitend overdag te werken en het gebruik van kunstlicht gedurende de werkzaamheden zo veel mogelijk te beperken.

Vleermuizen

Verblijfplaatsen in gebouwen en in bomen dienen voorafgaand aan de werkzaamheden gecompenseerd te worden. Hiervoor kunnen tijdelijke vleermuiskasten ingezet worden. Bij gefaseerde bouwwerkzaamheden kunnen inbouwkasten mogelijk ook gerekend worden bij (tijdelijk) aangeboden verblijfplaatsen.

Voorafgaand aan het verwijderen van essentiële vliegroute(s) dient een tijdelijke vliegroute gerealiseerd te zijn. Daarnaast wordt er in de permanente situatie robuuste vliegroute(s) teruggeplaatst in de directe omgeving van de oorspronkelijke vliegroute. Door de werkzaamheden

overdag uit te voeren worden negatieve effecten door kunstlicht voorkomen. De vliegroute(s) dienen daarnaast niet direct belicht worden tussen zonsondergang en zonsopgang.

Amfibieën
Voordat er werkzaamheden starten op perceel Oost 3 dient de locatie afgezet te worden door middel van amfibieschermen. Hierbij dient ervoor gezorgd te worden dat rugstreeppadden de locatie wel kunnen verlaten, maar niet kunnen koloniseren. Dit is alleen mogelijk indien er geschikt leefgebied voor rugstreeppad in de directe omgeving voorkomt. Als dit niet zo blijkt te zijn dienen individuen afgevangen te worden en op een geschikte locatie uitgeplaatst te worden. Pas na vrijgave van de werklocatie kunnen de werkzaamheden starten.

Vlinders
Voorafgaand aan het verwijderen van iepen, zoete kersen of wilgenbomen dienen deze boomsoorten op geschikte locaties geplant te zijn.

Flora
Voorafgaand aan de werkzaamheden op perceel Oost 2 dient zaad van dreps en glad biggenkruid verzameld te worden. Door de bovenste grondlaag af te graven zal tevens de zaadbank in de bodem verzameld worden. De zaden en afgegraven bodem dient op een nieuwe geschikte locatie met een open en zandige onbewerkte grondlaag, teruggeplaatst te worden.

(Specifieke) zorgplicht
Voor algemene en rode lijst soorten is het noodzakelijk om invulling te geven aan de (specifieke) zorgplicht. Hiervoor moeten maatregelen worden geformuleerd die ertoe leiden dat tijdens de werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk wordt voorkomen. Hierbij dient tevens bij de inrichting van het plangebied aandacht te worden besteed aan de realisatie van algemeen geschikt habitat voor plant en dier.

Binnen de percelen Oost 4 en 5 komt konijn voor. Tijdens de werkzaamheden moet voorkomen worden dat konijnen worden gedood. Maatregelen om dit te voorkomen dienen voorafgaand aan de werkzaamheden te worden geformuleerd. Een van de te nemen maatregelen is om de werkzaamheden richting één kant uit te voeren.

Algemeen
De te nemen mitigerende en compenserende maatregelen in het kader van de omgevingsvergunning moeten in een activiteitenplan worden uitgewerkt. De uitvoering van de maatregelen in het kader van de omgevingsvergunning en de (specifieke) zorgplicht moeten in een ecologisch werkprotocol worden uitgewerkt. Dit protocol moet aanwezig zijn op de werklocatie en het aanwezig personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van dit ecologisch werkprotocol. Het protocol dient te worden opgesteld door een ter zake kundige op het gebied van flora en fauna. Eventuele ecologische begeleiding dient eveneens te worden uitgevoerd door een ter zake kundige op het gebied van flora en fauna.

Indien de mitigerende en compenserende maatregelen naar voldoening opgevolgd worden, is het effect op beschermde soorten neutraal (0).

Mitigatie en compensatie stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden
Als gevolg van de twee alternatieven is in de gebruiksfase sprake van een toename van stikstofdepositie op overbelaste Natura 2000-gebieden. Om die reden zijn (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uit te sluiten. Dit betekent niet dat het plan per definitie niet uitvoerbaar is. Voor mitigerende maatregelen kan gedacht worden aan smart mobility, inzet op openbaar vervoer om emissies van verkeer te beperken en/of extern salderen.

In de aanlegfase is - afhankelijk van het bouwtempo - geen sprake van een toename van stikstofdepositie. Om die reden zijn er geen wettelijk verplichte mitigerende of compenserende maatregelen van toepassing. Wel zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het realiseren van meer programma per jaar mogelijk te maken. Op basis van de berekeningen ligt dat punt op 500 appartementen, 100 woningen en niet wonen voorzieningen.

4.15.4.2 Bovenwettelijke mitigatie en compensatie

Mitigatie en compensatie (kansen voor) verhoging natuurwaarden
Het verhogen van natuurwaarden is geen wettelijke verplichting maar betreft een bovenwettelijk kader. Als aanvullende maatregelen kan gedacht worden aan:

- Het inzaaien van bermen met een gebiedseigen inheems mengsel
- Ecologisch maaibeheer
- Natuurinclusief bouwen
- Het plaatsen van takkenrillen en ‘rommelhoekjes’ als schuilplaats voor grondgebonden zoogdieren

Tabel 108 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Soortenbescherming	- -	0		- -	0
Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden	- -	0		- -	0
(kansen voor) verhoging natuurwaarden	+	n.v.t.		+	n.v.t.

4.16 Duurzaamheid en energie

In deze paragaaf worden het opwekken van thermische- en de elektrische energie ten opzichte van energieopwekking beoordeeld.

4.16.1 Beoordelingskader

Het aspect energie in het plangebied wordt beoordeeld aan de hand van de gebouwgebonden energievraag ten opzichte van energieopwekking in het plangebied. Het aspect wordt kwantitatief beoordeeld. Bij de beoordeling wordt de benodigde en beschikbare hoeveelheid energie bekeken aan de hand van de thermische- en de elektrische energie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het minimale en het maximale alternatief, waarin het aantal woningen en utiliteiten verschilt. Bij thermische energie gaat het om het verwarmen van ruimten en tapwater. Elektrische energie is de stroom die nodig is voor de werking van warmtepompen en andere apparaten.

Tabel 109 Beoordelingskader thermische energievraag ten opzichte van energieopwekking

Energievraag ten opzichte van energieopwekking		
Beoordeling	**Effect**	**Klassegrenzen**
++	Zeer positief effect	De thermische energievraag wordt volledig opgewekt in het plangebied.
+	Positief effect	De thermische energievraag wordt vrijwel volledig opgewekt in het plangebied.
0	Geen effect (neutraal)	De thermische energievraag wordt gedeeltelijk opgewekt in het plangebied.
-	Negatief effect	De thermische energievraag wordt minimaal opgewekt in het plangebied.
--	Zeer negatief effect	De thermische energievraag wordt niet opgewekt in het plangebied.

Tabel 110 Beoordelingskader elektrische energievraag ten opzichte van energieopwekking.

Energievraag ten opzichte van energieopwekking		
Beoordeling	**Effect**	**Klassegrenzen**
++	Zeer positief effect	De elektrische energievraag wordt volledig opgewekt in het plangebied.
+	Positief effect	De elektrische energievraag wordt vrijwel volledig opgewekt in het plangebied.
0	Geen effect (neutraal)	De elektrische energievraag wordt gedeeltelijk opgewekt in het plangebied.
-	Negatief effect	De elektrische energievraag wordt minimaal opgewekt in het plangebied.
--	Zeer negatief effect	De elektrische energievraag wordt niet opgewekt in het plangebied.

4.16.2 Referentiesituatie

In het projectgebied staat nu een 20-tal gebouwen die veelal in gebruik zijn als kantoor. Sommige van de gebouwen zijn tijdelijk in gebruik voor de opvang van huisvesting voor jongeren, spoedzoekers en Oekraïners De panden zijn gebouwd in de periode tussen 1970 en 2004. Een drietal panden zal in stand gehouden worden, de rest zal voor de herinrichting van het gebied gesloopt worden.

De energievoorziening van panden bestaat in het algemeen uit 2 onderdelen:

- Warmte, vaak wordt hier bij bestaande bouw aardgas voor gebruikt. Ter indicatie, in het algemeen geldt dat dat thermische energie (warmte) bij bestaande bouw ongeveer 80% van de energievraag invult, bij nieuwbouw is het ongeveer 50%.
- Elektriciteit, dit is met name voor het gebruik van elektrische apparaten in huis. Ter indicatie, dit maakt bij bestaande bouw ongeveer 20% van de energievraag uit[18]. Bij nieuwbouw is dit een groter aandeel, ongeveer 50%, dit komt met name door de inzet van een warmtepomp.

Onderstaand worden deze 2 thema's apart beschreven.

Warmte

Huidig energieverbruik

Op dit moment is aardgas de belangrijkste warmtebron voor de gebouwen in het plangebied. De energielabels geven een indicatie van het huidige verbruik voor de gebouwen met een definitief energielabels. De energielabels lopen sterk uiteen.

Omgevingswarmtebronnen

Een warmtepomp heeft een omgevingswarmtebron nodig om warmte uit te onttrekken. Met behulp van elektriciteit zet de warmtepomp warmte uit de bron om in hoogwaardige warmte die gebruikt kan worden om gebouwen te verwarmen. Er zijn verschillende omgevingswarmtebronnen die ingezet kunnen worden voor verwarming, mits die in de omgeving aanwezig zijn:

- Aquathermie; warmte uit drink-, afval- of oppervlaktewater;
- Zonnethermie; warmte uit de zon;
- Lucht; voedt een lucht/water-warmtepomp, dit is het meest voorkomende type;
- Restwarmte; dit is warmte die overblijft na industriële processen of koelprocessen. Een bekend voorbeeld hiervan zijn datacentra, maar ook supermarkten kunnen een bron van restwarmte uit koelprocessen vormen. Er staan in supermarkten namelijk veel koelkasten die restwarmte produceren.

In de omgeving van Entree zijn geen interessante bronnen aanwezig uit restwarmte. Wel ligt er op 500 meter van het projectgebied een gemaal van het waterschap, deze heeft een thermische potentie van 100.000 GJ (met WKO)[19]. Ook kan de mogelijkheid onderzocht worden om de thermische energie in te zetten uit de assets van Dunea. Hiervan zijn echter geen gegevens beschikbaar, daarom zijn die in deze analyse buiten beschouwing gelaten. Zon en lucht als omgevingswarmte-bron zijn in principe overal aanwezig.

Mogelijkheid inzet van warmte-koude opslag in de bodem

Warmte uit (natuurlijke) omgevingswarmtebronnen is overwegend in de zomer beschikbaar. Daarentegen is de warmtevraag juist het grootst in de winter. Om dit verschil op te vangen kan een warmte-koude opslag (hierna: WKO) toegepast worden. Hierbij wordt een open bodemsysteem toegepast, die warm water opslaat in grondlagen in de bodem, waar het in de

[18] Gemiddeld energieverbruik in Nederland | Milieu Centraal
[19] Via omgevingswarmtekaart Syntraal

winter uit opgepompt kan worden. Op deze manier kan de omgevingswarmtebron het hele jaar benut worden, wat de toepasbaarheid ervan sterk vergroot.

Er zijn in Entree geen andere bodemsystemen aanwezig. Wel ligt een aantal systemen in de buurt van het gebied, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het kiezen van een locatie voor WKO's. De gemeente heeft beleid opgesteld voor het bodemenergiesysteem voor Entree.

Elektriciteit
Het elektriciteitsverbruik van de huidige kantoorpanden zal voornamelijk bestaan uit ventilatie, verlichting en apparaten. Op basis van de beschikbare gegevens kan niet berekend worden wat het huidige elektriciteitsverbruik van de panden is, het zal echter maar een kleine hoeveelheid zijn vergeleken met de nieuwe situatie.

Energieopwekking
Uit gegevens van de DEGO-viewer[20] en luchtfoto's van Google blijkt dat er op dit moment 1 gebouw is met zonnepanelen op het dak. Hiermee wordt maar een klein deel van het potentieel aan bestaand dakvlak voor zonnepanelen benut.

Omdat er ook in de autonome situatie steeds meer maatregelen zullen worden getroffen om te verduurzamen, wordt verwacht dat de druk op de ondergrond groter wordt. Voor de energiehuishouding is de aanleg van WKO-systemen met name van belang. Wanneer er in de omgeving meer bodemenergiesystemen worden geplaatst kan dit invloed hebben op de aan te leggen WKO's binnen het projectgebied[21].

De ambitie van de gemeente Zoetermeer om in 2040 aardgasvrij te zijn[22] is niet meegenomen als autonome ontwikkeling. Ondanks dat dit een ontwikkeling is die buiten dit project om gaat, is het tevens verankerd in de wetgeving, waardoor het in het project Entree meegenomen wordt.

4.16.3 Effectbeoordeling
Voor het plangebied geldt dat het grootste deel van de bestaande bouw wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Uitzondering daarop is het plot Terra Nova Oost 7, daar vindt nu herontwikkeling plaats van het voormalige pand. Dit is gestript tot aan het karkas en er komen woningen, dit betekent dat ook deze woningen aan de BENG-regels zullen voldoen. Het gebied wordt gefaseerd over een periode van 10 à 15 jaar gerealiseerd.

Hieronder wordt eerst ingegaan op de thermische energie, gevolgd door elektrische energie.

4.16.3.1 Thermische energie
In deze paragraaf wordt eerst de thermische energievraag berekend, daarna het potentiële aanbod in het plangebied. Deze worden met elkaar vergeleken.

[20] Datavoorziening Energietransitie Gebouwde Omgeving
[21] Bodemenergiesystemen mogen niet te dicht bij elkaar geplaatst worden om onderlinge beinvloeding (interferentie) te voorkomen.
[22] Zie "Programmaplan energietransitie"

De gebouwen worden gebouwd conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), daarmee wordt de Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG)-regeling gevolgd.

Warmte- en koudevraag gebouwen
Om te bepalen hoeveel energie er gebruikt zal worden door de nieuw te bouwen panden worden de BENG eisen uit het Bbl als maatstaf gebruikt. Dit betekent dat voor gebouwen met een woonbestemming een verbruik van 25 kWh/m²/jaar wordt aangehouden, dit omvat ruimteverwarming (20 kWh) en ruimtekoeling (5 kWh) van de woning. Voor utiliteitsgebouwen wordt uitgegaan van 50 kWh/m²/jaar. Dit omvat warmte, koeling en ventilatie. Voor een uitgebreidere uitleg van uitgangspunten en berekeningen, zie Bijlage 17.

Uitgaande van de oppervlakten zoals aangegeven in de ontwikkelvisie is het totaal energiegebruik voor verwarming en koeling tussen de 107.400 en 120.500 gigajoule (afgekort tot GJ) per jaar. Een opsplitsing van de verschillende onderdelen is weergegeven in Tabel 111.

Tabel 111 Warmte- en koude vraag per jaar gebouwen (afgerond op 100-tallen).

Energievoorziening	Energie per jaar [GJ] minimale alternatief	Energie per jaar [GJ] maximale alternatief
Verwarming woningen	40.900	43.000
Warm tapwater woningen	37.500	43.500
Koeling woningen	10.200	10.800
Totaal woningen	**88.600**	**97.300**
Ruimteverwarming utiliteiten	14.900	18.400
Ruimte koeling utiliteiten	3.900	4.800
Totaal utiliteiten	**18.900**	**23.200**
Totaal	**107.400**	**120.500**

Benodigde warmte uit de bron
De benodigde warmte voor de gebouwen is afkomstig van een omgevingswarmtebron. Dit wordt met behulp van een leidingwerk aan de panden geleverd, met tussenkomt van een WKO voor tijdelijke opslag.

Tussen het verbruik van een pand en de aanlevering vanuit een omgevingswarmtebron wordt gebruik gemaakt van een warmtepomp in het pand. Deze waardeert de warmte op met thermische energie uit de omgevingswarmtebron en een deel elektrische energie. Voor de verhouding hiertussen, de COP factor (‘Coefficient of Performance’), wordt 4,5 aangehouden. Dit betekent dat 1 deel van de energie uit elektriciteit komt en 3,5 deel uit thermische energie uit de omgevingswarmtebron.

De warmtevraag van de gebouwen is tussen 107.400 en 120.500 GJ per jaar. Gecorrigeerd voor de COP van 4,5 is dit een thermische energievraag van maximaal 83.600 (minimale alternatief) of

94.000 (maximale alternatief) GJ per jaar. De elektrische energievraag van de warmtepompen, 24.000 GJ minimaal en 27.000 GJ maximaal per jaar, wordt meegenomen in de berekening voor de totale vraag naar elektriciteit (4.16.3.2).

Tabel 112 Uitsplitsing benodigde energie naar thermische en elektrische energie, voor minimale en maximale alternatief.

Soort energievraag	Benodigde energie in GJ bij minimale alternatief	Benodigde energie in GJ bij maximale alternatief
Thermische energie	83.600	93.700
Elektrische energie	23.900	26.800
Totaal	**107.500**	**120.500**

Balanceren van de WKO

Om de panden van warmte te voorzien wordt gebruik gemaakt van een WKO, waarbij warmte in de zomer opgeslagen kan worden voor de winter. Hoofddoel in het verwarmingssysteem is daarom om de WKO in balans te houden. De koeling in de zomer, waarbij thermische energie uit het gebouw wordt onttrokken om het af te koelen, kan benut worden om de WKO te balanceren. De benodigde hoeveelheid energie voor koeling is weergegeven in Tabel 111. Naast de thermische energie die vrijkomt bij koeling van de gebouwen zal ook nog energie uit de omgevingswarmtebronnen nodig zijn, dit is maximaal 78.100 GJ.

Tabel 113 Benodigde hoeveelheid thermische energie voor het balanceren van de WKO, te onttrekken uit omgevings-warmtebronnen.

Onderdeel	Benodigde thermische energie in GJ bij minimale alternatief	Benodigde thermische energie in GJ bij maximale alternatief
Warmtevraag gebouwen	83.600	93.700
Koudevraag gebouwen	-/- 14.100	-/- 15.600
Benodigde thermische energie vanuit omgevingswarmtebronnen	**69.500**	**78.100**

Beschikbare warmte

De overige warmtevraag dient ingevuld te worden met een omgevingswarmtebron. In principe is er overal een geschikte omgevingswarmtebron aanwezig in de vorm van de lucht, het zal dus mogelijk zijn om de vraag naar thermische energie in te vullen vanuit het projectgebied.

Echter, omgevingswarmtebronnen met water hebben als voordeel dat deze minder elektriciteit verbruiken en dat het geen geluidsoverlast geeft, indien mogelijk hebben deze omgevingswarmtebronnen dus de voorkeur. Zoals aangegeven in de huidige situatiebeschrijving zijn er in de omgeving van Entree zijn geen interessante bronnen aanwezig uit aquathermie of restwarmte. Wel ligt er op 500 meter van het projectgebied een gemaal van het waterschap, deze heeft een thermische potentie van 100.000 GJ (met WKO). Deze bron biedt ruim voldoende potentie om de warmtevraag van het projectgebied volledig in te vullen. Ook kan de mogelijkheid

onderzocht worden om de thermische energie in te zetten uit de assets van Dunea. Hiervan zijn echter geen gegevens beschikbaar, daarom zijn die in deze analyse buiten beschouwing gelaten.

Conclusie
De beschikbare thermische energie uit omgevingswarmtebronnen overstijgt de benodigde hoeveelheid in het projectgebied. In vervolgonderzoek dient onderzocht te worden welke omgevingswarmtebron het beste kan worden ingezet, aangezien meerdere omgevingswarmtebronnen in de volledige vraag naar thermische energie kunnen voorzien. Het aspect opwekking gebouwgebonden thermische energievraag wordt beoordeeld als zeer positief.

Tabel 114 Beoordeling gebouwgebonden energievraag

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Thermische energie	++	++

4.16.3.2 Elektrische energie

Voor de benodigde elektriciteit (elektrische energie) wordt gekeken naar de gebouwgebonden benodigdheden. Laadinfrastructuur en infrastructuur ten behoeve van bijvoorbeeld straatverlichting en verkeersregelinstallaties wordt ontworpen aan de hand van nadere ontwerpinrichting.

Hieronder wordt eerst bepaald hoeveel elektriciteit er nodig is voor de gebouwen. Ten tweede wordt berekend hoeveel elektriciteit er opgewekt kan worden in het projectgebied. Tot slot worden deze getallen met elkaar vergeleken om tot een conclusie te komen over de mate van zelfvoorzienendheid in elektrische energie van Entree. Voor een uitgebreidere uitleg van uitgangspunten en berekeningen, zie Bijlage 17.

Benodigde elektriciteit
Voor de benodigde elektriciteit wordt onderscheid gemaakt in de berekening voor woningen en utiliteiten, hiervoor zijn namelijk verschillende kengetallen beschikbaar.

Woningen: Voor de woningen wordt ervan uitgegaan dat het allemaal appartementen betreft. Een nieuw klein appartement (tot 100 m²) verbruikte in 2022 gemiddeld 1.560 kWh (=1,56 MWh) op jaarbasis, aldus Milieu Centraal[23]. Deze cijfers hebben betrekking op woningen met een aardgasaansluiting, er is hier dus nog geen rekening gehouden met het elektriciteitsverbruik van een warmtepomp.

[23] Gemiddeld energieverbruik in Nederland | Milieu Centraal

Tabel 115: Som van verwachte elektriciteitsverbruik van woningen.

alternatief	Aantal woningen	Verbruik per woning [kWh]	Verwacht elektriciteits-verbruik [MWh]
Minimale alternatief	6.250	1.560	9.800
Maximale alternatief	7.250	1.560	11.300

Utiliteiten: De oppervlakten voor de utiliteiten zijn gebaseerd op de ontwikkelvisie voor Entree. In onderstaande tabel is het verbruik per type functie weergegeven.

Tabel 116: Elektriciteitsverbruik per type horeca in MWh.

Type utiliteit	Oppervlak minimale alternatief [m²]	Oppervlak maximale alternatief [m²]	Kengetal volgens CBS [kWh/m²]	Verbruik minimale alternatief [MWh]	Verbruik maximale alternatief [MWh]
Detailhandel	12.000	25.000	84,8	1.000	2.100
Horeca	8.000	15.000	117,5	900	1.800
Kantoor	40.000	50.000	54,9	2.200	2.700
Maatschappelijke voorzieningen	35.000	45.000	59,8	2.100	2.700
Totaal	**95.000**	**135.000**		**6.200**	**9.300**

In bovenstaande berekeningen is nog geen rekening gehouden met de elektriciteitsvraag van de warmtepompen. Zoals eerder in dit hoofdstuk toegelicht hangt het elektriciteitsverbruik af van de COP van de warmtepomp. De totale elektrische energievraag van de warmtepompen is 23.900 GJ/jaar (= 6.600 MWh) in het minimale alternatief en 26.800 GJ/jaar (= 7.400 MWh) in het maximale alternatief, zoals weergegeven in Tabel 112.

De totale vraag naar elektrische energie in Entree is in het minimale alternatief naar verwachting 22.600 MWh per jaar. In het maximale alternatief is dit 28.000 MWh op jaarbasis. De totale elektriciteitsvraag van het projectgebied is weergegeven in Tabel 117.

Tabel117: benodigde elektrische energie in het minimale en maximale alternatief.

Onderdeel	Verbruik minimale alternatief [MWh]	Verbruik maximale alternatief [MWh]
Energieverbruik warmtepomp	6.600	7.400
Overig energieverbruik woningen	9.800	11.300
Overig energieverbruik utiliteiten	6.200	9.300
Totaal	**22.600**	**28.000**

Beschikbare elektriciteit

In de referentiesituatie wordt geen of zeer beperkt duurzame energie opgewekt. Hoeveel hernieuwbare energie kan worden opgewekt, is een ruimtelijk vraagstuk. De bouwdichtheid in het gebied is immers groot en er zijn meerdere duurzaamheidsambities die ruimte vragen. Uit de

ontwikkelvisie blijkt dat het plangebied een oppervlakte heeft van ongeveer 47 hectare, waarvan ongeveer 1/3e deel bebouwd met kavels, 1/3e deel geasfalteerd en het overige 1/3e deel is beplant.

Het plaatsen van windturbines is in Entree Zoetermeer niet mogelijk, het plaatsen van zonnepanelen wel. Voor opwekking van duurzame energie worden daarom PV-panelen op daken en zongeoriënteerde gevels aangebracht.

Zon op dak: uit het schetsontwerp openbare ruimte (d.d. 10/12/2025) blijkt dat 35 % van het totale oppervlak, dus 16 hectare, bestaat uit daken. Hiervan zal een deel ingezet worden voor dakterrassen en groene daken. De Ontwikkelvisie beoogt om het dakoppervlak dat niet wordt gebruikt voor een dakterras of hoogwaardig groen (zoals de binnenhoven van de woningen) volledig wordt ingezet voor de opwekking van zonne-energie. Het kan ook voorkomen dat zonnepanelen, verblijf en retentie straks wordt gecombineerd. Naar verwachting zal 95% van het dakoppervlak ingezet worden voor zonnepanelen. Hiervan uitgaande wordt 15,5 hectare ingezet voor zonnepanelen op daken. Let wel, dit uitgangspunt is alleen bedoeld voor een globale berekening en zegt niets over de daadwerkelijke invulling.

Een zonneveld van 1 hectare heeft in Nederland ongeveer een piekvermogen van 1,2 megawatt. Het Nederlandse Klimaatakkoord gaat in Nederland uit van 854 vollasturen per jaar voor zonnepanelen. Per hectare levert een zonneveld dus 1.025 MWh aan elektriciteit op per jaar. De opbrengst van zonnepanelen of daken zal hiermee vergelijkbaar zijn.

Zon op gevel en doorzichtige PV-ramen: Een derde mogelijkheid is het plaatsen van zonnepanelen op gevels en doorzichtige PV-ramen. In de Ontwikkelvisie is het plan weergegeven van de gebouwen en de bijbehorende hoogte. Voor de gevels geldt, net als voor de daken dat een deel gereserveerd is voor groen. Er wordt overwegend hoogbouw in het gebied voorzien. Dit betekent enerzijds dat er veel oppervlakte beschikbaar is voor zonnepanelen op gevels. Anderzijds heeft het ook tot gevolg dat er veel schaduw over het gebied valt, omdat de hoge gebouwen het zonlicht wegnemen. Het gebied is noord-zuid georiënteerd, wat betekent dat veel gebouwen in elkaars schaduw zullen staan.

Gevelpanelen leveren per jaar maximaal 38 kWh/m² op[24], mits deze gunstig georiënteerd is. Wanneer de panelen op het oosten of het westen georiënteerd zijn daalt het rendement met ongeveer 20%[25] naar 30 kWh/m². Een bijkomend voordeel is dat de opbrengst beter verdeeld wordt over de dag, waardoor het beter aansluit bij de momenten waarop er vraag is naar energie.

Om te bepalen wat de gevelpanelen op kunnen leveren is het van belang om te weten hoeveel geveloppervlak er is en wat de bijbehorende oriëntatie is ten opzichte van de zon. Op basis van de ontwikkelvisie is bepaald hoeveel oppervlak er beschikbaar is. Hierbij is alleen gekeken naar de gevels die niet direct naast een andere gevel staan, omdat er dan namelijk te weinig zon op zal

[24] Gekleurde en gebouwgeïntegreerde (BIPV) panelen | RVO.nl
[25] Zonnepanelen op het Oosten

vallen. Er is vanuit gegaan dat de gevels die geschikt zijn voor zonnepanelen hiervoor ingezet worden, andere gevels (denk aan binnentuinen, gevel nabij een andere gevel) kunnen als groene gevel worden ingericht.

Tabel118: Geveloppervlakte geschikt voor zonnepanelen per oriëntatierichting

Oriëntatie	Hoogte					Som	Rendement/m²	Rendement
	32 [m²]	25 [m²]	20 [m²]	17 [m²]	8 [m²]	[m²]		[MWh]
zuid	6.400	5.000	8.000	-	800	20.200	38 kWh/m²	768
Oost	32.000	25.000	-	-	400	57.400	30 kWh/m²	1.722
west	32.000	-	-	17.000	-	49.000	30 kWh/m²	1.470
	70.400	**30.000**	**8.000**	**17.000**	**1.200**	**126.600**		**3.960**

Totaal: Zoals af te lezen valt in Tabel 119 is de elektriciteitsopbrengst van zonnepanelen in Entree 20.000 MWh per jaar. De totale vraag naar elektrische energie in Entree is in het minimale alternatief naar verwachting 22.600 MWh per jaar, in het maximale alternatief is dit 28.000 MWh op jaarbasis (zie Tabel 117). De opbrengst van de zonnepanelen kan dus 89% (minimale alternatief) of 71% (maximale alternatief) invullen.

Tabel 4019: Schatting opbrengst zonnepanelen Entree

Locatie	Oppervlak [m²]	Rendement	Opbrengst in MWh/jaar
Zon op dak	155.000 (15,5 ha)	1.025 MWh/ha/jaar	16.000
Zon op gevel en doorzichtige PV-ramen	126.600 (12,6 ha)	38 / 30 kWh/m²/jaar	4.000

Conclusie

Om de berekende energievraag in te vullen zijn veel zonnepanelen nodig. Het is niet realistisch dat dit in de praktijk gehaald wordt binnen het plangebied zelf. De verwachting is dat een gedeelte van de gebouwgebonden energievraag in het projectgebied opgewekt kan worden. Het aspect opwekking gebouwgebonden elektrische energievraag wordt daarom beoordeeld als negatief.

Tabel 4120 Beoordeling gebouwgebonden energievraag

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Elektrische energie	-	-

4.16.4 Mitigatie en compensatie

Uit de analyse in het vorige hoofdstuk komt naar voren dat de elektriciteitsopwekking in het gebied onvoldoende is om de in vraag te voorzien. Om dit te beperken kan gezocht worden naar mogelijkheden om meer elektriciteit op te wekken in dan wel nabij het projectgebied. Onderzoek de mogelijkheid voor de aanleg van zonneparken. Wat het effect van deze maatregelen is kan met de huidige gegevens niet in kaart worden gebracht.

Naast het onderzoeken van meer bronnen van energie is het ook mogelijk om het energieverbruik te verminderen. Zo kan de toepassing van warmteterugwinning op de douches in woningen de vermogens- en energievraag voor tapwater verminderen. Voor goed geïsoleerde woningen geldt dat douchewater een relatief groot deel van de energievraag invult, door dit te minimaliseren wordt relatief veel energie bespaard.

4.17 Klimaatadaptatie

In deze paragaaf worden hittestress, droogte en overstroming beoordeeld.

4.17.1 Beoordelingskader

Het beoordelingskader is ingedeeld aan de hand van 4 klimaatthema's. In het beoordelingskader en de analyses is rekening gehouden met klimaatverandering in de toekomst door het huidige gebied te toetsen op extreme buien, hitte en droogte. De thema's zijn als volgt beoordeeld:

- Wateroverlast: kwantitatieve impact in hoogte van water op straat bij een extreme bui. Extreme buien zijn buien die zorgen voor meer neerslag dan de riolering aan kan. Water op straat is bij extreme buien acceptabel als dit niet leidt tot schade en van korte duur is. Als de extreme buien leiden tot grote schade en maatschappelijke ontwrichting, dan is dit niet acceptabel.
- Hittestress: kwantitatieve impact van een hete dag tijdens een hittegolf op het gebied. Dit is uitgedrukt in de gevoelstemperatuur.
- Droogte: droogtegevoeligheid van de functies binnen gebied. Hierbij is vooral gekeken naar de effecten van droogte op de bodem, groen en op gebouwen.
- Gevolgbeperking overstroming: restrisico beschouwd met landelijke overstromingsscenario's voor regionale en primaire keringen.

De klimaateffecten zijn in beeld gebracht voor de huidige inrichting en bebouwing in het gebied. De effectbeschrijving houdt rekening met de uitkomsten en de toekomstige inrichting en gebouwen. De Ontwikkelvisie Entree beschrijft de vertaling van ambities naar opgaven en maatregelen voor klimaatadaptatie voor alle klimaatthema's. Het hoofdstuk 'Intrinsieke duurzame wijk' in de Ontwikkelvisie vormt de basis voor de beoordeling. Deze ambities zijn gebaseerd op het beleid van de gemeente Zoetermeer en het convenant Klimaatadaptief Bouwen van de Provincie Zuid-Holland dat de gemeente heeft ondertekend.

Tabel 4221 Toelichting op klasse-indeling effectbeoordeling indicator

Waardering	Wateroverlast	Hitte	Droogte	Overstroming
+ +	Wateroverlast neemt sterk af	Sterke afname gevoelstemperatuur	Sterke afname droogtegevoeligheid; sterke toename in groen oppervlak en afname in verhard oppervlak	Sterke afname restrisico
+	Wateroverlast neemt af	Afname gevoelstemperatuur	Afname droogtegevoeligheid; toename in groen oppervlak en afname in verhard oppervlak	Afname restrisico
0	Wateroverlast blijft gelijk	Geen effect	Geen effect; het verhard oppervlak en groen blijven gelijk	Geen effect
-	Wateroverlast neemt toe	Toename gevoelstemperatuur	Toename droogtegevoeligheid; toename verharding en afname van groen	Toename restrisico

Waardering	Wateroverlast	Hitte	Droogte	Overstroming
- -	Wateroverlast neemt sterk toe	Sterke toename gevoelstemperatuur	Sterke toename droogtegevoeligheid; sterke toename verharding en afname van groen	Sterke toename restrisico

4.17.2 Referentiesituatie

4.17.2.1 Huidige situatie

Wateroverlast
Wateroverlast ontstaat wanneer regenwater tijdens hevige neerslag niet kan infiltreren, niet voldoende kan worden geborgen in oppervlaktewater, of niet op veilige plaatsen kan worden vastgehouden. Dit kan leiden tot maatschappelijke ontwrichting en schade aan economie, ecologie en gezondheid.

Door de hoge mate van verharding is het projectgebied nu gevoelig voor wateroverlast. Een bui van 140 mm in twee uur in de huidige situatie zorgt voor water op straat. Naast de Afrikaweg, die circa 2,2 m hoger ligt dan de rest van het projectgebied, zijn er weinig hoogteverschillen in het gebied. Dit zorgt er voor dat hemelwater niet naar één plek of slechts enkele plekken wordt geleid, maar door het hele gebied verspreid voor water op straat zorgt. De waterdiepte ligt daarbij ongeveer tussen de 10 en 30 cm, met op sommige plekken zelfs >30 cm.
Water op straat of op parkeerplaatsen bij deze extreme bui is acceptabel, mits dit niet leidt tot schade en van korte duur is[26]. Het uitgangspunt hierbij is als er meer dan 10 cm water op straat blijft staan het problemen kan opleveren voor onder andere het verkeer. Van grotere waterdieptes is echter ook sprake bij onderdoorgangen voor fietsers en voetgangers. Deze plekken zijn belangrijk voor de bereikbaarheid van het gebied. Ook is er bij een extreme bui sprake van water tegen gevels van gebouwen en bij verdiepte toegangen van gebouwen. Dit betekent dat er een kans op waterschade is bij een extreme bui.

Hittestress
In bebouwd gebied hebben zomerdagen met hoge temperaturen extra impact. Deze hittestress komt tot uiting in hogere luchttemperaturen door het stedelijk hitte-eilandeffect en in een hoge gevoelstemperatuur op straatniveau met negatieve impact op de gezondheid van mens en dier. Ook leiden hitte en zoninstraling tot hogere binnentemperaturen in gebouwen en woningen.

Voor hitte is, op de hittekaart gevoelstemperatuur van de Klimaateffectatlas, de impact van een hete dag met een luchttemperatuur van circa 33 graden Celsius in beeld gebracht. De verwachting is dat de lucht- en gevoelstemperatuur tijdens hete dagen in de toekomst nog verder toeneemt. Hittestress kan echter ook al optreden vóór het bereiken van een temperatuur van 33 graden. Vanaf een gevoelstemperatuur van 23 graden kunnen mensen last krijgen van hittestress.

[26] Strategie klimaatadaptatie gemeente Zoetermeer (2024)

Het projectgebied heeft een hoge mate van verharding en bebouwing, wat leidt tot een hoge gevoelstemperatuur in vrijwel het gehele gebied. Hitteknelpunten met gevoelstemperaturen boven de 40 graden bevinden zich onder andere op de Afrikaweg, wegen, parkeerplaatsen en in bestaande gebouwen. Een uitzondering vormt de bomenlaan langs de Afrikaweg, waar volwassen bomen de gevoelstemperatuur met tien graden of meer verlagen.

Droogte

Veel functies, zoals bijvoorbeeld groen en natuur, zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van zoetwater. Watertekorten kunnen optreden als de neerslag en de aanvoer van zoetwater kleiner is dan de vraag. Ook kan er een watertekort ontstaan wanneer er te weinig water van voldoende kwaliteit beschikbaar is. Dergelijke watertekorten kunnen leiden tot schade en overlast.

De opbouw van de bodem en ondergrond heeft grote invloed op de impact van droogte. De bodem in het gebied bestaat voornamelijk uit een afwisselende zandige klei, kleiig zand toplaag dat plaatselijk dikker of dunner is. Verder bestaat de bodem van het projectgebied tot op grotere diepte hoofdzakelijk uit zand. De grondwaterstanden in het gebied worden voornamelijk bepaald door het oppervlaktewaterpeil, waardoor de impact van droogte tijdens de droge zomers van bijvoorbeeld 2018 en 2022 beperkt is geweest. De hoeveelheid onverhard terrein aanwezig in het plangebied zorgt dat het gebied minder kwetsbaar is voor verdroging.

Binnen het plangebied varieert de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen de circa 1, 2 en 2,0 m onder maaiveld. Waarbij in het noordelijke deel lagere GLG's te vinden zijn en de hoogste GLG in het zuidwesten van het plangebied. De Afrikaweg ligt een stuk hoger dan de rest van het projectgebied, waarbij de GLG hier 2,0 m of meer onder het maaiveld ligt.

Uit data van de Klimaateffectatlas zijn delen van het gebied aangegeven als gevoelig voor bodemdaling. Circa de helft van de panden is aangemerkt als 'weinig kwetsbaar', de laagste categorie mogelijk. De overige panden in het projectgebied zijn niet aangegeven als gevoelig voor bodemdaling. Klimaatatlas Provincie Zuid-Holland en Klimaateffectatlas geven aan dat er over twee verschillende periodes weinig tot geen significante bodemdaling heeft plaatsgevonden. Veranderingen in belasting/gewicht op de bodem kunnen leiden tot (verschil)zettingen, maar oorzaken van zettingen kunnen voorkomen worden door een goed ontwerp.

Op andere vlakken heeft het gebied weinig te kampen met negatieve effecten van droogte. In het plangebied treedt er in de huidige situatie geen probleem op met een tekort aan oppervlakte water, in extreem droge jaren wel[27]. Verder bevindt zich in het plangebied geen droogtegevoelige grondwaterafhankelijke natuur.

[27] https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartviewer en Nationaal Water Model, 2019

Overstroming
Het uitgangspunt voor overstromingen is dat de primaire en regionale keringen nu en in de toekomst aan de wettelijke normen voldoen. Het restrisico voor overstromingen is bepaald met kaarten van het landelijk informatiesysteem water en overstromingen (LIWO). Hieruit zijn worstcase scenario's voor regionale waterkeringen en primaire waterkeringen gebruikt als input voor de toets. Onderstaand zijn de kaarten weergegeven.

De Afrikaweg blijft droog bij overstromingen, de oostkant van het plangebied en projectomgeving krijgen bij een dijkdoorbraak te maken met waterdieptes van 0,5-1,0 meter bij primaire waterkeringen. Bij een dijkdoorbraak van een regionale kering krijgt het plangebied en projectomgeving te maken met waterdieptes van 2,0-5,0 meter. Vergelijkbare waterdieptes als bij het falen van een regionale waterkering kunnen verwacht worden bij overstromingen met een kleine (1/1.000 jaar) en extreem kleine kans (1/100.000 jaar). Bij overstromingsmogelijkheden die een middelgrote of grote kans hebben blijft het plangebied droog.

4.17.2.2 Autonome ontwikkeling
Dit onderdeel behandelt de autonome ontwikkelingen rondom Entree en hun impact op de klimaatadaptatiethema's wateroverlast, hitte en droogte.

Er wordt verwacht dat weersextremen in de toekomst vaker zullen optreden, zoals langere periodes van extreme hitte of intense regenval met wateroverlast tot gevolg. De gemeente streeft ernaar om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Om wateroverlast, hittestress en droogte te verminderen, worden doelen gesteld zoals het creëren van een natuurinclusieve en duurzame stad, met minder verharding en robuuste groenblauwe structuren.

Er zijn diverse autonome ontwikkelingen gepland in de omgeving, zoals woningbouw en voorzieningen. Echter, de effecten van deze autonome ontwikkelingen op klimaatadaptieve maatregelen binnen Entree zijn verwaarloosbaar door hun afstand tot het projectgebied.

4.17.3 Effectbeoordeling

4.17.3.1 Wateroverlast
De ontwikkeling is gebonden aan de Waterschapsverordening en op grond daarvan geldt de plicht om een eventuele toename van verharding te compenseren. Voor de planontwikkeling (op het niveau van de Ontwikkelvisie) is een globale waterbalans opgesteld door gemeente Zoetermeer[28]. Hieruit volgt dat de ontwikkeling van Entree voldoet aan de compensatie-eis van zowel het hoogheemraadschap en de gemeente. Dit heeft als gevolg dat wateroverlast in het plangebied zal afnemen. Ondanks dat het oppervlak groen in het plangebied afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Hier wordt ook nader op ingegaan in het deelonderzoek water.

Het hoogheemraadschap stelt vanuit haar klimaatregels de volgende regels:

[28] Watercompensatie v4 (dd. 11 december 2024), gemeente Zoetermeer (zie ook Tabel 92 in het hoofdstuk Water)

1. Het gebied dient een regenbui van 90 mm in 24 uur op te vangen om extreme neerslag aan te kunnen.
2. Het gebied dient een bui van 20 mm in 24 uur in de bodem op te nemen en vasthouden om droge periodes aan te kunnen.

Voor de ontwikkeling Entree gelden de volgende ambities:
1. In de openbare ruimte wordt waterberging in open water en boven- en ondergrondse voorzieningen toegepast.
2. Ontwikkelende partijen zijn verantwoordelijk voor het realiseren van eigen waterberging op de eigen plots.
3. Het water draagt bij aan de natuurlijke beleving van het gebied.
4. Voorkeur voor groenblauwe maatregelen zoals oppervlaktewater, wadi's en verlaagde groenstructuren, boven kunstmatige, ondergrondse oplossingen.

De ambities zijn doorvertaald naar de volgende maatregelen:
- Oppervlaktewater aan de oostzijde Boerhaavelaan toevoegen.
- Wadi aan de westzijde van Bredewater toevoegen.
- Groenblauw kader in het ontwerp benutten voor waterberging.
- Waterbergingssysteem toevoegen op de Afrikaweg.
- Op de kavels water vasthouden op het dak, binnentuin en/of parkeerkelder.

De uitwerking van de plannen bepaalt in hoeverre er sprake is van meerwaarde op het thema wateroverlast. Op basis van de watercompensatieverplichting is de beoordeling van de minimale en maximale alternatieven positief (+) omdat met de watercompensatieverplichting wordt uitgegaan dat voldoende maatregelen genomen worden en wateroverlast in het gebied afneemt. Echter is het noemenswaardig dat in het plangebied een groot verschil is tussen het gebied ten westen en ten oosten van de Afrikaweg als gekeken wordt naar het toekomstige watersysteem. Het watersysteem van de oostkant is groot in oppervlak en aaneengesloten. Het watersysteem aan de westkant is versnipperd aanwezig en klein in oppervlak. De effecten op gebied van wateroverlast zal daarom ook verschillend zijn. Zie deelonderzoek water in bijlage 13 voor verdere toelichting.

4.17.3.2 Hittestress

Hittestress is een van de klimaatadaptatieopgaven in de ontwikkeling. In de Ontwikkelvisie Entree zijn de volgende ambities voor hitte vastgesteld:
- 30% schaduw in de openbare ruimte en binnenterreinen van het plangebied, bij verblijfsplekken en op fiets- en looproutes richting koele plekken.
- Op maximaal 300 meter loopafstand is een openbaar toegankelijk, in de buitenruimte of inpandig koele, schaduwrijke verblijfsplek.
- Groenvoorzieningen in de openbare ruimte moeten zo veel als mogelijk bestand zijn tegen de hitte.
- Bij de materiaalkeuze is er aandacht voor kleur en dichtheid in verband met opwarming en warmteafgifte en weerkaatsing.

- Nieuwe woningen worden hittebestendig ontworpen.

Hittebestendige woningen zorgen voor een voldoende koel binnenklimaat. Dit is sinds 2021 in het ontwerpcriterium TOjuli (temperatuur-overschrijding) in de BENG-eisen geborgd.

Het is mogelijk om de hittestress in het plangebied via het ontwerp te beperken door basismaatregelen:
- De Stadsstraat: het creëren van een robuust groenstructuur langs de Afrikaweg.
- De Groene Kraag: het groenblauwe raamwerk aan de buitenranden van het plangebied versterken.
- Verkoelende waterelementen realiseren in de openbare ruimte.
- De gebouwen zorgen voor extra schaduwwerking.

Bovenstaande maatregelen zullen bijdragen aan het verlagen van de impact van hittestress in de nieuwe ontwikkeling. De hogere bebouwing leidt ook tot meer schaduwwerking en lagere temperaturen buiten. De keerzijde van deze schaduwwerking is dat er minder zon beschikbaar is voor de groei van bomen en ander groen. Daarnaast neemt het percentage groen in het gebied af met de ontwikkeling. Daarom wordt een neutraal (0) effect verwacht voor beide alternatieven. Uitgangspunt is hierbij dat de gebouwen voldoen aan de BENG-eisen en bij de inrichting van de openbare ruimte en daken minimaal de basismaatregelen uit de BENG worden meegenomen. De bebouwing leidt ook tot meer schaduwwerking en lagere temperaturen buiten.

4.17.3.3 Droogte

Omdat de ontwikkeling van Entree op een bodem met kleiige karakteristieken in de toplaag plaatsvindt, is droogte een minder grote opgave. In de Ontwikkelvisie Entree zijn de volgende ambities en maatregelen benoemd om de droogte-impact niet te vergroten:
- Hemelwater wordt vertraagd en langdurig vastgehouden. Dit kan op de daken en ondergronds onder de Afrikaweg.
- De beplanting wordt afgestemd op het toekomstige klimaat.
- Daarnaast is in de waterschapverordening de 20 millimeter-regel opgenomen. Om ervoor te zorgen dat een gebied droogte aankan, moet de bodem in een gebied een normale bui van 20 mm in 24 uur op kunnen nemen en kunnen vasthouden voor droge periodes.

In de huidige situatie zijn delen van het plangebied (enigszins) gevoelig voor bodemdaling. Afhankelijk van de toename in verhard oppervlak en bouwhoogtes op uitgeefbaar terrein bij de ontwikkeling van Entree kan een toename in belasting/gewicht leiden tot (verschil)zettingen. Door dit mee te nemen in het ontwerp en bouwrijp maken van de gebieden kunnen zettingen worden beperkt of zelfs worden voorkomen.

Omdat de ontwikkeling van Entree op een bodem van waterrijke klei plaatsvindt is droogte een minder grote opgave. In beide het minimale en maximale alternatief zal binnen het plangebied het verhard oppervlak toenemen en het groen oppervlak afnemen. Echter worden in de Ontwikkelvisie Entree maatregelen benoemd om de droogte-impact niet te vergroten. Hemelwater wordt

vertraagd en langdurig vastgehouden. Dit kan op de daken en ondergronds onder de Afrikaweg en de beplanting wordt afgestemd op het toekomstige klimaat. Op basis hiervan wordt een neutraal (0) effect verwacht op beiden het minimale en maximale alternatief.

4.17.3.4 Overstroming

De ontwikkeling biedt kansen om voor meerlaags (water)veiligheid te zorgen. De Afrikaweg kan als vlucht- en evacuatieroute worden gebruikt. Omdat de Afrikaweg hoog ligt en de gebouwen de begane grond aan de weg krijgen, ontstaat een grote vluchtlocatie voor de nieuwe ontwikkeling en de omgeving. Er is veel extra ruimte beschikbaar. Echter worden in de Ontwikkelvisie Entree geen maatregelen benoemd ten behoeve van waterveiligheid. Op basis hiervan wordt een neutraal (0) effect verwacht op beiden het minimale en maximale alternatief.

4.17.3.5 Overzicht effectbeoordeling Klimaatadaptatie

Tabel 4322 Overzicht effectbeoordeling Klimaatadaptatie

Indicator	Minimum-alternatief	Maximum-alternatief
Wateroverlast	+	+
Hittestress	0	0
Droogte	0	0
Overstroming	0	0

De beoordeling van de minimale en maximale alternatieven is gelijk. De beoordeling gaat ervan uit dat er één stedenbouwkundig model is waarin het minimale en maximale alternatief enkel verschillen in programmering en niet in verhouding van typen oppervlak zoals verhard en onverhard of openbaar en privaat gebied.

4.17.4 Mitigatie en compensatie

Als bij de uitwerking van de plannen aanvullende maatregelen genomen worden, verbetert de effectbeoordeling voor wateroverlast, droogte en overstroming.

Voor wateroverlast zijn aanvullende maatregelen als volgt:

- Waterberging toevoegen aan de noordwestzijde van het plangebied.
- Oppervlaktewater aan de oostzijde toevoegen.
- Bovengrondse waterstructuur in oost-westrichting creëren om zo lengte van duikers te beperken.
- Knelpunten voor wateroverlast bij tunnels verhelpen.

Als de bovengenoemde maatregelen worden doorgevoerd verbetert de effectbeoordeling van positief (+) naar zeer positief (++). Voorwaarde is wel dat de bovenstaande maatregelen worden meegenomen en het stedenbouwkundig model gehandhaafd blijft. Als de verharding bij verandering in het stedenbouwkundigmodel extra toeneemt zijn extra maatregelen nodig.

Voor hitte zijn aanvullende maatregelen als volgt:

- Het bieden van voldoende koele, schaduwrijke, toegankelijke openbare ruimte, buitenruimte en daken voor alle nieuwe bewoners.
- Het overgrote deel van de bestaande bomen vervangen met nieuwe bomen, zodat het effect voor mensen en milieu zo optimaal mogelijk is. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van bomen rondom poelen ter voorkomen van verdamping en het planten van bomen met een kortere levensduur tussen bomen met een lange levensduur om op korte termijn voldoende schaduw in het plangebied te realiseren.

Als de bovengenoemde maatregelen worden doorgevoerd verbetert de effectbeoordeling van neutraal (0) naar positief (+).

Voor overstroming is momenteel geen aandacht besteed aan maatregelen ten behoeve van gevolgbeperkingen overstroming. Door hieraan aandacht te besteden en het opnemen van maatregelen wordt verwacht dat de effectbeoordeling zal veranderen. Makkelijk inpasbare maatregelen treffen ten behoeve van waterveiligheid zijn als volgt:

- Gevoelige nutsvoorzieningen boven peilhoogte.
- Evacuatiemogelijkheden bij eengezinswoningen via de eerste verdieping creëren.
- In kaart brengen van de assets die een ontwrichtende werking hebben als ze uitvallen door wateroverlast en overstroming. Voorbeelden zijn trafo's van het elektriciteitsnetwerk en schakelkasten van een rioolgemaal en waar nodig deze hoger aanleggen.
- Grondgebonden woningen altijd met twee verdiepingen bouwen, zodat vluchten binnen de woning mogelijk is.

Als de bovengenoemde maatregelen worden doorgevoerd verbetert de effectbeoordeling van neutraal (0) naar positief (+).

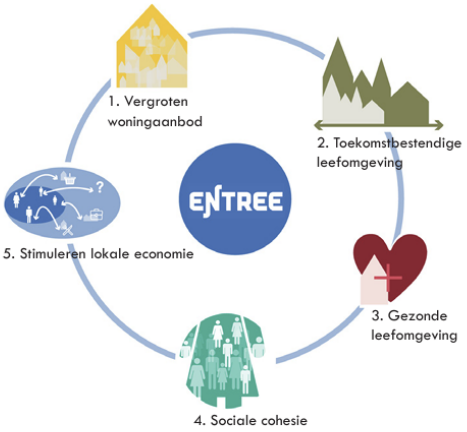
Tabel 4423 Overzicht effectbeoordeling met en zonder mitigerende en compenserende maatregelen

Indicator	Minimum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie		Maximum-alternatief	Na mitigatie/ compensatie
Wateroverlast	+	++		+	++
Hittestress	0	+		0	+
Droogte	0	+		0	+
Overstroming	0	+		0	+

5 Beoordeling doelbereik

Dit hoofdstuk beschrijft de haalbaarheid van de door de gemeente beschreven doelen in de Ontwikkelvisie Entree. In de beoordeling van het doelbereik is gekeken in hoeverre het beoogde Omgevingsprogramma zorgt dat de doelen van de Ontwikkelvisie worden behaald. De Ontwikkelvisie bevat vijf doelstellingen. Deze doelstellingen zijn redelijk beknopt beschreven in de Ontwikkelvisie. In het Omgevingsprogramma worden in het hoofdstuk Monitoring indicatoren gekoppeld aan de doelen. Voor de beoordeling van doelbereik gaan we uit van de vijf doelstellingen uit de Ontwikkelvisie, aangevuld met de indicatoren uit het Omgevingsprogramma. Voor enkele doelen kijken we in de beoordeling echter nog wat verder naar wat je in het algemeen kunt verstaan onder het betreffende doel.

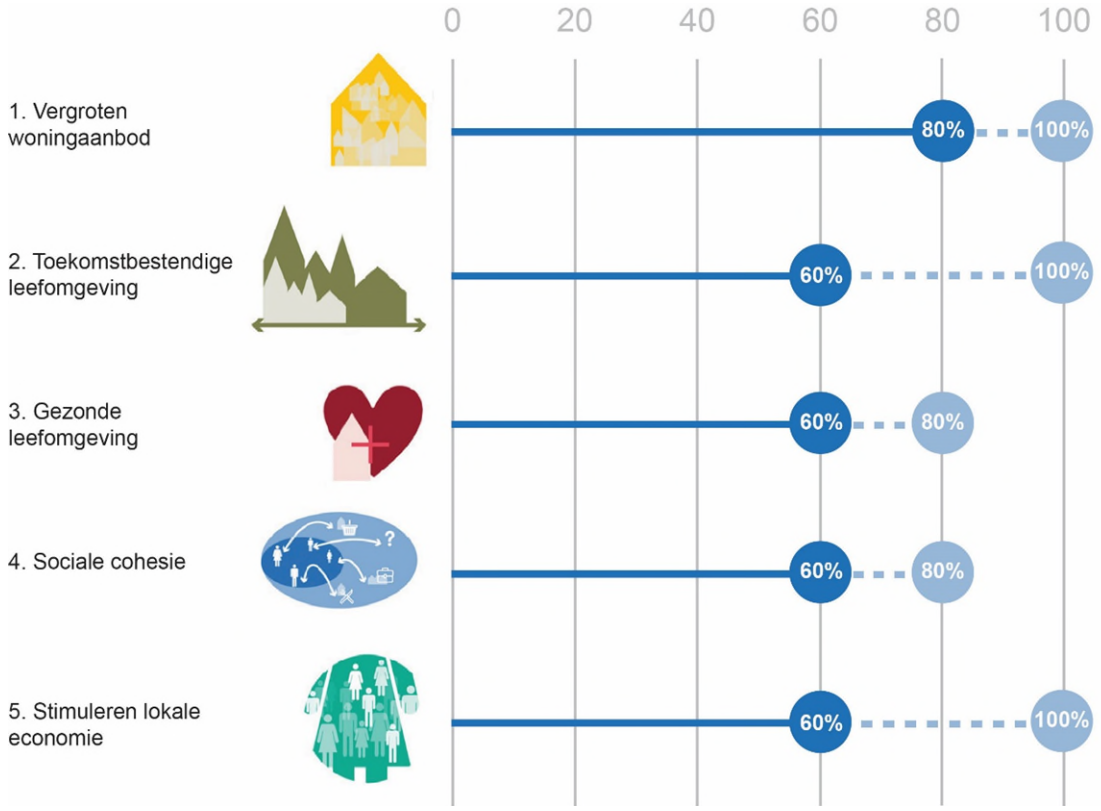
Per doelstelling wordt bekeken welke onderdelen uit het programma bijdragen aan het halen van deze doelstelling. Daarbij wordt gekeken naar bestaande programma's waaraan wordt gerefereerd in de Ontwikkelvisie, maatschappelijke trends en naar de mate waarin de gemeente Zoetermeer regie heeft op het halen van het doel. Hierin wordt ook in beeld gebracht wat de onzekerheid is die meespeelt in welke mate doelen worden bereikt. De onzekerheid wordt groter naarmate autonome ontwikkelingen meespelen (bijvoorbeeld: wanneer rijden alle voertuigen emissieloos?) en/of als de gemeente afhankelijk is van anderen partijen (denk bijvoorbeeld aan projectontwikkelaars, woningcorporaties en particuliere woningeigenaren).



De vijf doelen van het Programma Entree

Doelstelling	
1. Vergroten woningaanbod	Entree betekent een substantiële afname van het tekort aan woningen binnen Zoetermeer. Dit geldt in kwantitatieve zin, maar ook in kwalitatieve zin. Entree richt zich op woonmilieus die nog niet in Zoetermeer zijn gerealiseerd waardoor er zowel door de huidige bewoners wooncarrière kan worden gemaakt als dat er nieuwe doelgroepen worden aangetrokken.

Doelstelling	
2. Toekomstbestendige leefomgeving	Entree zal een toekomstbestendige en gezonde leefomgeving worden. Deze doelstelling vergt een grote inspanning, vooral op het gebied van mobiliteit. Tevens vraagt een gebied met een hoge dichtheid inventieve oplossingen met dubbel ruimtegebruik om ze ook toekomstbestendig te laten zijn.
3. Gezonde leefomgeving	Om een gezonde wijk te worden zal er in Entree duurzaam worden gebouwd. Dat geldt ook voor de inrichting van de buitenruimte, waarin groen een hoofdrol speelt, gelet wordt op de bodemkwaliteit en de biodiversiteit wordt gestimuleerd. Ook het stimuleren van beweging hoort daarbij en het faciliteren van ontmoeting tussen mensen, zowel door voorzieningen in de openbare ruimte als in gebouwen (zie ook ‘Actief’ en ‘Verbindend”- de doelstellingen zijn met elkaar verweven.)
4. Sociale cohesie	Met Entree wordt door flexibele ruimtelijke oplossingen, een slimme programmering en een hoogwaardige openbare ruimte ingespeeld op de condities om op vele manieren de sociale samenhang te stimuleren. Dit niet alleen binnen de wijk, maar ook tussen de omliggende wijken. Netwerk openbare ruimte t.b.v. ontmoeting, ruimte voor maatschappelijke voorzieningen
5. Stimuleren lokale economie	Naast de woningbouwopgave voor Entree is het stimuleren van de lokale economie en het creëren van extra arbeidsplaatsen een speerpunt. Dit houdt in: lokale ondernemers voorzien van betaalbare werkruimte en maatschappelijke voorzieningen aantrekkelijke locaties aan te bieden. Door buurtinitiatieven te stimuleren door bijvoorbeeld tijdelijk gebruik van grond of ruimte in een gebouw mogelijk te maken wordt de lokale sociale structuur versterkt en bijgedragen aan de lokale economie en weerbaarheid van de samenleving. Dat vraagt dus niet enkel lokaal besteden, maar vooral lokaal kunnen ondernemen. Hiertoe behoren ook het ruimte geven aan buurtinitiatieven.



Figuur 5-1 Totaaloverzicht doelbereik

Bovenstaand overzicht van het doelbereik laat zien dat het doelbereik van het Omgevingsprogramma Entree over het algemeen vrij hoog wordt ingeschat, met daarbij dan wel variërende bandbreedtes van onzekerheid. In onderstaande paragrafen volgt een toelichting per doelstelling.

5.1 Vergroten woningaanbod

Indicatoren: aantal en typen woningen binnen de diverse segmenten

Met de ontwikkeling van Entree wordt een relatief groot aantal woningen gerealiseerd. Het Omgevingsprogramma kent een beleidsregel dat het te ontwikkelen programma vanaf 6.750 nieuwe woningen geldt, waar de onderzoeken uit gaan van een bandbreedte tussen de 6.250 (het minimumalternatief) en 7.250 (het maximumalternatief) nieuwe woningen. In de ontwikkelvisie wordt benoemd dat er appartementen worden gebouwd voor jongeren en studenten, woningen speciaal voor ouderen, maar ook stadswoningen en appartementen voor stedelijke gezinnen. De totale woningopgave binnen de totale gebiedsontwikkeling is verdeeld in 3 hoofdsegmenten met een bandbreedte: 1) goedkoop/sociale huur en goedkope koop: 27% - 30%; 2) middenhuur en bereikbare koop: 25% - 35%; en 3) vrij voor overig woonprogramma: 35% - 48%. Op die manier komt er naar verwachting een divers woningaanbod. Het Omgevingsprogramma is afgestemd en in overstemming met het ‘Programma Woningbouw’. Entree draagt fors bij in het aantal woningen in Zoetermeer dat in dit beleid genoemd is.

Desondanks is er enige mate van onzekerheid in welke mate dit doel wordt gehaald. Het plangebied zal immers gefaseerd worden ontwikkeld en het aanbod en de type woningen zijn onder meer afhankelijk van omstandigheden op de markt. Het bouwtempo in Nederland loopt al jaren achter en het verloop van (planologische) procedures is onzeker, onder andere doordat er onduidelijkheden rond stikstofproblematiek zijn vanwege recente uitspraken van de rechter en de reactie daarop in landelijk beleid.

5.2 Toekomstbestendige leefomgeving

Indicatoren: duurzame mobiliteit

De doelstelling 'toekomstbestendige' leefomgeving wordt niet verder geconcretiseerd in het Omgevingsprogramma en de Ontwikkelvisie, behalve dat specifiek duurzame mobiliteit is genoemd. Naast duurzame mobiliteit kunnen er meer aspecten een rol spelen bij het behalen van de doelstelling van een toekomstbestendige leefomgeving. Denk aan: energiezuinige gebouwen, en circulaire economie. Deze thema's worden in hoofdstuk 8 'Intrinsiek duurzame wijk' verder geconcretiseerd en zijn in deze beoordeling meegenomen.

Op het gebied van mobiliteit wordt in de ontwikkelvisie relatief veel aandacht besteed aan de verduurzaming van mobiliteit. De inzet op voetgangers, fietsers, en openbaar vervoer draagt bij aan het beperken van het autoverkeer door Entree. Door voldoende voorzieningen op loop- of fietsafstand, werkruimtes aan huis en goed georganiseerde vervoersvoorzieningen wordt de behoefte aan (auto-) mobiliteit verminderd. Dit kan worden onderbouwd met de resultaten uit de effectbeoordeling waaruit blijkt dat het OV-gebruik toeneemt en er meer fietsverbindingen komen. Naast specifieke parkeernormen voor Entree, wordt er ingezet op het verminderen van het autobezit door deelmobiliteit en marketing gericht op de juiste huishoudens die onder deze specifieke omstandigheden zich in Entree willen vestigingen. Dit zorgt er zoveel als mogelijk voor dat toekomstige bewoners zich ervan bewust kunnen zijn dat Entree niet geschikt is voor een levensstijl die volledig afhankelijk is van het gebruik van de auto. Indien aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan, kan gebruik worden gemaakt van het toepassen van maatwerk. Met de uitvoering van het ambitiescenario in de 'Nota maatwerk Parkeernormen en Uitvoeringsregels Entree' voor het parkeren van fietsen en auto's (inclusief oplaadpunten voor elektrische voertuigen bij stallingsplekken) moet het mogelijk zijn om de parkeerdruk te verminderen.

In hoofdstuk 8.5 'Energie' van de ontwikkelvisie komt op gebied van duurzaam bouwen de doelstelling naar voren om lokale energieopwekking te maximaliseren. In de effectbeoordeling is geconstateerd dat het programma de thermische energie naar verwachting volledig vanuit het projectgebied kan voorzien in de warmtevraag van de gebouwen. Voor de vraag naar elektriciteit kan naar verwachting niet de hele vraag worden ingevuld in het plangebied. Dat betekent dat er buiten het plangebied gezocht moet worden naar extra elektriciteitsopwekking. Daarnaast is het ook belangrijk om ook het energieverbruik te verminderen. Zo kan de toepassing van warmteterugwinning op de douches in woningen de vermogens- en energievraag voor tapwater verminderen. Voor goed geïsoleerde woningen geldt dat douchewater een relatief groot deel van de energievraag invult. Door dit te minimaliseren wordt relatief veel energie bespaard. Op deze

manier kan het programma bijdragen aan de verduurzaming van de stad. Hoewel hierbij ook onzekerheid speelt in hoeverre het doel gehaald wordt, omdat het ook om gedrag van bewoners gaat in energieverbruik. Daarnaast komt uit landelijke doelen voort dat woningen duurzaam en aardgasvrij worden gebouwd, wat daarmee ervoor zorgt dat dit doel verder wordt gehaald.

De ontwikkelvisie beschrijft in hoofdstuk 8.6 ‘Circulair bouwen’ dat de doelstelling is een stadswijk te realiseren die duurzaam omgaat met grondstoffen door materialen te hergebruik, CO2-uitstoot te minimaliseren en afval te voorkomen. De gemeente Zoetermeer heeft ontwerpprincipes overgenomen uit Het Nieuwe Normaal en stuurt daarmee op circulaire ambities voor verdere uitwerking van de plannen. Echter ontbreken concrete maatregelen waarmee deze ambities worden gewaarborgd. Aangezien er veel materiaal nodig is om de ontwikkeling te realiseren zal het een grote uitdaging zijn voor de ontwikkelaars en eigenaren om deze ambities te behalen. Daarnaast is ‘losmaakbaarheid’ als een van de ontwerpprincipes nog niet zo gangbaar in de huidige praktijk en dus afhankelijk van toekomstige (technologische) ontwikkelingen.

De gemeente is bij het halen van deze doelstelling sterk afhankelijk van andere partijen, zoals woningbouwcorporaties, bedrijven en diverse andere grondeigenaren. Daarnaast is de ontwikkeling van het station Zoetermeer van groot belang voor het behalen van deze doelstelling. Entreepoort vormt de feitelijke entree van het gebied en zal in nauwe samenhang worden ontwikkeld met de vernieuwing van station Zoetermeer (waaronder een betere aansluiting en de huidige goede basis OV-voorzieningen tram, trein en bus) verder versterken, doortrekken en de frequenties als nodig uit te breiden. Hierin is de gemeente afhankelijk van diverse partijen, zoals RandstadRail, ProRail, NS en R-net. Bovendien worden er verschillende ruimteclaims gedaan op de beschikbare grond: wonen, groen, voorzieningen, mobiliteit.

5.3 Gezonde leefomgeving

Indicatoren: geluid, luchtkwaliteit, stikstof en aandeel groen

De doelstelling ‘gezonde’ leefomgeving wordt niet verder geconcretiseerd in het Omgevingsprogramma en de Ontwikkelvisie. In hoofdstuk 8.7 ‘Gezonde leefomgeving’ van de ontwikkelvisie komen de indicatoren geluid en luchtkwaliteit verder aanbod en zijn in deze beoordeling meegenomen. Daarnaast gaat hoofdstuk 6 ‘Gezonde en levendige buitenruimte’ in op het onderwerp groen. De elementen die hier worden beschreven, zijn ook meegenomen in deze beoordeling.

Het gebied wordt klimaatadaptief ontwikkeld, wat betekent dat het waterrobuust, droogte- en hittebestendig is, zodat het gebied zowel leefbaar blijft als dat bewoners worden beschermd tegen hittestress en hevige regenval. De gemeente Zoetermeer heeft het convenant ‘Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland’ ondertekend en een strategie klimaatadaptatie en uitvoeringsagenda klimaatadaptatie vastgesteld. Daarmee is de verwachting dat voldoende wordt gestuurd op klimaatadaptief bouwen en inrichting. Uit de effectbeoordeling in dit MER blijkt dat wateroverlast in het gebied zal afnemen. De hogere bebouwing leidt ook tot meer schaduwwerking en lagere temperaturen buiten. De keerzijde van deze schaduwwerking is dat er minder zon beschikbaar is

voor de groei van bomen en ander groen. Daarnaast neemt het aandeel groen in het gebied af met de ontwikkeling. Omdat de ontwikkeling van Entree op een bodem van waterrijke klei plaatsvindt is droogte een minder grote opgave. Als het toevoegen van groen langs de Afrikaweg en de buitenranden van het plangebied als mitigerende maatregelen worden genomen, dan zal het doel verder worden gehaald. Daarnaast zal het groen van speelvoorzieningen, binnentuinen en daken ook een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving. Het biedt namelijk ruimte voor spelen en bewegen,

Vanwege de aanwezigheid van verschillende lokale bronnen zoals (snel)wegen is de luchtkwaliteit in het plangebied een belangrijk aandachtspunt. De negatieve effecten op stikstofdioxide (NO2) en toename van stikstofdepositie worden met name veroorzaakt door verkeersbewegingen, sfeerverwarming en overige bronnen, zoals roken en brommergebruik. Als mitigerende maatregel wordt het instellen van een milieuzone genoemd, daarmee kan het doel verder worden gehaald. Daarnaast is de mate van onzekerheid en afhankelijkheid van andere partijen aanzienlijk. Wat betreft groen is de beoogde kwaliteit afhankelijk van financiële haalbaarheid van aanleg en beheer.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat niet overal aan het geluidbeleid uit het ‘Afwegingskader geluid’ kan worden voldaan. Om toch de woningen te kunnen realiseren en gelijktijdig een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen wordt aanvullend beleid opgesteld voor het project Entree. Bovendien is de gemeente afhankelijk van de wegbeheerder in hoeverre zij willen meewerken aan geluidbeperkende maatregelen. Afgewogen dient te worden in hoeverre maatregelen financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

5.4 Sociale cohesie

Indicatoren: algemene verbondenheid met de wijk Entree, verbondenheid met andere personen in de wijk, sociale participatie (vrijwilligerswerk en verenigingen)

De Afrikaweg zal fungeren als verbindend element, waardoor stadsdelen beter met elkaar worden verbonden en het station toegankelijker wordt. De verbindingen tussen Entree en de omliggende parken draagt bij aan de mogelijkheid tot sociale contacten, gezondheid en het welbevinden van de inwoners. Een van de drie essenties van de openbare ruimte in programma Entree is ‘verblijf en ontmoeting altijd dichtbij’. In de verschillende themakaarten is de ruimteclaim voor verblijven, ontmoeten en bewegen terug te vinden. Het programma zet in op collectiviteit door het bieden van openbare binnentuinen en een aantrekkelijke openbare ruimte, zodat bij iedere bewoner zich een groene ruimte in de nabijheid bevindt. Bovendien zijn de trottoirs breed (‘de Zoetermeerse stoep’), zodat er ruimte is voor groen, verblijf en ontmoeting. Naast plekken voor ontmoetingen, draagt de aanwezigheid van maatschappelijke voorzieningen (zoals horeca, supermarkt en basisschool) bij aan sociale cohesie, omdat dit ook plekken zijn waar mensen elkaar ontmoeten. Op initiatief van Huisartenpraktijk Entree en Eerstelijns Zorg Zoetermeer wordt gewerkt aan een integraal welzijns -en gezondheidscentrum. Het Rekenmodel Maatschappelijke Voorzieningen voor Entree,

uitgaande van 7000 woningen, geeft een indicatie voor het te realiseren maatschappelijke programma in het gebied.

Het behalen van deze doelstelling is sterk afhankelijk van gedrag van bewoners. Bij een deel van de voorzieningen heeft de gemeente weinig invloed, omdat de gemeente afhankelijk is van vrijwilligers en buurtverenigingen. Daarnaast werkt de gemeente nauw samen met de externe (markt)partijen om te komen tot een brede programmering voor voorzieningen, zoals horeca, supermarkt en basisschool. De gemeente neemt in de anterieure overeenkomsten met de ontwikkelaars ook afspraken mee over de realisatie van de voorzieningen. De daadwerkelijke invulling en exploitatie is wel aan de (markt)partijen.

5.5 Stimuleren lokale economie

Indicatoren: realisatie van m² B.V.O. voor de functies: kantoren, bedrijven en maatschappelijk

Naast woningen biedt het programma plekken voor bedrijvigheid en voorzieningen, zowel in de gebouwen als in de openbare ruimte. Volgens de ontwikkelvisie zorgt Entree voor een toename in arbeidsplaatsen (circa 4000 arbeidsplaatsen). Door in het programma de focus te leggen op mobiliteit met lage milieubelasting en het gebruik van openbaar vervoer hoopt de gemeente bewoners en ondernemers aan te trekken die kiezen voor gezondheid en de nabijheid van openbaar vervoer.

Het behalen van dit doel is in grote mate afhankelijk van de werkelijke invulling van de programmering in de plinten van de gebouwen. Als uiteindelijk meer woningen in de plint komen, dan is er minder plek voor voorzieningen. Daarnaast is de doelstelling in grote mate afhankelijk van de economische conjunctuur. Een voorbeeld uit het verleden is daarbij dat het huidige plangebied oorspronkelijk bedoeld was als grote kantorenlocatie. Het vigerende bestemmingsplan biedt echter veel meer ruimte hiervoor dan er in werkelijkheid gerealiseerd zijn. Daarbij speelt ook de bereidheid van ondernemers mee om te verhuizen van hun huidige locatie naar Entree.

6 Conclusies

6.1.1 Effecten minimum- en maximumalternatief

Een overzicht van de beoordeling van de milieueffecten van beide alternatieven is opgenomen in Tabel 7, zie paragraaf 4.2.

Beide alternatieven hebben op de verschillende indicatoren effecten uiteenlopend van zeer negatief (- -) tot aan zeer positief (++). Voor verschillende indicatoren zijn de negatieve effecten echter na mitigatie of compensatie overigens neutraal (0), zoals verder toegelicht in paragraaf 6.1.3.

De alternatieven hebben hetzelfde effect op alle indicatoren van de thema's Verkeer en vervoer, Bodem en ondergrond, Ruimtelijke kwaliteit en Klimaatadaptatie. Voor deze thema's is er geen onderscheid tussen het minimumalternatief en het maximumalternatief. Er zijn alleen onderscheidende effecten op de indicator Omgevingsveiligheid: aandachtsgebieden. Voor Omgevingsveiligheid: aandachtsgebieden heeft het minimumalternatief een negatief effect (-) en het maximumalternatief zeer negatief (- -). Dit verschil komt voort uit het groter aantal woningen dat in het maximumalternatief is beoogd.

Negatieve effecten (-) worden verwacht voor de indicatoren doorstroming kruispunten, verkeersveiligheid, parkeren, waarde van geluid rijks- en gemeentewegen (nieuwe woningen), aandachtsgebieden (omgevingsveiligheid), windgevaar, bezonning omgeving, hinder tijdens de aanleg en lichthinder.

De doorstroming scoort op het gebied van kruispunten negatief (-). Dit wordt vooral veroorzaakt door de VVU, die toeneemt door de komst van twee gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg. Daarnaast blijkt uit de effectstudie dat er een doorstromingsprobleem zichtbaar is op de rotonde Meerzichtlaan – Bredewater. De 'verkeersveiligheid' wordt negatief beïnvloed door de toename van oversteekbewegingen op de Afrikaweg door langzaam verkeer. Het 'parkeren' is negatief (-) beoordeeld, omdat het benodigde autoparkeren niet opgelost in 1-laags kan worden in de footprint van de kavels.

De indicator 'waarde van geluid rijks- en gemeentewegen' wordt negatief (-) beoordeeld, vanwege het overschrijden van de grenswaarden als gevolg van geluid van de A12 op de 1^{e} en 2^{e} lijnsbebouwing en het overschrijden van de standaardwaarden van gemeentewegen.

De indicator 'aandachtsgebieden' binnen het thema omgevingsveiligheid wordt negatief (-) beoordeeld, omdat het aantal woningen en andere functies in Entree toenemen.

Door de plannen ontstaan er lokaal een tweetal kleine gebieden waar er naar verwachting sprake is van een beperkt risico op windgevaar en dus wordt de indicator 'windgevaar' negatief (-) beoordeeld. Gezien het feit dat in het merendeel van het plangebied de bezonning positief blijft maar er lokaal wel een significante negatieve invloed is en er een aantal woningen is die niet meer

aan de lichte TNO norm voldoen, is er gemiddeld genomen sprake van een lichte achteruitgang van de bezonning (-).

De exacte wijze van uitvoering is in deze fase nog niet bekend, maar gezien de omvang van de werkzaamheden is hinder niet te vermijden. Daarom wordt de mate van hinder tijdens de bouwwerkzaamheden negatief beoordeeld (-). Ten opzichte van de huidige situatie is er sprake van meer licht. Om deze reden is het criterium ‘mate van lichthinder’ als negatief beoordeeld (-).

De effecten van het plan op stikstofdioxide (NO_2) en historische (steden)bouwkunde zijn zeer negatief (- -). Voor de indicator stikstofdioxide (NO_2) is er sprake van meer dan 5% van de blootgestelden in de klasse met een toename van meer dan 1,2 µg/m^3. Voor de indicator historische (steden)bouwkunde komt de beoordeling neer op zeer negatief vanwege verstoring van de historisch stedenbouwkundige structuur en de sloop van cultuurhistorisch waardevolle panden. Ook heeft Entree een zeer negatief effect op soortenbescherming en stikfstofdepositie.

Daarnaast wordt de elektrische energievraag minimaal opgewekt in het plangebied, wat resulteert in een negatieve beoordeling (-). De mate waarin deze effecten gecompenseerd en/of gemitigeerd zullen en/of kunnen worden in de planuitwerking, zal bepalend zijn voor de daadwerkelijk optredende effecten.

Positieve effecten (+) worden verwacht voor de indicatoren openbaar vervoer, langzaam verkeer, zelfredzaamheid, windhinder, bezonning plan, recreatieve betekenis, bodemkwaliteit en wateroverlast.

Het effect op openbaar vervoer is positief (+) door de toename in reizigers en verbeterde kwaliteit van het openbaar vervoer. Langzaam verkeer verbetert doordat de fijnmazigheid van het netwerk voor langzaam verkeer verbetert.

Wat betreft zelfredzaamheid verbetert het door de verschillende ontsluitingsroutes en verbeterde bereikbaarheid van de Afrikaweg, waardoor extra vluchtroutes worden toegevoegd. Gebieden met windhinder nemen af, waardoor het windklimaat verbetert. Het merendeel van de woningen in het plan voldoet aan de lichte TNO-norm voor bezonning (+).

Indicator recreatieve betekenis verbetert doordat openbare ruimte aantrekkelijk wordt ingericht, wat uitnodigt tot beweging en verblijf. Daarnaast verbetert de bodemkwaliteit door het verwijderen van bodemverontreinigingen. De kans op wateroverlast neemt af doordat voldoende maatregelen worden genomen in het plangebied.

Zeer positieve effecten (++) worden verwacht voor de indicatoren sociale veiligheid, gezondheid/gezonde openbare ruimte, ondergronds ruimtegebruik, thermische energie, ruimtelijke structuur, ruimtelijk beeld en (kansen voor) verhoging natuurwaarden. De zeer positieve effecten op sociale veiligheid worden bereikt door toename in levendigheid, meer “ogen op straat” en het vergroten van verbinding en sociale cohesie. Indicator gezondheid verbetert doordat openbare

ruimte aantrekkelijk wordt ingericht, wat uitnodigt tot beweging en verblijf. Het effect op ruimtelijke structuur is zeer positief (+ +) door de verbetering van verbindingen in Zoetermeer. Daarnaast zorgt de toename in beleving, esthetische waarde en het gebruik van openbare ruimte voor een zeer positief effect op ruimtelijk beeld. Vanwege de ruim bemeten infrastructuur is er voldoende ondergrondse ruimte, nu en in de toekomst, aanwezig voor ondergrondse infrastructuur. Daarnaast kan de thermische energievraag volledig opgewekt in het plangebied worden opgewekt.

6.1.2 Effecten van maatregelvarianten voor rijkswegen voor het thema geluid

Het geluid van de A12 is ten hoogste 72 dB. De grenswaarde van 60 dB wordt overschreden in de velden Station 1-3, West 1 en Oost 1. Waar de grenswaarde wordt overschreden, kunnen woningen alleen worden gerealiseerd op basis van een zwaarwegend belangafweging. Bovendien moet worden voldaan aan het Geluidkader Entree.

Vanwege de overschrijdingen zijn verschillende maatregelvarianten onderzocht:

1. Verlagen van de wettelijke rijsnelheid van de A12 naar 100 km/uur (24/7) en toepassen van tweelaags zoab-fijn;
2. Realiseren van een scherm langs de A12 met een hoogte van 9 meter boven kant verharding A12 (toerit blijft buiten het scherm);
3. Realiseren van een luifel langs/over de A12 met een hoogte van 12 meter boven. De top van de luifel bevindt zich boven de middenberm (toerit blijft buiten de luifel);
4. Realiseren van een tunnel voor de hoofdrijbanen (toe-en afritten blijven buiten de tunnel).

Uit de verkenning blijkt dat ook met de maatregelen sprake blijft van overschrijdingen van de grenswaarde vanwege de A12. De overschrijdingen variëren met name afhankelijk van de hoogteligging van de woningen. Bij de hoogst gelegen woningen in de stationsvelden heeft de afscherming nauwelijks effect. Behalve het verlagen van de rijsnelheid en het vervangen van het wegdek, zijn de andere maatregelen ook zeer ingrijpend (en mogelijk deels niet/moeizaam uitvoerbaar). In overleg met de gemeente is daarom uitgegaan van een worst-case scenario en dat aan de A12 geen maatregelen getroffen zullen worden.

6.1.3 Mitigerende maatregelen

Een overzicht van de beoordeling van de milieueffecten van beide alternatieven voor en na mitigatie/compensatie is opgenomen in Tabel 7, zie paragraaf 4.2. Voor de indicatoren waar een (zeer) negatief effect verwacht wordt, zijn er mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk om deze negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Deze worden hieronder toegelicht.

Verkeer

Om de doorstroming van de kruispunten te verbeteren, wordt het aanpassen van de rotonde Bredewater – Meerzichtlaan als mitigerende maatregel voorgesteld, aanvullende maatregelen voor de gelijkvloerse oversteken over de Afrikaweg en uitvoering van het ambitiescenario voor het

parkeren. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor doorstroming kruispunten, verkeersveiligheid en parkeren.

Leefbaarheid/gezondheid

Geluid

Bij de uitwerking van de plandelen zal nadrukkelijk rekening gehouden moeten worden gehouden met het geluid van de verschillende bronsoorten (wegverkeer, railverkeer, bedrijvigheid). Vanuit de maatregelvarianten zijn diverse maatregelen denkbaar die de waarde van geluid verminderen (verlagen snelheid, geluidsscherm, luifel of tunnel). Door deze maatregelen te nemen zal het effect verminderen, maar of dit tot een neutraal effect leid hangt af van de uiteindelijk te nemen maatregelen. Aankomende periode zal verder in overleg worden getreden met Rijkswaterstaat om te onderzoeken of bron- of overdrachtsmaatregelen (met een planhorizon van na 2040) mogelijk zijn.

Luchtkwaliteit

De negatieve effecten op de indicator NO_2 worden met name veroorzaakt door grote NO_2-emissies: verkeersbewegingen, sfeerverwarming en overige bronnen zoals roken en bijvoorbeeld brommergebruik. De belangrijkste mitigerende maatregelen is het instellen van een milieuzone binnen de woonwijk (diverse vormen denkbaar). Na het nemen van deze maatregel worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor NO_2.

Omgevingsveiligheid

Bij de uitwerking van het ontwerp zijn verschillende mogelijkheden om de omgevingsveiligheid te optimaliseren. De meest effectieve maatregel voor omgevingsveiligheid is het afstand houden van risicobronnen in de omgeving van het plangebied. Voor het plangebied betekent dit het beperken van hoge concentraties bebouwing (en daarmee personen) direct langs de A12.

Een effectieve maatregel in geval van een toxisch scenario is het uitvoeren van bebouwing met een (centraal) afschakelbare ventilatievoorziening. Het is hierbij belangrijk dat bewoners en beheerders van het gebouw op de hoogte zijn van deze voorziening en weten hoe ze deze correct moeten gebruiken. Het is aan te raden om instructies (handelingsperspectief) bij een incident met gevaarlijke stoffen aan de gebouwen toe te voegen. De Veiligheidsregio Haaglanden heeft ook aangegeven dat het wenselijk is om te oefenen met dergelijke scenario's, bijvoorbeeld binnen de bedrijfshulpverlening.

Onder de Omgevingswet kunnen verschillende veiligheidsmaatregelen worden getroffen binnen aandachtsgebieden, waaronder het aanwijzen van voorschriftengebieden met aanvullende bouweisen via het omgevingsplan. Voor zeer kwetsbare gebouwen, waar mensen aanwezig zijn die zichzelf niet tijdig in veiligheid kunnen brengen, gelden echter strikte maatregelen. Dit omvat extra eisen aan brandwerendheid en brandklasse, die van toepassing zijn op nieuwbouw. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal beoordeeld (0) voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor aandachtsgebieden verandert de beoordeling van

negatief (-) naar neutraal (0) voor het minimumalternatief. Voor het maximumalternatief is dit een verandering van zeer negatief (- -) naar negatief (-).

Trillingen
Om trillingseffecten te voorkomen zijn verschillende maatregelen te nemen zoals het realiseren van een zo vlak mogelijke wegopbouw, toepassing van asfalt in plaats van klinkers, minimaliseren van drempels, zwaarder geconstrueerde gebouwen op korte afstand van de erfontsluitingswegen, het vermijden van putten in de rijlijnen en het eventueel verzwaren van de fundering of het toepassen van stijvere bouwmethode. Zware en dure trillingsmaatregelen zijn in het hele plangebied onnodig.

Windklimaat
Ondanks het feit dat het windklimaat op de meeste plekken gunstig is, is er een aantal locaties waar een optimalisatie gewenst zou kunnen zijn:

- Het windklimaat op het dek aan de oostzijde van het zuidwestelijke bouwblok plangebied (matig voor doorlopen in de geplande situatie) kan verbeterd worden door het plaatsen van een scherm aan de rand van het dek.
- Door aan de westkant van het Poortgebouw windremmende maatregelen te nemen kan mogelijk ook hier het beperkt risico worden voorkomen.
- Het windklimaat bij de zuidoostelijk beëindiging van het plangebied kan verbeterd worden door het plaatsen van groen in het gebied met een matig windklimaat. Als er belangrijke looproutes door dit gebied komen te lopen wordt geadviseerd deze zo mogelijk buiten het gebied met een matig windklimaat te houden of deze te voorzien van een afscherming in de vorm van bijvoorbeeld groenblijvende begroeiing.
- Binnen het plangebied zou lokaal een verdere verbetering van het windklimaat mogelijk zijn door het plaatsen van begroeiing, maar dat zou alleen nodig zijn op plekken waar er windgevoelige functies (entrees, winkels) gerealiseerd worden op plekken waar het windklimaat matig is voor slenteren.

Door het nemen van maatregelen ter voorkoming van het beperkt risico op windgevaar, kan de beoordeling op dat aspect worden verbeterd naar neutraal (0).

Bezonning
Het verbeteren van de bezonning van de omgeving is mogelijk door het verkleinen van de geplande bouwvolumes. Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning van de omgeving verbeteren naar neutraal (0). Voor de geplande woningen kunnen de resultaten van het onderzoek gebruikt worden voor de planning van de locatie van woningen binnen het plan of de locatie van woonkamers binnen de woning. Bij een goed ontwerp is het daarbij mogelijk om op vrijwel alle woninggevels van de nieuwbouw een voldoende bezonning te realiseren. Door deze verkleining kan de beoordeling voor bezonning plan verbeteren naar zeer positief (++).

Gezondheidsbevordering
Hinderreducerende maatregelen om hinder tijdens de aanlegfase te beperken kunnen zijn:

- Goede routering aan- en afvoer van grond, bouwmaterialen langs routes met zo min mogelijk geluidsgevoelige bestemmingen.
- Goede inrichting en beheer van laad- en losvoorzieningen.
- Veilige tijdelijke verkeersmaatregelen.
- De regulering van toegankelijkheid van de bouwterreinen.
- De regulering van de tijdstippen van aan- en afvoer en bouwwerkzaamheden.

Het nemen van deze maatregelen zou er toe kunnen leiden dat er minder overlast optreedt tijdens de aanleg van Entree. Tegelijkertijd is het volledig wegnemen van hinder tijdens de aanleg niet-realistisch. Daarom blijft de effectbeoordeling gelijk (0).

Hinder van licht kan vaak worden voorkomen door een juiste plaatsing en adequate afscherming van armaturen. Bij het ontwerpen van de gebouwen en de openbare ruimte zal daar aandacht aan moeten worden besteed. Ongeacht de mate van aandacht voor verlichting in het ontwerp blijft sprake van een toename van licht, en daarmee mogelijk hinder, ten opzichte van de huidige situatie. De effectbeoordeling blijft dan ook gelijk.

Water

Ten aanzien van waterkwantiteit en waterkwaliteit is het van belang dat in overeenstemming met het beleid en de eisen van het hoogheemraadschap en de gemeente, er maatregelen worden getroffen om zowel de waterkwantiteit als de waterkwaliteit van het oppervlaktewater aan de westzijde te verbeteren. Denk hierbij aan het voorzien van extra oppervlaktewater dan nu is voorzien, en dat minstens een van de lange duikers die de Afrikaweg kruist, vervangen wordt door oppervlaktewater en kortere duikers.

In de Ontwikkelvisie Entree zijn momenteel geen uitspraken gedaan over het beperken van negatieve effecten op grondwaterstanden als gevolg van de ontwikkeling. Door aan te geven hoe de ontwikkeling omgaat met grondwater, met name hoe negatieve effecten op grondwaterstanden beperkt worden en/of voorkomen worden, en hoe mogelijke grondwateroverlast in het gebied beperkt wordt en/of voorkomen wordt is de verwachting dat de effectbeoordeling verbeterd. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als positief beoordeeld (+) voor indicatoren waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Ruimtelijke kwaliteit

Op de onderwerpen Stedelijk Landschap en Archeologie zijn mitigerende en/ of compenserende maatregelen niet aan de orde. Immers, op Stedelijk Landschap is het effect van Entree zeer positief (++) beoordeeld en bij Archeologie is het effect neutraal (0).

Op de indicator Cultuurhistorie is het effect van Entree voor beide alternatieven zeer negatief (- -) door o.a. de sloop van de cultuurhistorisch waardevolle panden Bredewater 4-14 en Bredewater 16. De gemeente Zoetermeer ziet hiervoor geen realistische mitigerende maatregelen, aangezien het planvoornemen uitgaat van sloop-nieuwbouw op deze plek.

Overigens heeft de gemeente bericht gekregen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) dat het advies heeft ontvangen om de Mammoet (Bredewater 16) aan te wijzen als rijksmonument. In het bericht is aangegeven dat de RCE dit advies in principe overneemt, met dien verstande dat zal worden bekeken of voorgedragen zaken daadwerkelijk op grond van de Erfgoedwet kunnen worden beschermd.

Soortenbescherming
Voor soorten zijn wettelijk verplichte maatregelen aangedragen per soort. Dit kunnen maatregelen zijn die invloed hebben op de fasering van de werkzaamheden of bijvoorbeeld het plaatsen van vleermuiskasten. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Stikstofdepositie
Voor mitigerende maatregelen kan gedacht worden aan smart mobility, inzet op openbaar vervoer om emissies van verkeer te beperken en/of extern salderen.

In de aanlegfase is - afhankelijk van het bouwtempo - geen sprake van een toename van stikstofdepositie. Om die reden zijn er geen wettelijk verplichte mitigerende of compenserende maatregelen van toepassing. Wel zijn mitigerende maatregelen mogelijk om het realiseren van meer programma per jaar mogelijk te maken. Op basis van de berekeningen ligt dat punt op 500 appartementen, 100 woningen en niet wonen voorzieningen. Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Elektrische energie
Uit de analyse in het vorige hoofdstuk komt naar voren dat de elektriciteitsopwekking in het gebied onvoldoende is om de in vraag te voorzien. Om dit te beperken kan gezocht worden naar mogelijkheden om meer elektriciteit op te wekken in dan wel nabij het projectgebied. Onderzoek de mogelijkheid voor de aanleg van zonneparken. Wat het effect van deze maatregelen is kan met de huidige gegevens niet in kaart worden gebracht.

Naast het onderzoeken van meer bronnen van energie is het ook mogelijk om het energieverbruik te verminderen. Zo kan de toepassing van warmteterugwinning op de douches in woningen de vermogens- en energievraag voor tapwater verminderen. Voor goed geïsoleerde woningen geldt dat douchewater een relatief groot deel van de energievraag invult, door dit te minimaliseren wordt relatief veel energie bespaard.

Klimaatadaptatie
Voor wateroverlast zijn aanvullende maatregelen als volgt:
- Waterberging toevoegen aan de noordwestzijde van het plangebied.
- Oppervlaktewater aan de westzijde toevoegen.
- Bovengrondse waterstructuur in oost-westrichting creëren om zo lengte van duikers te beperken.
- Knelpunten voor wateroverlast bij tunnels verhelpen.

Voor hitte zijn aanvullende maatregelen als volgt:

- Het bieden van voldoende koele, schaduwrijke, toegankelijke openbare ruimte, buitenruimte en daken voor alle nieuwe bewoners.
- Het overgrote deel van de bestaande bomen vervangen met nieuwe bomen, zodat het effect voor mensen en milieu zo optimaal mogelijk is. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van bomen rondom poelen ter voorkomen van verdamping en het planten van bomen met een kortere levensduur tussen bomen met een lange levensduur om op korte termijn voldoende schaduw in het plangebied te realiseren.

Makkelijk inpasbare maatregelen treffen ten behoeve van waterveiligheid zijn als volgt:

- Gevoelige nutsvoorzieningen boven peilhoogte.
- Evacuatiemogelijkheden bij eengezinswoningen via de eerste verdieping creëren.
- In kaart brengen van de assets die een ontwrichtende werking hebben als ze uitvallen door wateroverlast en overstroming. Voorbeelden zijn trafo's van het elektriciteitsnetwerk en schakelkasten van een rioolgemaal en waar nodig deze hoger aanleggen.
- Grondgebonden woningen altijd met twee verdiepingen bouwen, zodat vluchten binnen de woning mogelijk is.

Na het nemen van deze maatregelen worden beide alternatieven als positief beoordeeld (+) voor indicatoren hittestress, droogte en overstroming. Voor wateroverlast is dat zeer positief (++).

7 Leemten in kennis

In de effectstudies zijn geen leemten in kennis of ontbrekende informatie geconstateerd, die een goede effectbeoordeling en vergelijking van de alternatieven in de weg staat. Wel zijn er aandachtspunten voor het vervolg geconstateerd, zie hiervoor het volgende hoofdstuk.

8 Aandachtspunten voor het vervolg

Uit de effectstudies volgen vanuit milieuoogpunt aandachtspunten voor het vervolgtraject. Deze zijn hieronder beschreven per indicator.

Geluid
De regels rondom geluidbelasting zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en de 'Bruidsschat'. Echter vergen deze regels nog aanpassing of verduidelijking. Het is nog onbekend wat de aanpassingen zullen inhouden. Wanneer er meer duidelijk is, is het van belang om na te gaan of de beschreven effecten van geluid nog hetzelfde zijn of dat aanscherping van de effectbeoordeling nodig is.

Bij de verdere uitwerking van de plannen zal rekening moeten worden gehouden met de geluidsituatie. Het Afwegingskader geluid Zoetermeer is het uitgangspunt voor de beoordeling. In gevallen waar hieraan echt niet kan worden voldaan, moet het Geluidkader Entree worden gebruikt.

Trillingen
Op basis van de resultaten is onderstaande geadviseerd voor de verdere uitwerking van de plannen:

1. Bij de erfontsluitingswegen van de ontwikkelkavels:
    a. Zorg voor een zo vlak mogelijke wegopbouw als de wegen op korte afstand van de bebouwing komen te liggen. Liever asfalt (of streetprint asfalt) dan klinkers, en geen drempels. Zorg bij klinkers voor een goede, stabiele ondergrond.
    b. Zorg voor wat zwaarder geconstrueerde gebouwen op korte afstand van de erfontsluitingswegen. Denk aan gebouwen in tunnelbouw (i.h.w.g. beton) of kalkzandsteen en betonnen vloeren, of eventueel met een verzwaarde fundering (parkeerkelder, plaatfundering of palenfundering). Dit is met name nodig voor gebouwen met een bouwhoogte lager dan 25 meter, hogere gebouwen hebben vaak voldoende massa waardoor de trillingen naar verwachting niet hinderlijk zullen zijn.
2. Voor de gebouwen op korte afstand van wegen met elementenverharding:
    a. Zorg voor een zo stabiel mogelijke ondergrond, en vermijd putten in de rijlijnen.
3. Voor gebouwen met een woonfunctie binnen 14 meter van klinkerwegen, 25 meter van drempels/plateaus of binnen 8 meter van geasfalteerde wegen geldt dat overschrijdingen van de streefwaarden voor trillingshinder niet kunnen worden uitgesloten. Hetzelfde geldt voor gebouwen in de zone direct tegen Randstadrail aan. Voor deze locaties adviseren wij om:
    a. Gebouwen zo zwaar mogelijk te construeren (geen lichte houtskelet- of staalbouw).
    b. Bij lagere gebouwen (lager dan 25 meter) nader onderzoek te doen. Hier kan het nodig zijn om het ontwerp te optimaliseren zodat de trillingen lager worden.

Mogelijkheden hiervoor zijn (1) het verzwaren van de fundering, (2) het toepassen van een stijvere bouwmethode zoals tunnelbouw of (3) het verzwaren van de vloeren door deze dikker te maken of een kortere vloeroverspanning toe te passen.

Zware en dure trillingsmaatregelen zijn in het hele plangebied onnodig.

Windklimaat
De rapportage is opgesteld op basis van een stedenbouwkundig model. Bij de verdere uitwerking van de plannen kan de geometrie op accenten gaan verschillen. De effecten van dergelijke wijzigingen kunnen binnen het plan tot wijzigingen in het windklimaat leiden, met name als er extra doorgangen worden gecreëerd of torens significant anders op de laagbouw geplaatst worden. Bij significante afwijkingen van de plannen ten opzichte van de hier doorgerekende situatie zal in dat stadium een onderzoek naar de lokale effecten hiervan noodzakelijk zijn.

Bezonning
De rapportage is opgesteld op basis van een stedenbouwkundig model. Bij de verdere uitwerking van de plannen kan de geometrie op accenten gaan verschillen. De effecten van dergelijke wijzigingen kunnen binnen het plan van invloed zijn op de beoordeling van individuele woningen. Bij significante afwijkingen van de plannen ten opzichte van de hier doorgerekende situatie zal in dat stadium een onderzoek naar de lokale effecten hiervan noodzakelijk zijn.

Water
In een volgende fase is aan te raden een grondwaterstudie voor het plangebied uit te voeren om concreet vast te stellen wat voor invloed de Ontwikkelvisie Entree heeft op de grondwaterstand in en in de omliggende omgeving. Dit zowel om te onderzoeken welke invloed nieuw wateroppervlak heeft op de bestaande bebouwing als op de ontwatering van het gebied. Dit is ook van toegevoegde waarde om te bepalen wat de juiste diepte van de nieuwe watergangen en de relatie met de waterdoorlatende lagen is. Idealiter worden de grondwatereffecten integraal op gebiedsniveau in kaart gebracht om negatieve effecten op de omgeving te voorkomen.

Natuur
Op dit moment is er nog geen informatie bekend over het daadwerkelijk voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied. Door soortgerichte nadere onderzoeken uit te voeren naar potentieel aanwezige soorten kan zekerheid worden verkregen de noodzaak voor het aanvragen van een omgevingsvergunning en de mitigatie en compensatie maatregelen voor de potentieel aanwezige soorten.

Daarnaast wordt een passende beoordeling opgesteld om de eventuele effecten van stikstofuitstoot op Natura 2000-gebieden te onderzoeken.

Energie

Het is onbekend wat de thermische potentie is van de drink- en rivierwaterleidingen of de warmterivier van Dunea. Mogelijk is dit een interessante bron van thermische energie voor de verwarming van de panden. Hier kan nader onderzoek naar uitgevoerd worden.

9 Monitorings- en evaluatieprogramma

De ontwikkeling van Entree kent een lange looptijd van tenminste 10-15 jaar. Gedurende deze jaren is het belangrijk om te kijken of de ambities en doelen voor Entree gehaald worden of dat (tussentijdse) bijsturing nodig is. Ook kunnen nieuwe omstandigheden (bijvoorbeeld wijzigingen in wet & regelgeving) aanleiding zijn om bij te sturen. Hiervoor is monitoring nodig om over betrouwbare informatie te beschikken over hoe het ervoor staat. Hoofdstuk 10 van het Omgevingsprogramma beschrijft het monitoringsprogramma voor Entree. Bij monitoring verzamelt de gemeente gedurende langere tijd op systematische wijze gegevens over bijvoorbeeld de staat van de fysieke leefomgeving, aantallen en type woningen, aantallen parkeerplaatsen enzovoort. Op deze manier is inzichtelijk hoe de ontwikkeling van Entree verloopt en hoe dit verhoudt tot de ambities en doelstellingen opgenomen in het Omgevingsprogramma.

Zowel uit het Plan-MER als het Omgevingsprogramma volgen monitoringsmaatregelen. Dit is onder meer gericht op (milieu-)effecten en de effecten van mitigerende maatregelen en is daarnaast gericht op ambities, concrete uitwerking van beleid en meer gemeente bredere samenhang (zoals voortkomt uit het Omgevingsprogramma). Deze continue en periodieke monitoring loopt via een aantal sporen en brengt de komende jaren de ontwikkelingen en de gevolgen van Entree in beeld.

Kaders Aanpak Monitoring
Binnen de gemeente Zoetermeer wordt datagedreven (beleids-)ontwikkeling als volgt aangepakt. Begonnen wordt bij de ambities van het programma. Zo is de opgave van het programma leidend voor de monitor en niet de data.

De basis voor de monitoring zijn de 5 doelen uit de Ontwikkelvisie.

1. Vergroten woningaanbod;
2. Toekomstbestendige leefomgeving;
3. Gezonde leefomgeving;
4. Sociale cohesie; en
5. Stimuleren lokale economie.

Om deze doelen te volgen, worden meerdere monitors ontwikkeld. Doelen zijn namelijk niet direct te meten. Bijvoorbeeld de gezonde leefomgeving kunnen we niet direct meten. Maar als we het over gezonde leefomgeving hebben dan bedoelen we een betere luchtkwaliteit, minder geluid, minder hittestress enzovoort. En deze effecten kunnen we meten en dat doen we in een effectenmonitor. De tweede monitor is de prestatiemonitor, hierin laten we zien welke prestaties er geleverd wordt door het programma. Als er bijvoorbeeld afspraken zijn gemaakt over de afstand die een woning mag hebben tot een koelteplek dan kunnen we die meten. De laatste monitor is de interventiemonitor, hiermee wordt de geleverde inzet gemonitord. Hier zal dan worden bijgehouden hoeveel koelteplekken gecreëerd zijn. Onderstaand figuur laat de samenhang tussen deze monitoren zien.

Hoe ziet dit er dan uit in de praktijk. Als voorbeeld kijken we naar sociale cohesie. Als de interventie is dat als programma een welkomsactiviteit per opgeleverd project (of bij elke fase) wordt georganiseerd, dan is de prestatie dat inwoners elkaar leren kennen (we meten dan het aantal mensen dat naar de barbecue is gekomen). Het effect dat wordt beoogd is dat inwoners bij elkaar terecht kunnen als ze hulp nodig hebben. Het effect kan dan bijvoorbeeld worden gemeten met enquêtes. Op deze wijze meten we of het doel van sociale cohesie wordt gehaald of dat extra inspanningen nodig zijn.

Onderstaand is een eerste overzicht opgenomen van doelen, indicatoren en welke data zal worden gebruikt voor de monitoring. Dit overzicht wordt in het monitoringsplan verder uitgewerkt.

Doelen	Indicatoren	Databron monitoring	
		Bestaande databron	Aanvullend Entree
Vergroten woningaanbod	- Aantal en typen woningen binnen de diverse segmenten	- Woningbouwmonitor	- Programma in diverse fasen SO, VO, DO en aanvraag BOPA (prognose) - Bij oplevering (voor definitieve toevoeging aan woningvoorraad harde plancapaciteit)
Toekomstbestendige leefomgeving	- Duurzame mobiliteit	- Provinciale data (in en uitstappen OV-haltes) - MRDH-verkeersmodel (periodieke updates)	- Parkeertellingen van de nieuwe parkeergarages - Parkeerdrukmetingen in de wijken om Entree
Gezonde leefomgeving	- Geluid - Luchtkwaliteit - Stikstof	- Luchtkwaliteit: het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) - Geluid: Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) - Stikstof: Aerius calculator	
Sociale cohesie	- Algemene verbondenheid met de wijk Entree		- Door middel van een enquête onder de bewoners/ondernemers/gebruikers van Entree

	- Verbondenheid met andere personen in de wijk - Sociale participatie (vrijwilligerswerk en verenigingen)		
Stimuleren lokale economie	- Realisatie van m2 B.V.O voor de functies: kantoren, bedrijven en maatschappelijk		- Programma in diverse fasen SO, VO, DO en aanvraag BOPA (prognose) - Bij oplevering (voor definitieve toevoeging aan harde plancapaciteit)

De hierboven beschreven kaders moeten nog worden uitgewerkt in een monitoringsplan. In het monitoringsplan wordt de wijze van monitoring concreet uitgewerkt.

Het college van B&W legt periodiek verantwoording af aan de gemeenteraad met een totale monitorings-rapportage over de ontwikkeling in (en rond) Entree. De output van alle relevante monitoringinformatie kan worden gebruikt voor bijsturing en communicatie (naar raad en burgers). Als (een voornemen tot) bijsturing consequenties heeft voor de in de Anterieure overeenkomst vastgelegde afspraken tussen gemeente en marktpartijen dan moeten de gevolgen en uitvoerbaarheid op voorhand goed in beeld zijn en ook zijn afgestemd tussen gemeente en marktpartijen.

Bijlage 1 Nota Antwoord zienswijzen NRD

Bijlage 2 Overzicht adviezen Commissie mer

In 2022 heeft een ontwerp-bestemmingsplan en een MER ter inzage gelegen voor Entree. De Commissie mer heeft toen op het MER een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht. Voor het huidige MER bij het Omgevingsprogramma Entree zijn de eerder uitgevoerde onderzoeken opnieuw uitgevoerd. Daarbij is het voorlopig toetsingsadvies van Commissie mer ter harte genomen. Hieronder wordt toegelicht op welke wijze dat is gebeurd.

Advies Commissie mer	Wijze waarop advies meegenomen is in Omgevingsprogramma Entree of voorliggend MER
Te globale uitwerking van de ambities in maatregelen	
Overzichtelijk aangeven, in elk geval voor leefbaarheid, gezondheid, geluid, mobiliteit en groen wat de ambities zijn.	De Ontwikkelvisie Entree is een kaderstellend document voor de uitwerking van de gebiedsontwikkeling Entree dat onderdeel vormt van het Omgevingsprogramma. Het is een concrete vertaalslag van de ambities van het Masterplan Entree (2019) en een verdere actualisatie en verrijking van het eerder vastgestelde Structuurontwerp Openbare Ruimte (SOR) Entree (2021) en het Planuitwerkingskader (PUK) Entree (2021).
Geef aan op welke wijze afspraken met projectontwikkelaars geborgd worden.	Met het stopzetten van de bestemmingsplanprocedure is de ontwikkeling van Entree onder de Omgevingswet komen te vallen. In het Omgevingsprogramma Entree en de daarbij behorende beleidsstukken is voorzien in concrete handvaten (o.a. via beleidsregels) voor de ontwikkeling. BOPA's worden getoetst aan deze beleidsregels. Daarnaast worden afspraken met de ontwikkelaars geborgd via het privaatrechtelijk spoor van de Anterieure Overeenkomst.
Beschrijf hoe de informatie over milieueffecten gedurende de gehele periode in beeld blijft en gebruikt wordt om waar nodig bij te sturen. Draag hierbij ook zorg voor een goede wisselwerking tussen het ''levend MER'' en het monitoringplan.	In zowel het Omgevingsprogramma Entree als bijbehorend MER wordt aandacht besteed aan monitoring. De term 'levend MER' wordt hier niet meer in gebruikt.
Werk het concept "levend MER" preciezer uit. Beschrijf hoe de besluitvormingsprocedures gekoppeld worden aan het instrument m.e.r.. Hoe worden eventuele tussentijdse besluiten genomen, vastgelegd en gecommuniceerd en wat is daarvan de status?	De term 'levend MER' wordt niet meer gebruikt. Wel wordt in zowel het Omgevingsprogramma Entree als bijbehorend MER aandacht besteed aan monitoring en de opvolgende fases van het Omgevingsprogramma.
Referentiesituatie	

Advies Commissie mer	Wijze waarop advies meegenomen is in Omgevingsprogramma Entree of voorliggend MER
Referentiesituatie verkeer en vervoerrapport: In de beschrijving van het MER is uitgegaan van het huidige gebruik van het gebied met kantoren. Deze staan echter deels leeg. Niet duidelijk is of de berekeningen zijn gedaan op basis van vol in bedrijf zijnde kantoren of van de huidige leegstand. Dit kan effect hebben op de beoordeling van milieueffecten en met name van geluid. Daarnaast is het onduidelijk of daarbij alle knelpunten goed in beeld zijn.	In de referentiesituatie 2040 is het huidige gebruik (met name kantoren) anno nu opgenomen als onderdeel van de huidige situatie. In de autonome situatie 2040 is uitsluitend de groei in de rest van Zoetermeer en de autonome ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld autobezit, huishoudensamenstelling, etc. tussen nu en 2040 meegenomen. De planologische ruimte binnen het plangebied (veel meer kantoren dan in huidige situatie) is daarin niet meegenomen. Zie ook het verkeersrapport in Bijlage 3.
Er is weinig aandacht besteed aan de rol en betekenis van het openbaar vervoer en de effecten op de bereikbaarheid in de huidige situatie.	Kwaliteit openbaar vervoer is opgenomen in het beoordelingskader en beschreven in paragraaf 4.3.3.3 van voorliggend MER.
Er ontbreekt een duidelijke beschrijving van de geluids- en gezondheidssituatie, die kan dienen als basis voor de beoordeling van de milieu-effecten.	Er is extra aandacht besteed aan de referentiesituaties van geluid en gezondheid. De referentiesituatie voor geluid is opgenomen in hoofdstuk 4.4 en Bijlage 4. De referentiesituatie voor gezondheid is opgenomen in hoofdstuk 4.10 en Bijlage 11.
Het MER stelt dat het netto verharde oppervlakte niet verandert door het plan. De onderbouwing met cijfers ontbreekt voor zowel de referentiesituatie als de alternatieven.	Het verhard oppervlak van de referentiesituatie en alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 4.13.3.1 (Tabel 81 in Hoofdstuk Water).
Mobiliteit	
Opnemen van mobiliteitsstrategie in MER	Mede als gevolg van het voorlopig toetsingsadvies is de inrichting van de openbare ruimte fors gewijzigd, onder andere door het laten vervallen van de ventwegen. In de effectstudie Verkeer en vervoer is nader op ingegaan en de onderzoeken die in het kader van mobiliteit zijn uitgevoerd. De effecten daarvan zijn onderdeel van het Plan-MER.
Uitwerken mobiliteitsstrategie in concrete ambities, doeleinde en maatregelen voor duurzame mobiliteit	In aanvulling op de mobiliteitsstrategie is tevens is verbijzondering van het parkeerbeleid opgesteld; de Nota maatwerk parkeernormen en uitvoeringsregels Entree. Deze vormt een nadere uitwerking van de Beleidsnota Parkeerbeleid 2019. Op basis van deze nota kan gekozen worden voor maatwerk onder een aantal voorwaarden, waaronder een gebiedsgericht faciliteren van de parkeerbehoefte van auto en fiets en de inzet op duurzame mobiliteit. Deze nota is als bijlage bij het Ontwerp Omgevingsprogramma gevoegd.

Advies Commissie mer	Wijze waarop advies meegenomen is in Omgevingsprogramma Entree of voorliggend MER
Geluid	
Volwaardig geluidmilieuonderzoek opnemen in het MER	Er is een volwaardig geluidmilieuonderzoek uitgevoerd voor voorliggend MER, zie hoofdstuk 4.4 en Bijlage 4.

Bijlage 3 Rapportage Verkeer en vervoer

Bijlage 4 Rapportage Geluid

Bijlage 5 Rapportage Luchtkwaliteit

Bijlage 6 Rapportage Omgevingsveiligheid

Bijlage 7 Kwantitatieve risicoanalyse Rijksweg A12

Bijlage 8 Rapportage Trillingen

Bijlage 9 Rapportage Windklimaat

Bijlage 10 Rapportage Bezonning

Bijlage 11 Rapportage Gezondheidsbevordering

Bijlage 12 Rapportage Bodem en ondergrond

Bijlage 13 Rapportage Water

Bijlage 14 Rapportage Ruimtelijke kwaliteit

Bijlage 15 Rapportage Natuur

Bijlage 16 Rapportage Stikstofberekening

Bijlage 17 Rapportage Duurzaamheid en energie

Bijlage 18 Rapportage Klimaatadaptatie

Bijlage 19 Ecologische beoordeling