

MILIEUEFFECTRAPPORT NOORDELIJKE RANDWEG ZEVENBERGEN

Gemeente Moerdijk

15 DECEMBER 2016



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

INHOUDSOPGAVE

LEESWIJZER	9
SAMENVATTING	11
DEEL A	33
1 INLEIDING	35
1.1 Aanleiding	35
1.2 M.e.r.-plicht en procedure	36
1.2.1 M.e.r.-plicht	36
1.2.2 M.e.r.-procedure	36
1.3 Plan- en studiegebied	39
2 NUT EN NOODZAAK EN DOELSTELLINGEN	41
2.1 Inleiding	41
2.2 Achtergrond en beleidskader ruimtelijke ontwikkelingen	41
2.3 Nut en noodzaak	48
2.3.1 Ruimtelijke structuur	48
2.3.2 Kwaliteit van de leefomgeving	49
2.3.3 Robuustheid wegennet	52
2.4 Doelstellingen Noordelijke randweg Zevenbergen	56
3 MILIEUAFWEGING STRUCTUURVISIE MOERDIJK 2030	59
3.1 Inleiding	59
3.2 Milieuafweging Structuurvisie Moerdijk 2030	59
4 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	63
4.1 Inleiding	63
4.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten	63
4.3 Trechtering naar het voorkeursalternatief	65
4.4 Nulalternatief / referentiesituatie	67
4.5 Tracéalternatieven	68
4.5.1 Nulplusalternatief (0+)	68

4.5.2	Variant op het nulplusalternatief (0+ variant)	69
4.5.3	Alternatief Wijd	69
4.5.4	Alternatief Kort A	71
4.5.5	Alternatief Kort B	72
4.6	Kruisingsvarianten	73
5	VERGELIJKING TRACÉALTERNATIEVEN	75
5.1	Inleiding	75
5.2	Effecten tracéalternatieven	75
5.2.1	Werkwijze effectbeoordeling	75
5.2.2	Effectbeoordeling tracéalternatieven	77
5.2.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	84
5.2.4	Gevoelighedsanalyse gebiedsontwikkeling	89
5.3	Toets aan doelbereik	90
5.4	Kostenraming	94
5.5	Keuze voorkeurstracé	94
6	VERGELIJKING KRUISINGSVARIANTEN VORKEURSTRACÉ	97
6.1	Inleiding	97
6.2	Kruisingsvarianten	97
6.3	Beoordelingskader en methode	97
6.4	Effecten en kosten	99
6.5	Keuze voorkeursvarianten	105
7	HET VORKEURSALTERNATIEF	107
7.1	Toelichting voorkeursalternatief	107
7.2	Te nemen besluiten	107
7.3	Onderzoek bestemmingsplan	108
7.3.1	Optimalisatie tracé voorkeursalternatief en effecten	109
7.3.2	Akoestisch onderzoek	115
7.3.3	Compensatieplan Nederlands Natuurnetwerk	117
7.3.4	Beeldkwaliteitsplan & landschapsvisie	118
7.3.5	Conclusies	120
7.4	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	120
7.4.1	Leemten in kennis	120
7.4.2	Aanzet evaluatieprogramma	121
DEEL B		123
8	VERKEER EN VERKEERSVEILIGHEID	125

8.1	Beleid, wet en regelgeving	125
8.2	Beoordelingskader	126
8.3	Referentiesituatie	128
8.4	Effecten	139
8.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	148
8.6	Leemten in kennis	149
8.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	149
9	GELUID EN TRILLINGEN	151
9.1	Beleid, wet- en regelgeving	151
9.2	Beoordelingskader	152
9.3	Referentiesituatie	155
9.4	Effecten	156
9.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	159
9.6	Leemten in kennis	161
9.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	162
10	LUCHTKWALITEIT	163
10.1	Beleid, wet- en regelgeving	163
10.2	Beoordelingskader	165
10.3	Referentiesituatie	166
10.4	Effecten	170
10.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	172
10.6	Leemten in kennis	173
10.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	173
11	EXTERNE VEILIGHEID	175
11.1	Beleid, wet- en regelgeving	175
11.2	Beoordelingskader	175
11.3	Referentiesituatie	177
11.4	Effecten	177
11.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	178
11.6	Leemten in kennis	178
11.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	178
12	GEZONDHEID	179
12.1	Beleid, wet- en regelgeving	179
12.2	Beoordelingskader	179

12.3	Referentiesituatie	183
12.4	Effecten	183
12.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	190
12.6	Leemten in kennis	194
12.7	Gevoelighedsanalyse gebiedsontwikkeling	194
13	NATUUR	195
13.1	Beleid, wet- en regelgeving	195
13.2	Beoordelingskader	196
13.3	Referentiesituatie	197
13.4	Effecten	203
13.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	206
13.6	Leemten in kennis	207
13.7	Gevoelighedsanalyse gebiedsontwikkeling	207
14	BODEM EN WATER	209
14.1	Beleid, wet- en regelgeving	209
14.2	Beoordelingskader	211
14.3	Referentiesituatie	212
14.4	Effecten	217
14.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	219
14.6	Leemten in kennis	219
14.7	Gevoelighedsanalyse gebiedsontwikkeling	220
15	LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE	221
15.1	Beleid, wet- en regelgeving	221
15.2	Beoordelingskader	222
15.3	Referentiesituatie	223
15.4	Effecten	226
15.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	228
15.6	Leemten in kennis	228
15.7	Gevoelighedsanalyse gebiedsontwikkeling	228
16	ARCHEOLOGIE	231
16.1	Beleid, wet- en regelgeving	231
16.2	Beoordelingskader	233
16.3	Referentiesituatie	235
16.4	Effecten	237

16.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	238
16.6	Leemten in kennis	239
16.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	239
17	RUIMTELIJKE ORDENING	241
17.1	Beleid, wet- en regelgeving	241
17.2	Beoordelingskader	243
17.3	Referentiesituatie	243
17.4	Effecten	245
17.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	249
17.6	Leemten in kennis	249
17.7	Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling	249
DEEL C		251
BIJLAGE 1	GEMAAKTE MILIEUAFWEGINGEN	253
BIJLAGE 2	TRECHTERING ALTERNATIEVEN NOTITIE R&D	271
BIJLAGE 3	BIJLAGEN VERKEER	275
Bijlage 3.1	Technische rapportage verkeersmodel Zevenbergen	275
Bijlage 3.2	Locaties wegvakken	277
Bijlage 3.3	Intensiteiten 2030 autonoom en 2030 referentie	279
Bijlage 3.4	IC-waarden 2030 autonoom en 2030 referentie	281
Bijlage 3.5	Intensiteiten alternatieven	283
Bijlage 3.6	IC-waarden	285
Bijlage 3.7	Verkeersintensiteiten doorgaande verkeer en percentage van totale verkeersintensiteit	287
Bijlage 3.8	Selected link analyses Westrand	289
Bijlage 3.9	Gevoeligheidsanalyse verkeersmodellen MER en bestemmingsplan	290
BIJLAGE 4	GELUID	295
BIJLAGE 5	LUCHTKWALITEIT	297
BIJLAGE 6	NATUUR	299
BIJLAGE 7	LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE	301
BIJLAGE 8	ADVIES COMMISSIE VOOR DE MILIEUEFFECTRAPPORTAGE OVER REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU VAN HET MER D.D.14-2-2013 (2732-39)	307

LEESWIJZER

De gemeente Moerdijk is voornemens een randweg aan te leggen ten noordoosten van Zevenbergen. Het is van belang de effecten van deze ingreep volwaardig mee te wegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan. Hiervoor is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In deze studie naar milieueffecten zijn de milieueffecten van meerdere oplossingsrichtingen (tracéalternatieven) en wijze van kruisingen van infrastructuur (kruisingsvarianten) onderzocht zodat de milieueffecten kunnen worden meegenomen in de besluitvorming over het bestemmingsplan.

In voorliggend MER zijn de resultaten van het onderzoek naar de effecten van de Noordelijke randweg Zevenbergen opgenomen. De wijze van rapporteren is zodanig vormgegeven dat de uitkomsten op verschillende detailniveaus (alleen hoofdlijnen of meer detail) te lezen zijn:

- **Samenvatting:** hierin is de belangrijkste informatie uit het MER weergegeven.
- **Deel A:** dit deel bevat de informatie die primair voor de besluitvorming van belang is. Er wordt ingegaan op de achtergronden van het voornemen (nut en noodzaak) waarbij tevens is aangegeven welke doelstellingen er zijn. Er wordt aangegeven welke tracéalternatieven en kruisingsvarianten zijn onderzocht. Daarna zijn achtereenvolgens de effecten van de tracéalternatieven en de kruisingsvarianten samengevat. Dit heeft geleid tot een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is vervolgens uitgewerkt en geoptimaliseerd tot een ontwerp dat is opgenomen in het (voor)ontwerp bestemmingsplan. In dat kader zijn (detail)onderzoeken uitgevoerd voor zowel het wegontwerp als ook milieuonderzoeken (geluid, natuur en landschap). Deze informatie is betrokken bij het MER.
- **Deel B:** dit deel fungeert als onderbouwing van de beoordeling van de tracéalternatieven in deel A en heeft een groter detailniveau. Deel B geeft per aspect het beleidskader weer, bevat een toelichting op het beoordelingskader, een gebiedsbeschrijving en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling en eventuele mitigerende maatregelen en leemten in kennis. Ook bevat het een gevoeligheidsanalyse waarin is aangegeven welke effecten anders zouden zijn indien bepaalde ontwikkelingen die nu zijn meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie geen doorgang krijgen.

Deel A

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding van het voornemen en bevat een toelichting op de m.e.r.-procedure.

Hoofdstuk 2 gaat in op de nut en noodzaak van het project. Hiernaast zijn de doelstellingen voor het project aangegeven.

Hoofdstuk 3 gaat in op de achtergrond van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk, met in het bijzonder de Noordelijke randweg Zevenbergen, en de relatie tussen de randweg en andere ontwikkelingen in de omgeving. Daarbij is ook in gegaan op de milieuafwegingen die bij eerdere besluitvorming en rol hebben gespeeld.

Hoofdstuk 4 gaat in op de totstandkoming van de in het MER te onderzoeken tracéalternatieven en kruisingsvarianten.

Hoofdstuk 5 geeft voor de tracéalternatieven een toelichting op de werkwijze voor de effectbeoordeling en geeft een overzicht van de effecten. Op basis van de milieueffecten, het doelbereik en kosten van de vijf tracéalternatieven resulteert dit in een keuze van een voorkeurstracé.

Hoofdstuk 6 gaat in op de kruisingsvarianten die binnen het voorkeurstracé mogelijk zijn. Deze varianten zijn kwalitatief beoordeeld op effecten en kosten. Tot slot wordt gemotiveerd welke kruisingsvarianten worden opgenomen in het voorkeurstracé. Daarmee is het voorkeursalternatief compleet.

Hoofdstuk 7 geeft een toelichting op het gekozen voorkeursalternatief en het geoptimaliseerde voorkeursalternatief zoals opgenomen in het bestemmingsplan. In het kader van het bestemmingsplan zijn voor het geoptimaliseerde voorkeursalternatief gedetailleerde milieuonderzoeken uitgevoerd. Daarbij is gebruik gemaakt van een geactualiseerd verkeersmodel. Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en de geluidmaatregelen zijn bepaald. Ook is de natuurcompensatie bepaald en is een beeldkwaliteitsplan (landschapsvisie) opgesteld. Aangegeven is of deze informatie consequenties kan hebben voor het gekozen voorkeursalternatief. Op basis van expert judgement is bepaald of deze aanvullende informatie van invloed is op de milieueffecten zoals beschreven in deel B van het MER. Het hoofdstuk sluit af met een overzicht van de in het MER geconstateerde leemten in kennis en er is een aanzet van het evaluatieprogramma opgenomen.

Deel B

De resultaten van de uitgevoerde effectonderzoeken zijn gebundeld per milieuaspect en opgenomen in deel B van dit MER. Achtereenvolgens zijn de volgende aspecten behandeld:

- Hoofdstuk 8 Verkeer en verkeersveiligheid
- Hoofdstuk 9 Geluid en trillingen
- Hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit
- Hoofdstuk 11 Externe veiligheid
- Hoofdstuk 12 Gezondheid
- Hoofdstuk 13 Natuur
- Hoofdstuk 14 Bodem en water
- Hoofdstuk 15 Landschap en cultuurhistorie
- Hoofdstuk 16 Archeologie
- Hoofdstuk 17 Ruimtelijke Ordening

De opbouw is voor ieder van de hoofdstukken gelijk. Eerst is ingegaan op het beleidskader. Aansluitend is ingegaan op het beoordelingskader met daarbij een toelichting op de beoordelingscriteria. Daarna volgt een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (de referentiesituatie). Vervolgens zijn de effecten van het voornemen beschreven en beoordeeld. Indien mogelijk en noodzakelijk is aangegeven welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn om negatieve effecten te verzachten en wat de eventuele compenserende maatregelen zijn. Vervolgens is een overzicht gegeven van eventuele leemten in kennis. Ieder hoofdstuk sluit af met een gevoeligheidsanalyse voor de referentiesituatie.

Deel C

Deel C bevat de bijlagen bij het MER.

SAMENVATTING

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) voor de aanleg van de Noordelijke randweg Zevenbergen. In dit MER zijn de resultaten gepresenteerd van de studie naar de effecten van de aanpassing van de provinciale weg N285/Langeweg in Zevenbergen danwel de aanleg van een nieuwe randweg ten noordoosten van Zevenbergen. In deze samenvatting is de essentie van de informatie in het MER weergegeven.

Aanleiding Noordelijke randweg Zevenbergen

De gemeente Moerdijk wil ten noordoosten van Zevenbergen een randweg aanleggen. Deze randweg hangt nauw samen met andere ontwikkelingen in Zevenbergen zoals vastgelegd in de Structuurvisie Moerdijk 2030. De gemeente heeft de ambitie om de bovenlokale bedrijvigheid, het leeuwendeel van de woningbouw en de meeste (regionale) voorzieningen te bundelen in haar stedelijk kerngebied (de 'stedelijke driehoek'). Dit past goed in de zogenaamde "Moerdijkse structuur" zoals vastgelegd in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (2014) van de provincie Noord-Brabant. In deze structuur zijn de stedelijke gebieden Zevenbergen, het Logistiek Park Moerdijk (LPM) en het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk gebundeld en de economische en stedelijke groei binnen de gemeente Moerdijk geclusterd. Er is tevens een belangrijke opgave om deze groei af te stemmen met de groene ontwikkelingen (groene ruimte waar natuur, landbouw en recreatie een plaats hebben). Hierover zijn al in 2009 afspraken gemaakt tussen Rijk, provincie Noord-Brabant en gemeente Moerdijk¹.

De Gebiedsontwikkeling Moerdijk biedt een pakket aan ruimtelijke ontwikkelingen om de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit in de gemeente Moerdijk op een hoger niveau te krijgen. Dit pakket is uitgewerkt in een negental plannen die zijn samengevoegd onder de noemer 'Moerdijk MeerMogelijk', waarbij de Noordelijke randweg Zevenbergen deel uitmaakt van het plan Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen.

De negen plannen van Moerdijk MeerMogelijk

Moerdijk MeerMogelijk (www.moerdijkmeermogelijk.nl) heeft betrekking op een programma met onder andere de volgende onderwerpen:

1. Ontwikkeling Logistiek Park Moerdijk (LPM).
2. Intensievere benutting industrieterrein Moerdijk.
3. Inrichting Waterfront Moerdijk.
4. Leefbaarheidsimpuls Zevenbergschen Hoek.
5. Inrichting stationsgebied Lage Zwaluwe.
6. Herinrichting bedrijventerrein Klundert.
7. Herontwikkeling Huizersdijk-Zuid Zevenbergen.
8. Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen.
9. 825 extra woningen (diverse locaties).



Diverse plannen en opgaven opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 worden inmiddels nader vormgegeven. Zo zijn inmiddels de (planologische) procedures in gang gezet voor bijvoorbeeld het Logistiek Park Moerdijk en de intensievere benutting van het industrieterrein Moerdijk. Ook is inmiddels het bedrijf Caldic opgekocht en de terreinen gesaneerd.

De ligging van de Noordelijke randweg hangt nauw samen met de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. De Noordrand is het gebied binnen de toekomstige randweg en de huidige N285/De Langeweg (zie afbeelding S-1). De Noordelijke randweg is hierbij een belangrijke schakel in het geheel omdat deze de begrenzing zal vormen voor de ontwikkeling van dit gebied.

¹ Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk, juli 2009.

Afbeelding S-1: Visualisatie van de groeiambitie van de gemeente Moerdijk voor de kern Zevenbergen, zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 met indicatief tracé Noordelijke randweg (2011).



Nut & noodzaak Noordelijke randweg Zevenbergen

De Noordelijke randweg is een belangrijke schakel in de totale ontwikkeling van Zevenbergen. De randweg moet zorgen voor een functionerende (robuuste) verkeersstructuur afgestemd op de groei van de gemeente en de plannen voor het gebied. De relatie tussen de Noordelijke randweg Zevenbergen en de gewenste bundeling van stedelijke functies is de onderbouwing voor nut en noodzaak. Daarbij is onderscheid gemaakt in drie pijlers:

1. Ruimtelijke structuur.
2. Kwaliteit van de leefomgeving.
3. Robuustheid wegennet.

Verbeteren van de ruimtelijke structuur

De realisatie van de Noordelijke randweg betekent een kans voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied. Het gaat daarbij met name om de ruimtelijke kwaliteit die kan worden gecreëerd door het herinrichten van het gebied rondom de bestaande N285 in Zevenbergen in combinatie met het terugbrengen van de Roode Vaart in het centrum van Zevenbergen², zie de blauwe lijn in afbeelding S-1.

Door de realisatie van de Noordelijke randweg wordt het stedelijk gebied begrenst en wordt de fysieke ruimte voor de ontwikkeling van de Noordrand afgebakend. De binnen de randweg vrijkomende gronden bieden ruimte voor woningbouw, bedrijvigheid, recreatie, groen en water. De gewenste ruimtelijke kwaliteit in de kern Zevenbergen wordt toegevoegd door het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum.

Verbeteren kwaliteit van de leefomgeving

De autonome groei van verkeer op de bestaande N285 zorgt voor een vermindering van de leefbaarheid (barrièrewerking, geluidhinder) in de kern van Zevenbergen. Het afwaarderen van de bestaande N285 kan een belangrijke bijdrage leveren in het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving.

Door de realisatie van de Noordelijke randweg wordt het mogelijk om de bestaande N285 door de kern van Zevenbergen af te waarden naar een gemeentelijke weg. Doordat het doorgaande verkeer de randweg zal volgen in plaats van door de kern te rijden, neemt het verkeer in de kern af en zal de leefbaarheid in Zevenbergen verbeteren.

² In het kader van de centrumontwikkeling Zevenbergen en de zoetwaterverbinding Volkerak-Zoommeer.

Robuustheid wegennet

De N285 langs de (woon)kern van Zevenbergen vormt een oost-west verbinding op het provinciale wegennet. De route via de N285 wordt daarnaast bij congestie of calamiteit op het autosnelwegennet (A17, A16, A59) steeds vaker door weggebruikers als een alternatieve route gebruikt. In het kader van een robuust wegennet zijn dit type alternatieve routes zeer wenselijk om bij calamiteiten verkeer te kunnen omleiden. Een robuust wegennet kan tegen een stootje en heeft in het geval van calamiteiten (ongevallen, onvoorziene wegwerkzaamheden) alternatieve routes beschikbaar. Wel is het dan nodig dat een alternatieve route dit extra verkeer aan kan en het niet leidt tot leefbaarheids- of verkeersveiligheidsproblemen.

In de autonome situatie groeit de verkeersdruk op het wegennet, waardoor het gebruik van de N285 zal toenemen (juist ook om de congestie op de autosnelwegen te vermijden). In die situaties waarbij de N285 zwaarder wordt belast, zullen de bestaande conflictpunten (overweg en kruispunten) nadrukkelijker in beeld komen als knelpunt op het gebied van verkeer. De groei van het verkeer zal leiden tot extra verkeersdruk in het centrum van Zevenbergen waardoor de verkeersveiligheid onder druk komt te staan.

De Noordelijke randweg is de structurele oplossing voor een betere afwikkeling van het verkeer, voor het verminderen van de verkeersdruk in het centrum, voor het beter functioneren van de overige randwegen en zorgt voor de ontsluiting van de ontwikkelingen binnen de Noordrand. De randweg faciliteert de economische groei met het veilig bereikbaar blijven van de kern Zevenbergen.

Doel Noordelijke randweg Zevenbergen

In lijn met de opbouw van nut en noodzaak zijn concrete doelstellingen bepaald voor de Noordelijke randweg:

Tabel S-1: Doelstellingen Noordelijke randweg Zevenbergen

Pijler	Doelstelling
Ruimtelijke structuur	Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand
Kwaliteit van de leefomgeving	Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen
	Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.
Robuustheid wegennet	Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen
	Verbetering van de bereikbaarheid/doorstroming
	Verbetering van de verkeersveiligheid

Waarom dit milieueffectrapport?

Om de Noordelijke randweg Zevenbergen aan te kunnen leggen, moet het tracé van de weg planologisch vastgelegd worden in een bestemmingsplan. De eerste stap op weg naar een nieuw bestemmingsplan is het opstellen van een MER, waarin de mogelijke tracéalternatieven worden vergeleken. In dit voorliggende MER zijn vijf alternatieven voor een mogelijke tracéligging onderzocht op de milieueffecten. Met het opstellen van het MER is een volwaardige afweging mogelijk van het milieubelang bij het bestemmingsplanbesluit waarmee het tracé van de Noordelijke randweg Zevenbergen wordt vastgelegd.

M.e.r.-plicht

De aanleg van nieuwe infrastructuur is m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit m.e.r.. De m.e.r.-plicht geldt voor de "aanleg van een autosnelweg of autoweg" (onderdeel 1.2 van lijst C uit het Besluit m.e.r.). De Noordelijke randweg Zevenbergen valt onder de definitie van een autoweg. Dit betreft een weg bestemd voor autoverkeer die alleen toegankelijk is via knooppunten of via door verkeerslichten geregelde kruispunten (waarbij rotondes ook als verkeerslichten moeten worden gezien) waarop het verboden is te stoppen of te parkeren.

De gemeente Moerdijk is initiatiefnemer en bevoegd gezag (gemeenteraad) voor het bestemmingsplan.

De gemeente werkt nauw samen met de provincie Noord-Brabant bij het doorlopen van de planstudiefase, waarbij de gemeente de trekkersrol vervult. De provincie Noord-Brabant neemt de trekkersrol over na bestemmingsplanvaststelling voor het realiseren van de randweg.

Doel m.e.r.-procedure

Voorliggend MER is bedoeld om de milieueffecten in beeld te brengen van de verschillende tracéalternatieven (zie kader) voor de aanleg van de Noordelijke randweg Zevenbergen en/of het aanpassen van de N285. Het MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het (voor)ontwerp bestemmingsplan. Gedurende zes weken, met ingang van de dag van terinzagelegging, kan eenieder, zijn zienswijzen naar voren brengen over dit MER.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is gericht op de realisatie van een Noordelijke randweg, welke een begrenzing vormt voor de ontwikkeling van de Noordrand en waarmee het doorgaande verkeer uit de kern wordt gehaald. Doordat het doorgaande verkeer de Noordelijke randweg zal volgen in plaats van door de kern te rijden, zal de barrièrewerking in de kern afnemen en zal de leefbaarheid in Zevenbergen verbeteren.

In het MER zijn drie tracéalternatieven onderzocht die uitgaan van een nieuwe tracé (randweg) waarbij de bestaande N285 wordt afgewaardeerd. In het MER zijn echter ook twee tracéalternatieven onderzocht die uitgaan van aanpassing van de bestaande N285 langs de (woon)kern, uitgaande van afwaardering en een tunnel onder het spoor (0+ alternatief; 50 km/uur) en een variant op dit 0+ alternatief (0+ variant), waarbij tevens sprake is van een tunnel onder het spoor maar wordt uitgegaan van een maximum snelheid van 80 km/uur. Deze 0+ alternatieven laten de effecten zien, indien er geen 'nieuw asfalt' wordt aangelegd en de N285 blijft liggen tussen de (woon)kern en de Noordrand. In deze alternatieven worden nieuwe ontwikkelingen in de Noordrand niet begrensd door een randweg. Het verkeer dat wordt gegenereerd door deze ontwikkelingen zal dan gebruik maken van de bestaande N285.

Projecthistorie

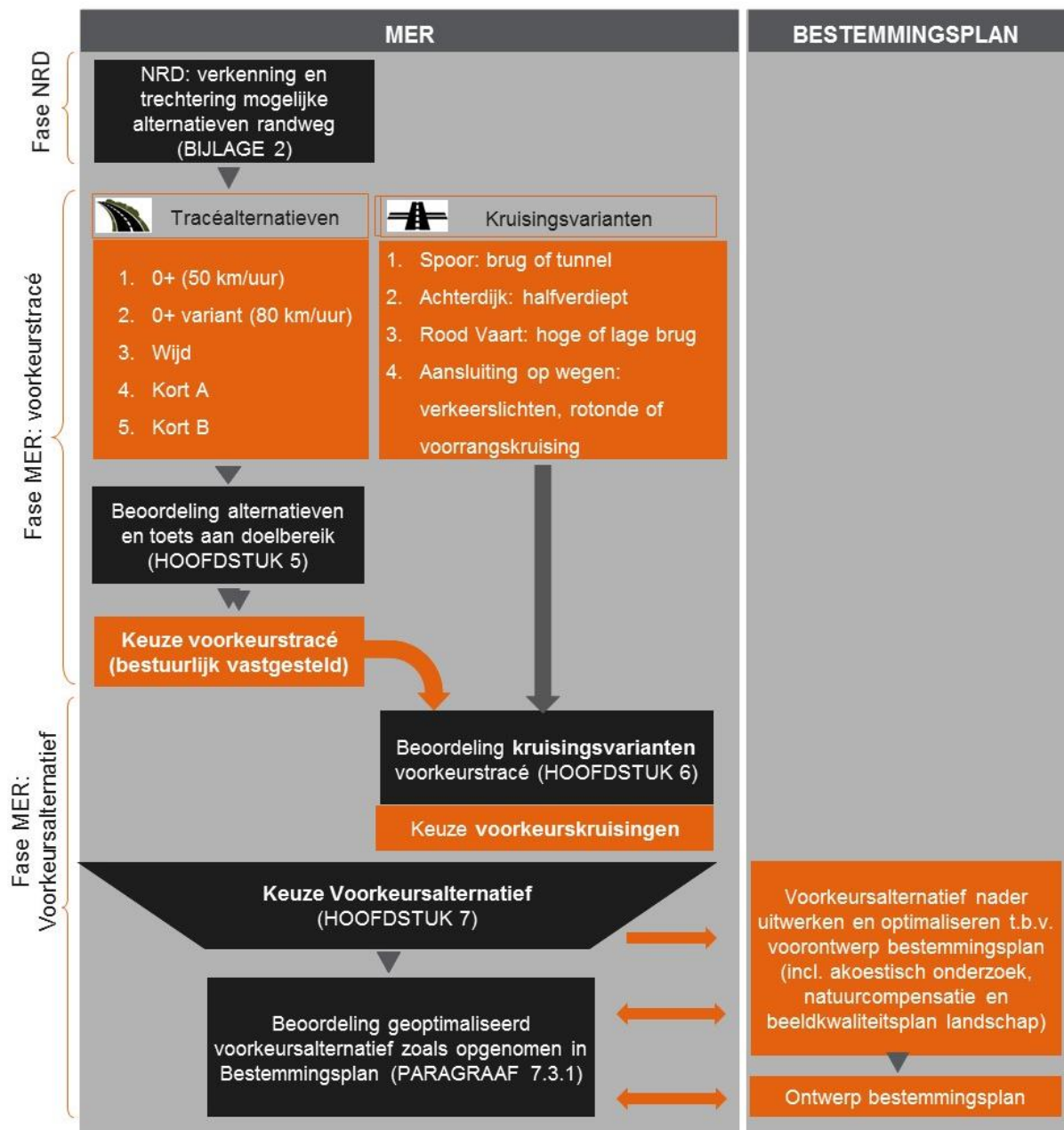
De te onderzoeken varianten

Voor de nieuwe randweg zijn randvoorwaarden en uitgangspunten in het MER opgenomen die voortkomen uit afspraken en het beleid. Dit vormde het kader voor de alternatieven die in het MER zijn onderzocht. In de planstudiefase is een trechteringsproces doorlopen waar in verschillende stappen keuzes zijn gemaakt om alternatieven en varianten af te laten vallen of juist verder mee te nemen in de volgende stap van de planstudie om zo te komen tot een voorkeursalternatief (VKA):

- In de Notitie reikwijdte en detail (NRD) is op basis van het zoektracé voor de Noordelijke randweg (zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030) een breed scala aan tracéalternatieven op hoofdlijnen verkend en afgewogen. Resultaat van dit proces zijn de vijf tracéalternatieven die in dit MER zijn opgenomen.
- In het MER zijn de tracéalternatieven verder ontwikkeld en beoordeeld, dit vormt de basis voor het voorkeurstacé.
- Vervolgens zijn in het MER voor het voorkeurstacé kruisingsvarianten ontwikkeld die leiden tot een voorkeursvariant per kruising.
- Het voorkeursalternatief (dat opgenomen wordt in het bestemmingsplan) betreft de combinatie van het voorkeurstacé met de voorkeursvarianten voor de kruisingen.

In afbeelding S-2 zijn bovenstaande stappen geschematiseerd. Daarbij is per stap aangegeven welke alternatieven en varianten zijn onderzocht.

Afbeelding S-2: Visualisatie proces om te komen tot een voorkeursalternatief en uitwerking in bestemmingsplan



In afbeelding S-3 zijn de in het MER onderzochte tracéalternatieven weergegeven en in tabel S-2 is een toelichting daarbij opgenomen. In tabel S-3 wordt ingegaan op de kruisingsvarianten.

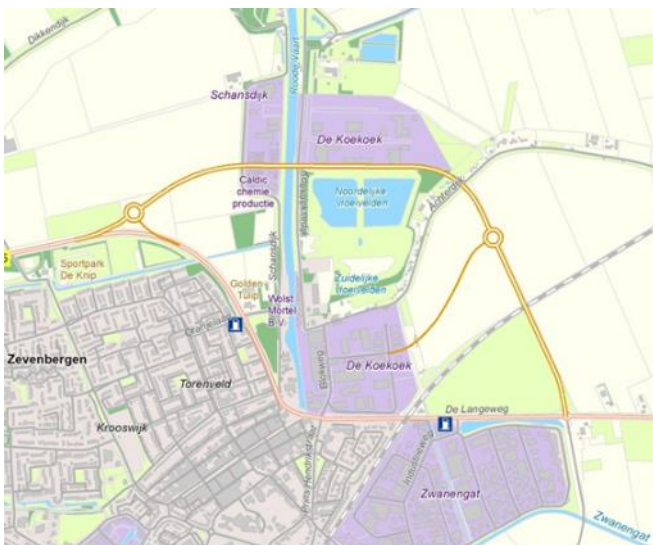
Afbeelding S-3: Overzicht alternatieven (indicatief) die in het MER zijn onderzocht, zie tabel S-1 voor toelichting

0+ alternatief

0+ variant (=variant op het 0+ alternatief)



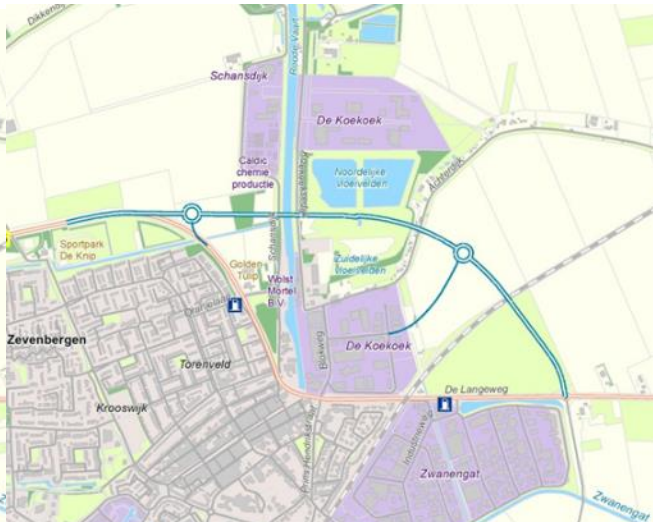
Alternatief Wijd



Alternatief Kort A



Alternatief Kort B



Tabel S-2: Toelichting op de tracéalternatieven MER

Alternatieven ter plaatse van bestaande N285

0+ alternatief:

- Aanpassing bestaand tracé N285 tussen rotonde Oostrand en bocht bij Sportpark De Knip.
- Aanpassing kruisingen:
 - Onderdoorgang bij spoorkruising
 - Rotondes (of aangepaste verkeersregelinstanties (VRI's)) bij de kruisingen met de Prins Hendrikstraat en de Schansdijk.
 - Nieuwe rotonde Zwanengat.
- I.v.m. spoorondergang aanpassing ontsluiting/aansluiting:
 - Alternatieve ontsluiting Industrierweg (o.a. bedrijventerrein Zwanengat) op de Oostrand (nieuwe rotonde) (rechtstreekse aansluiting op N285 vervalt)
 - Ontsluitingsweg noordwestzijde spoor wordt aangesloten op Campagneweg (rechtstreekse aansluiting op N285 vervalt).
 - Parallelweg t.b.v. ontsluiting woningen aan De Langeweg bij de onderdoorgang.
- Verlaging snelheid N285 van 80 naar 50 km/uur.

0+ variant:

- Betreft een variant op het 0+ alternatief waarbij de aanpassing gelijk is aan het 0+ alternatief, met twee verschillen:
 - de bocht in het tracé nabij de Roode Vaart wordt in noordelijke richting verlegd ('afgesneden') zodat deze verder van de woonbebouwing komt te liggen.
 - De snelheid blijft 80 km/uur.

(Boog)alternatieven ten noordoosten van Zevenbergen

Alternatief Wijd:

- Afwaardering huidig tracé N285 tot gemeentelijke weg, snelheid wordt verlaagd van 80 naar 50 km/uur.
- Nieuwe randweg (80 km/uur) dat ten noorden van de noordelijke vloeivelden ligt.
- Aanpassing en aanleg kruisingen:
 - Randweg aansluiten op bestaande rotonde Oostrand.
 - Onderdoorgang bij spoorkruising.
 - Rotonde (of VRI) voor ontsluiting bedrijventerrein De Koekoek.
 - Half verdiepte ligging voor kruising met Achterdijk.
 - Hoge brug over de Roode Vaart (Koekoeksedijk blijft daarmee functioneel voor vracht- en landbouwerkeer).
 - Rotonde (of VRI) ter hoogte van sportpark De Knip.
- De Schansdijk t.h.v. Caldic wordt parallel aan de Roode Vaart gelegd.

Alternatief Kort A:

- Afwaardering huidig tracé N285 tot gemeentelijke weg, snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur.
- Nieuwe randweg (80 km/uur) dat ten zuiden van de noordelijke vloeivelden ligt op beperkte afstand van bestaand bedrijventerrein De Koekoek.
- Aanpassing en aanleg kruisingen:
 - Nieuwe rotonde Zwanengat.
 - Randweg aansluiten op bestaande rotonde Oostrand. De bestaande westelijke aansluiting van de N285 op de rotonde vervalt (daarom aanleg rotonde Zwanengat).
 - Onderdoorgang bij spoorkruising.
 - Rotonde (of VRI) voor ontsluiting bedrijventerrein De Koekoek.
 - Half verdiepte ligging voor kruising met Achterdijk.
 - Hoge brug over de Roode Vaart (Koekoeksedijk blijft daarmee functioneel voor vracht- en landbouwerkeer).
 - Rotonde (of VRI) ter hoogte van sportpark De Knip.

Alternatief Kort B:

- Afwaardering huidig tracé N285 tot gemeentelijke weg, snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur.
- Nieuwe randweg (80 km/uur) dat ten zuiden van de noordelijke vloeivelden ligt op grotere afstand van bestaand bedrijventerrein De Koekoek.
- Aanpassing en aanleg kruisingen:
 - Randweg aansluiten op bestaande rotonde Oostrand.
 - Onderdoorgang bij spoorkruising.
 - Rotonde (of VRI) voor ontsluiting bedrijventerrein De Koekoek.
 - Half verdiepte ligging voor kruising met Achterdijk.
 - Hoge brug over de Roode Vaart (Koekoeksedijk blijft daarmee functioneel voor vracht- en landbouwerkeer).
 - Rotonde (of VRI) ter hoogte van sportpark De Knip.

In de tracéalternatieven is uitgegaan van de meest waarschijnlijke kruisingsvariant waarmee de in het plangebied aanwezige infrastructuur wordt gekruist. Dit is enerzijds gedaan omdat de kruisingsvorm niet bepalend is voor de keuze van het voorkeurstracé. Alle 'boog' alternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) kruisen immers het spoor, de Achterdijk en de Roode Vaart. Daarnaast is de kruisingsvorm niet bepalend voor de milieueffecten van de alternatieven (m.u.v. grondwater).

Na de keuze voor een voorkeurstracé gaat het MER in op de effecten van de kruisingsvorm. Voor de vergelijking van de varianten van de wijze waarop andere infrastructuur wordt gekruist, is gekozen voor een globalere aanpak op basis van expert judgement. Het betreft kruisingsvarianten voor de kruising met het spoor, de Roode Vaart en de aansluiting met het onderliggende wegennet. De kruisingsvarianten zijn alleen beoordeeld voor het voorkeurstracé. In tabel S-3 is per kruising aangegeven van welke variant is uitgegaan in de beoordeling van de tracéalternatieven.

Tabel S-3: Overzicht kruisingsvarianten

Kruising	Uitgangspunt t.b.v. tracékeuze	Kruisingsvarianten
Spoor	Onderdoorgang met verdiepte passage	Brug over het spoor
Achterdijk	Half verdiepte ligging Noordelijke randweg. Verkeersfunctie Achterdijk blijft behouden.	N.v.t.*
Roode Vaart	Hoge brug, passend bij de vigerende scheepvaartklasse ³ voor de Roode Vaart (klasse CEMT II). De doorvaarhoogte bedraagt 7,2 m (brugdek op + 8,75 m NAP).	Lage brug. De doorvaarhoogte bedraagt 4,5 m. De scheepvaartklasse daalt dan naar klasse CEMT I. Onderdoorgang met verdiepte passage op maximaal – 2,50 m NAP.
Aansluitingen onderliggend wegennet	Rotonde	VRI (verkeersregelininstallatie). Vorrangskruising (ongeregeld)

* Voor de kruising met de Achterdijk geldt als ontwerpuitgangspunt dat deze deels verdiept wordt aangelegd. Er zijn geen kruisingsvarianten onderzocht in het MER.

Effectbepaling tracéalternatieven

In het MER zijn voor verschillende milieuaspecten de effecten van de 5 tracéalternatieven voor de aanpassing van de N285 beschreven en beoordeeld. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is een combinatie van de huidige situatie (2015) en toekomstige ontwikkelingen (2030), die los van de aanpassing van de N285 gerealiseerd worden.

Als **referentiesituatie** in het MER is aangehouden dat de Noordelijke randweg Zevenbergen niet wordt aangelegd, maar overige plannen van Moerdijk MeerMogelijk en overige ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 wel zijn uitgevoerd. Dit betreft onder andere de invulling van de Noordrand en het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum van Zevenbergen. Omdat de gewenste ontwikkelingen in de Noordrand nog niet planologisch vastgelegd zijn in bindende ruimtelijke plannen, zoals een bestemmingsplan en/of een, inpassingsplan), is in het MER een **gevoeligheidsanalyse** uitgevoerd, waarin wordt ingegaan op de vraag of en zo ja hoe de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen indien de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand geen doorgang vindt. Op deze wijze kan in de besluitvorming over het bestemmingsplan rekening worden gehouden met de effecten van de tracéalternatieven als de Noordrand niet ontwikkeld zou worden.

Elk effect heeft een score gekregen aan de hand van een 7-puntsschaal: licht negatief (0/-), negatief (-), zeer negatief (- -), neutraal (0), licht positief (0/+), positief (+) en zeer positief (++)

De milieueffecten van de tracéalternatieven zijn in tabel S-4 weergegeven.

³ Betreft CEMT classificering, klasse is een Europese indeling van vaarwegen naar de grootte van het maatgevend schip.

Tabel S-4: Effectbeoordeling Noordelijke randweg Zevenbergen (zonder mitigerende en compenserende maatregelen)

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B	
Thema Verkeer en verkeersveiligheid								
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0/-	0/-	0/+	+	++	
	Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route	0	0/+	0	+	+	+	
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	0	+	0/+	++	++	++	
	Barrièrewerking	0	0/+	0	++	++	++	
Thema Geluid en trillingen								
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlakte	0	0/+	0/-	--	--	--	
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+	
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+	
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+	
	Toename/afname aantal slaap verstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0	
Trillingen	Trillinghinder bij omwonenden	0	0	0/+	++	++	++	
Thema Luchtkwaliteit								
Luchtkwaliteit	Toename/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0	
	Toename/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	
Thema Externe veiligheid								
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	
	Groepsrisico	0	0	0	0/+	0/+	0/+	
Thema Gezondheid								
Gezondheid	Gezondheidseffecten door toe/afname luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	
	Gezondheidseffecten door toe/afname geluidhinder	0	-	-	+	+	+	
	Gezondheidseffecten door wijziging externe veiligheid	0	0	0/+	+	+	+	
Thema Natuur								
Natuur	Ruimtebeslag (beschermd gebied/ leefgebieden beschermd soorten)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	0/-	--	--
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0/+	0	-	--	--
		Ffwet	0	0	0	0/-	-	-
	Versnippering (beschermd gebied/ leefgebieden)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	-	-	-
	Vermesting	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0	0	0
		Ffwet	0	0	0	0	0	0
Thema Bodem en water								
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	-	0/-	0/-	0/-	
	Invloed op grondwatersysteem	0	-	-	-	--	-	

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
	Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Invloed op de bodemopbouw	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Thema Landschap en cultuurhistorie							
Landschap	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	0	0	-	-	0/-
Cultuurhistorie	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	0	0	0/-	-	0/-
Thema Archeologie							
Archeologie	Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	0/-	-	0	0/-	0
	Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0/-	0	0	0
Thema Ruimtelijke ordening							
Wonen	Ruimtebeslag	0	0	0/-	0	0/-	0/-
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	++	+
Werken	Ruimtebeslag	0	0	-	-	0	0
	Barrièrewerking	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Recreatie	Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	+	+
Landbouw	Ruimtebeslag	0	0	0	-	-	-
	Barrièrewerking	0	0	0	0/-	-	-
Ruimtelijke ontwikkelingen	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	0	0	0	+	0/+	+
	Ongewenst grondgebruik	0	0	0	++	0/+	+

Verkeer en verkeersveiligheid

De 0+ alternatieven

Bij de 0+ alternatieven zijn er enkele kleine wijzigingen in de verkeersstructuur. Het 0+ alternatief veroorzaakt een gering negatief effect op de verkeersstructuur door het verlagen van de snelheid zonder het bieden van een gelijkwaardig alternatief. In de 0+ variant blijft de structuur grotendeels gelijk aan de referentiesituatie, maar door de onderdoorgang bij het spoor wordt het drukker op de Prins Hendrikstraat.

Het 0+ alternatief scoort gering positief voor de doorstroming op de doorgaande route door de realisatie van de spooronderdoorgang. De spooronderdoorgang is ook aanwezig bij de 0+ variant, maar in dit alternatief verslechtert de doorstroming bij de kruising met de Prins Hendrikstraat. Ook is er sprake van de stijging van de I/C-waarden op de wegvakken van de N285 ter hoogte van het centrum van Zevenbergen waardoor de afwikkeling hier matig wordt. In zijn totaliteit wordt dit alternatief neutraal beoordeeld.

Ingeval van een congestie of calamiteit op het autosnelwegennet wordt de route via de N285 als alternatieve oost-west verbinding gebruikt. De 0+ alternatieven zorgen voor een geringe verbetering van de robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Het 0+ alternatief scoort positief op verkeersveiligheid door de realisatie van de spooronderdoorgang waardoor een belangrijk verkeersveiligheidsknelpunt wordt weggenomen. Dit positieve effect wordt bij de 0+ variant deels teniet gedaan omdat de kruising met de Prins Hendrikstraat juist drukker wordt.

Alternatief 0+ scoort licht positief op het criterium barrièrewerking. Dit wordt veroorzaakt door de lagere rijsnelheid en daarmee lagere verkeersintensiteiten. De 0+ variant is het enige alternatief waarbij de rijsnelheid 80 km/uur blijft. In dit alternatief wijzigt de barrièrewerking daarmee niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief Wijd

De wijde boog scoort licht positief op de verkeersstructuur. De intensiteiten dalen op de afgewaardeerde N285 en het gebruik van de West- en Oostrand neemt toe. De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Ook dalen de intensiteiten op de Prins Hendrikstraat.

Doorgaand verkeer gebruikt overwegend de Noordelijke randweg en Oostrand. Echter heeft de Noordelijke randweg bij de Wijde boog slechts een zeer beperkte functionaliteit voor lokaal verkeer vanwege de grote omrijdafstand. Dit verkeer is terug te vinden op de afgewaardeerde N285 en West- en Oostrand. Dit alternatief neemt daarmee onvoldoende de functie over van de huidige N285.

De intensiteit op de huidige N285 in Zevenbergen gaat omlaag waardoor de doorstroming op deze weg verbetert en ook de nieuwe randweg kan het verkeer ongehinderd afwikkelen. De verlaging van de intensiteiten zorgt voor een verhoging van de verkeersveiligheid op de huidige N285 en op de Prins Hendrikstraat. De barrièrewerking vervalt geheel.

De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Alternatief Kort A

Alternatief Kort A laat qua verkeersstructuur overwegend hetzelfde beeld zien als Kort B (zie hieronder), met één significant verschil.

Doordat de afgewaardeerde N285 niet meer kan worden aangesloten op de rotonde Zwanengat, is er geen doorgaande oost-west verbinding meer. Bestemmingsverkeer (van/naar het oosten) rijdt via de Noordelijke randweg. Van alle boogalternatieven levert dit de grootste daling van verkeer op bij de huidige N285 en wordt de Noordelijke randweg het meest intensief gebruikt. De route van/naar het centrum via de Noordelijke randweg is voor dit verkeer echter minder logisch. Daarnaast dient er een oplossing gezocht te worden voor landbouwverkeer op de oost-west route. Dit alternatief scoort positief.

Kort A scoort positief op doorstroming. De doorstroming op de wegvakken en drukke kruisingen op de huidige N285 verbetert en de nieuwe Noordelijke randweg kan de verkeersstroom aan. De verlaging van de intensiteiten zorgt voor een verhoging van de verkeersveiligheid op de huidige N285 en op de Prins Hendrikstraat. De barrièrewerking vervalt geheel. De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Alternatief Kort B

Bij alternatief Kort B is te zien dat doorgaand verkeer overwegend gebruik maakt van de Noordelijke randweg en Oostrand. Bestemmingsverkeer verspreidt zich over de randwegenstructuur. De intensiteiten op de West- en Oostrand stijgen, en er is sprake van afnames op de Prins Hendrikstraat en de afgewaardeerde N285. De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Van alle alternatieven levert Kort B daarmee de grootste verbetering van de verkeersstructuur (zeer positief).

Aandachtspunt betreft het verkeer dat via de Keizersweerd naar het centrum rijdt, in plaats van de route via de Westrand te vervolgen. Dit is een effect dat te zien is bij alle alternatieven met een afwaardering van de huidige N285.

Op doorstroming, verkeersveiligheid en barrièrewerking heeft Kort B dezelfde positieve effecten als Kort A. De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Geluid en trillingen

0+ alternatieven

De 0+ variant wijkt nauwelijks af van de referentiesituatie. Voor alle akoestische beoordelingscriteria wordt een kleine toename berekend als gevolg van de stijging van intensiteiten. Wel zorgt het afsnijden van de bocht voor een afname van trillinghinder, omdat de weg daar verder van de gebouwen af komt te liggen.

Alternatief 0+ scoort het slechtst op de meeste beoordelingscriteria. Dit komt doordat het bestaande tracé van de N285 gehandhaafd blijft, en de verlaging van de snelheid een beperkte afname van de geluidbelasting langs de N285 blijkt te hebben.

Doordat er een lagere maximum snelheid geldt voor alternatief 0+ wijkt een deel van het bestemmingsverkeer aan de westzijde van Zevenbergen uit naar de bestaande wegen door de kern van Zevenbergen. Hierdoor neemt de geluidbelasting langs deze wegen, waar veel woningen aanwezig zijn, toe. Dit effect is ook te zien bij Wijd, Kort A en Kort B.

Wijd, Kort A en Kort B

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B zorgen alle drie voor een kleine afname van het totaal aantal gevoelige bestemmingen > 50 dB, geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden. Bestemmingsverkeer verplaatst zich van de huidige N285 naar Oost- en Westrand verder richting centrum.

Aan de westzijde van Zevenbergen kiest verkeer vanaf de Westrand een ongewenste route door de kern via de Keizerswaard en de Meeren. Hier is duidelijk een toename van de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen te zien.

Het geluidbelast oppervlak voor deze alternatieven neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename wordt veroorzaakt doordat in deze alternatieven een nieuw tracé wordt aangelegd in een grotendeels open gebied, waardoor er weinig geluidafscherming naar de omgeving toe is.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben een positieve uitwerking op de trillinghinder, doordat het grootste deel van het verkeer niet meer langs woningen in de kern rijdt, maar over het nieuwe tracé.

Luchtkwaliteit

Geen van de alternatieven leidt tot overschrijding van grenswaarden. Om ook effecten onder de grenswaarden inzichtelijk te maken, is ook gekeken naar wijzigingen in de luchtkwaliteit beneden de grenswaarden. De luchtkwaliteit wordt grotendeels bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties. De invloed van de weg op de luchtkwaliteit is beperkt. Voor luchtkwaliteit geldt dat voor PM₁₀ en PM_{2,5} geen relevante verschillen zichtbaar zijn. Om deze reden is de beoordeling gedaan op basis van het aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen NO₂.

Direct langs de weg leiden de alternatieven tot een relevante toename van de concentraties. Verder van de weg af, ter plaatse van woningen, is de invloed van de weg zeer beperkt. De oppervlaktes binnen de concentratieklassen verschillen per alternatief dan ook zeer weinig. Zelfs wanneer de klassen beperkt zijn tot een verschil van 1 µg/m³. Het beperkte verschil tussen de alternatieven leidt niet tot een onderscheidende effectbeoordeling, alle alternatieven scoren neutraal.

Ook op basis van het aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen scoren de alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar. Wel vindt er bij alle alternatieven een beperkte verschuiving plaats van het aantal gevoelige bestemmingen naar 'hogere' klassen, hetgeen een gering negatief effect veroorzaakt. In de alternatieven 0+, Wijd, Kort A en Kort B is een beperkte verschuiving te zien van het aantal gevoelige bestemmingen naar 'hogere' klassen. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar minder verkeer op de bestaande N285 zal rijden, maar er meer verkeer door het kern (waar relatief veel woningen staan) komt te rijden. Dit effect is ook bij geluid geconstateerd. Algemeen geldt dat hoe minder verkeer over het bestaande tracé zal rijden, hoe meer bestemmingsverkeer door de kern zal rijden. Hierdoor worden de positieve effecten bij de huidige N285 opgeheven door negatieve effecten in de kern. De alternatieven scoren licht negatief.

Externe veiligheid

Het plaatsgebonden risico is geen onderscheidend criterium voor de afweging tussen de alternatieven, omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen niet zodanig is dat er een PR10⁻⁶ contour ontstaat. Het vervoer blijft gelijk aan de referentiesituatie.

Het groepsrisico neemt af bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B, omdat de weg uit de kern wordt gehaald, wat tot gevolg heeft dat er minder mensen in de omgeving van de weg aanwezig zijn.

Gezondheid

In dit MER is in de gezondheidseffectscreening (GES) is onderscheid gemaakt in de gezondheidseffecten ten gevolge van de milieuaspecten luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidkundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Deze score is gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende aspecten. De GES-klasse varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit].

Een GES-klasse 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is; het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Vanaf GES-klasse 6 is de milieugezondheidskwaliteit onvoldoende.

Uit de GES blijkt dat de gezondheidseffecten verbonden aan de luchtkwaliteit weinig verschillen tussen de tracéalternatieven. Ondanks dat ruim aan de wettelijke grenswaarde voldaan wordt, wordt de referentiesituatie bestempeld als een 'vrij matige milieugezondheidskwaliteit'. De tracéalternatieven hebben hierop geen positief, maar ook geen negatief effect (beoordeling neutraal).

De gezondheidseffecten in relatie tot geluidhinder laten meer onderscheid zien tussen de verschillende alternatieven. Voor het aspect geluid is gekeken naar de verandering in het aantal blootgestelden in GES-klassen:

- Bij het 0+ alternatief treden negatieve gezondheidseffecten op. Alhoewel er sprake is van een verbetering van de milieugezondheidskwaliteit voor de gebieden grenzend aan de huidige N285, zorgt de verschuiving van het verkeer aan de westzijde van Zevenbergen naar de Keizersweerd en De Meeren voor een stijging van de wettelijk grenswaarde overschrijdende GES-klassen aldaar. Het totale effect is negatief.
- De 0+ variant laat ook een verslechtering zien. Stijging van de intensiteiten op de N285 in combinatie met een toename van verkeer op de Prins Hendrikstraat als gevolg van de onderdoorgang, zorgt vooral aan de oostzijde van Zevenbergen voor een verslechtering. Alleen waar de N285 verder naar het noorden wordt geschoven (centrum) is een verbetering te zien. Het totale effect is negatief.
- Bij alternatieven Wijd, Kort A en Kort B verbetert de gezondheidssituatie door de aanleg van de nieuwe randweg. Met name in het gebied rondom de huidige N285 daalt het aantal blootgestelden in hogere GES-klassen. Echter, valt ook bij deze alternatieven te constateren dat aan de westzijde van Zevenbergen een verslechtering optreedt door verkeer dat via Keizersweerd en De Meeren van/naar het centrum rijdt. Dit is een gevolg van de afwaardering van de huidige N285. In zijn totaliteit is het effect positief.

Voor het aspect externe veiligheid geldt dat er als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N285 geen PR10⁻⁶ contour ontstaat. GES klasse 6 of hoger komt derhalve niet voor. De 10⁻⁷ en 10⁻⁸ PR-contouren komen wel voor en liggen op respectievelijk 24 en 99 meter vanaf de N285. GES klassen 2 en 4 komen daarmee wel voor. De alternatieven zijn als volgt beoordeeld:

- Ten opzichte van de referentiesituatie scoort het 0+ alternatief neutraal.
- In de variant 0+ zijn er iets minder blootgestelden ten opzichte van de referentiesituatie, dit alternatief is licht positief beoordeeld.
- De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B scoren allen vergelijkbaar en het beste, omdat zij het plaatsgebonden risico uit de kern (met veel blootgestelden) verplaatsen naar het buitengebied. Deze alternatieven zijn positief beoordeeld.

Samenvattend kan worden gesteld dat de milieugezondheidssituatie verbonden aan geluidhinder bepalend is voor de gezondheidssituatie in relatie tot de weg. Geluid laat als enig aspect hogere GES-klassen (waar de kwaliteit onvoldoende is) zien. De boogalternatieven geven een verbetering van de milieugezondheidskwaliteit, met de kanttekening dat er in het westelijk deel van Zevenbergen een verslechtering optreedt door verkeer dat via Keizersweerd en De Meeren van/naar het centrum rijdt, in plaats van gemeentelijke ontsluitingswegen te volgen.

Natuur

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Hollands Diep) ligt op een afstand van 4 km. Bij de meeste van de alternatieven is er vanwege deze grote afstand en beperkte verandering van verkeer⁴ geen sprake van effecten op Natura 2000-gebieden. Alleen Kort A en Kort B kunnen mogelijk leiden tot sloop van bebouwing. In bebouwing zitten mogelijk verblijfplaatsen van meervleermuizen die foerageren in het Natura 2000-gebied Biesbosch. Dit doet echter geen afbreuk aan de instandhoudingdoelstellingen. Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten (0). N.B.: bij sloop van bebouwing is het noodzakelijk om in het kader van de Flora- en faunawet onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uit te voeren.

⁴ Voor vermessing (stikstofdepositie) is dit kwantitatief bepaald o.b.v. het voorkeursalternatief.

Bezien vanuit het aspect natuur zijn het de noordelijke vloeivelden (Natuurnetwerk Nederland, NNN) en de te amoveren bebouwing aan de Achterdijk die leiden tot de grootste effecten omdat hier de grootste natuurwaarden aanwezig zijn:

- Bij alternatief 0+ zijn geen effecten als gevolg van ruimtebeslag te verwachten door het uitblijven van grote ingrepen. Wel is bij alternatief 0+ sprake van een geringe afname van geluid ter hoogte van de vloeivelden. Dit komt doordat minder verkeer over de dijk naast de Roode Vaart zal rijden. Dit leidt tot een geringe afname van verstoring door geluid op de noordelijke vloeivelden (NNN), dit effect is licht positief beoordeeld.
- De 0+ variant heeft een beperkt ruimtebeslag op het NNN bij de Roode Vaart door het afsnijden van de bocht. Dit effect is licht negatief beoordeeld.
- Bij alternatief Wijd zijn de effecten van het nieuwe tracé beperkt omdat de noordelijke vloeivelden en bebouwing worden ontzien. Door de weg ten noorden van de vloeivelden aan te leggen, op de locatie van reeds bestaande bedrijven, blijft de verstoring van beschermde soorten en NNN beperkt. De verstoring neemt wel toe, maar omdat er in de huidige situatie al een bron van geluid aanwezig is (bedrijven), is deze toename beperkt.
- Het tracé van de alternatieven Kort A en Kort B wordt aangelegd door de zuidelijke vloeivelden (geen NNN). De effecten van deze tracés zijn niet onderscheidend. De verstoring van de noordelijke vloeivelden (NNN) neemt hierdoor toe omdat er zowel aan de noordzijde (bedrijven) als aan de zuidzijde (randweg) een bron van geluid aanwezig is. Ruimtebeslag op de wal met bomen die om de vloeivelden ligt, dient dan ook voorkomen te worden. Deze begroeide wal zorgt voor de geïsoleerde ligging van de vloeivelden. Bij aantasting van de wal kan de wezenlijke kwaliteit van de noordelijke vloeivelden in grote mate worden aangetast. Daarnaast wordt in de alternatieven Kort A en B ook bebouwing gesloopt die mogelijk de verblijfplaats vormt van zwaar beschermde diersoorten.

Bodem en water

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben een licht negatieve invloed op het oppervlaktewatersysteem. Een nieuw tracé kruist watergangen op nieuwe plekken, waar de doorstroming gehandhaafd dient te worden. Bij de 0+ variant geldt dat een deel van het tracé in de Roode Vaart is geprojecteerd. Dit alternatief scoort om die reden negatief. Het ruimtebeslag op oppervlaktewater dient te worden gecompenseerd.

De grootste effecten op bodem en water worden veroorzaakt door de onderdoorgang bij het spoor (alle alternatieven) en de verlengde half verdiepte ligging vanaf de Achterdijk richting de Langeweg tot en met de onderdoorgang bij het spoor (uitsluitend bij alternatief Kort A).

De aanleg van een onderdoorgang en/of een verdiepte ligging heeft een impact op zowel het grondwatersysteem als de bodemopbouw (vooral de onderdoorgang):

- De onderdoorgang bij het spoor veroorzaakt een negatief effect op het grondwatersysteem. De verdiepte gelegen kruising van de randweg met de Achterdijk heeft in de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B een beperkt aanvullend negatief effect op het grondwatersysteem. Dit effect is echter niet dusdanig dat dit de score beïnvloedt. Aangezien er bij Kort A naast deze maatregelen ook sprake is van een verlengde verdiepte ligging vanaf de Achterdijk richting de Langeweg tot en met de onderdoorgang bij het spoor, scoort dit alternatief zeer negatief op het criterium grondwatersysteem. De overige alternatieven zijn beoordeeld als negatief op dit criterium.
- De belangrijkste effecten op de bodemopbouw treden op bij de aanleg van de onderdoorgang onder het spoor. Omdat de omvang echter klein is, zijn alle alternatieven licht negatief beoordeeld op het criterium bodemopbouw.

Landschap en cultuurhistorie

De 0+ alternatieven hebben geen negatieve, maar ook geen positieve effecten.

Bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is er zowel sprake van negatieve als positieve effecten. Bepalend voor de effecten op landschap zijn de invloed op de openheid van het landschap, de landschapsstructuur/verkaveling bij de nieuwe stadsrand en de wijze van kruising van de Achterdijk:

- Alternatief Kort A is het meest gunstig ten aanzien van de beperking van de aantasting van de openheid doordat dit tracé het dichtst is gelegen op Zevenbergen. Echter kruist het tracé de Achterdijk schuin waardoor de ruimtelijke samenhang van dijk, beplanting en bebouwing wordt aangetast. De ligging van de weg bij alternatief Kort A zorgt door de dubbele kromming voor een relatief minder gunstige afronding van de stadsrand.

- Alternatief Kort B is het meest gunstig ten aanzien van de kruising van de Achterdijk. De weg kruist de Achterdijk haaks. Ook ten aanzien van de nieuwe stadsrand is dit alternatief gunstiger dan Kort A. De openheid wordt wel meer aangetast doordat het tracé verder van de kern ligt.
- Alternatief Wijd is het minst gunstig ten aanzien van de aantasting van de openheid. Omdat de weg grotendeels de kavelstructuur volgt is de aantasting van de landschapsstructuur beperkt. De kruising van de Achterdijk is vrijwel haaks.

Opgemerkt wordt dat er bij afwaardering van de huidige N285 in het centrum ook positieve effecten zijn doordat de gebruiks- en belevingswaarde kan worden verbeterd (in combinatie met het doortrekken van de Roode Vaart). De positieve effecten in het centrum zijn echter beperkt ten opzichte van de effecten in het buitengebied.

Bepalend voor de effecten op cultuurhistorie is de aantasting van de Achterdijk. Daarvoor geldt hetzelfde als vermeld bij landschap.

Archeologie

De 0+ variant scoort het meest negatief op archeologie (licht negatief op het criterium archeologisch verwachtingswaarden en negatief op het criterium archeologisch waardevolle (bekende) terreinen). Er vindt een doorsnijding plaats van de dorpskern (van archeologische waarde). Ook wordt de onderdoorgang bij het spoor aangelegd in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Dit laatste is eveneens het geval bij het 0+ alternatief, dit alternatief is daarvoor beoordeeld als licht negatief.

Kort A doorsnijdt een gebied waar een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt en is beoordeeld als licht negatief. De alternatieven Wijd en Kort B zijn neutraal beoordeeld voor het aspect archeologie.

Ruimtelijke ordening

0+ alternatieven

De effecten op de ruimtelijke ordening zijn beperkt. De 0+ alternatieven spelen niet in op de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. Deze alternatieven voorzien niet in een ruimtelijke begrenzing van de nieuwe ontwikkelingen, waardoor het risico bestaat op ongewenst ruimtegebruik door het ontbreken van een sturend element bij ontwikkelingen. Dit is echter in de referentiesituatie niet anders.

De N285 blijft in de 0+ alternatieven een fysieke barrière tussen het huidige stedelijke gebied van Zevenbergen en de ontwikkeling van de Noordrand. Door de snelheidsverlaging bij het 0+ alternatief kan de barrièrewerking wel licht kan worden verminderd. Dat geldt ook voor de barrièrewerking bij recreatieve routes. Dit is beoordeeld als licht positief.

De 0+ variant heeft ruimtebeslag op het bedrijventerrein De Koekoek door de afsnijding van de bocht in het huidige tracé. Hier is een deel van particulier eigendom (percelen) benodigd om het alternatief te kunnen realiseren. Hierbij gaan ook enkele bedrijfspanden (zichtlocaties) verloren.

Beide alternatieven (0+ en 0+ variant) zorgen voor een geringe toename van de barrièrewerking voor enkele bedrijven aan de huidige N285. Dit komt door afname van het aantal passanten en het omrijden voor enkele bedrijven op zichtlocaties en tankstations.

Boogalternatieven

Alternatieven Kort A en B veroorzaken ruimtebeslag op woningen (licht negatieve beoordeling) en bij alternatief Wijd is er sprake van ruimtebeslag op bedrijventerrein De Koekoek en de hier aanwezige loodsen (negatieve beoordeling).

Door het afwaarderen van de huidige weg neemt de barrièrewerking voor wonen en recreatie af door lagere verkeersintensiteiten (positieve beoordeling Wijd en Kort B, zeer positieve beoordeling Kort A). Bij werken zorgt dit juist voor een toename van de barrièrewerking, vanwege een afname van het aantal passanten (licht negatieve beoordeling).

De boogalternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben allen een negatief effect op landbouw door het ruimtebeslag (circa 5 ha). Door de tracéligging ontstaan er bij Kort A en B ongewenste restruimtes. Dit zijn gebieden die 'over' blijven door de tracéligging en te klein zijn om op een efficiënte manier aangewend te worden voor agrarisch gebruik. Het gaat hierbij om het gebied buiten het tracé van de Noordelijke randweg.

De barrièrewerking voor landbouw vanwege het doorsnijden van landbouwgrond is bij alternatief Kort A en Kort B negatief beoordeeld. Bij alternatief Wijd wordt de kavelstructuur beter gevolgd waardoor deze beoordeeld is als licht negatief op barrièrewerking.

De boogalternatieven voorzien allen in een nieuwe randweg die een begrenzing vormt voor de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. Bij alternatief Kort A is er echter relatief weinig ruimte beschikbaar voor de ontwikkeling en hierdoor bestaat er ook een risico op ongewenst grondgebruik. Dit risico neemt af naarmate de weg verder van de huidige kern komt te liggen. Alternatief Kort A is beoordeeld als licht positief, Kort B als positief en Wijd als zeer positief voor kansen op ongewenst grondgebruik.

Gevoeligheidsanalyse

De realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen hangt nauw samen met de ontwikkeling van de Noordrand, het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum en andere ontwikkelingen zoals vastgesteld in de Structuurvisie Moerdijk 2030. De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren. Daarom is in dit MER een **referentiesituatie** gehanteerd waar deze ontwikkelingen deel van uitmaken. Op deze wijze kan worden onderzocht of de Noordelijke randweg Zevenbergen goed functioneert en is toegerust zal zijn voor deze toekomstige situatie.

Omdat de genoemde ontwikkelingen echter nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is in de effectbeoordeling in deel B per aspect een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarbij is beschreven hoe de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien de gebiedsontwikkelingen **geen** doorgang vinden. Deze situatie betreft de **autonome ontwikkeling**, die alleen uitgaat van vastgestelde ontwikkelingen. De autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. In tabel S-5 zijn de resultaten van de gevoeligheidsanalyse samengevat.

Tabel S-5: Gevoeligheidsanalyse voor autonome ontwikkeling waarin de gebiedsontwikkelingen niet worden gerealiseerd

Aspect	Gevoeligheidsanalyse	Andere effecten?
Verkeer	In het verkeersmodel zijn de effecten van het toevoegen van de gebiedsontwikkelingen aan de Noordrand en andere ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030, zoals het LPM, doorgerekend. Uit de berekeningen blijkt deze ontwikkelingen voor een beperkte toename van de verkeersintensiteiten zorgen op de N285; 400 en 500 voertuigen per etmaal op de wegvakken ten westen en ten oosten van de Prins Hendrikstraat. Ook op de Oostrand ontstaat een kleine verkeerstoename, terwijl op de Prins Hendrikstraat geen veranderingen optreden. Overall zijn de verkeerseffecten van de ruimtelijke ontwikkelingen uit de Structuurvisie dusdanig klein dat de verkeerskundige effectanalyse niet tot andere afwegingen zou leiden zonder deze ontwikkelingen. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat het extra verkeer dat de Noordrand aantrekt direct wordt afgewikkeld via de N285 (oost en west) en niet in de kern van Zevenbergen komt.	Nee
Geluid en trillingen	De geringe wijziging van intensiteiten op de doorgaande oost-west route, leidt niet tot een andere afweging van de alternatieven op geluid. Daarnaast garandeert de Wet geluidhinder dat er een acceptabel akoestisch leefniveau is daar waar de nieuwbouw binnen de Noordrand wordt voorzien. Het wel of niet ontwikkelen van de Noordrand zal niet leiden tot een andere afweging van de alternatieven.	Nee
Lucht	Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld, leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling vanwege de geringe wijziging van intensiteiten op de doorgaande oost-west route.	Nee
Externe veiligheid	In het geval van minder (gebieds)ontwikkeling (dus geen Noordrand), is het positieve effect op het groepsrisico bij de nieuwe tracés (Wijd, Kort A en Kort B) groter omdat er minder mensen in de nabijheid van de weg zijn.	Ja
Gezondheid	Geluidhinder is de bepalende factor voor de effecten op gezondheid gebleken. Bovenstaand is reeds bij geluid geconstateerd dat er geen relevant verschil is tussen de referentiesituatie en de autonome ontwikkeling qua geluid.	Nee
Natuur	De in beeld gebrachte (negatieve) effecten als gevolg van de aanpassing en/of aanleg van een weg als gevolg van ruimtebeslag, versnippering en geluidsverstoring worden niet anders door het niet ontwikkelen van de Noordrand.	Nee

Aspect	Gevoeligheidsanalyse	Andere effecten?
Bodem en water	In de autonome situatie is er geen sprake van de ontwikkeling van bedrijven en woningen in de Noordrand. De huidige voornamelijk landbouwkundige functie blijft daardoor behouden. Wanneer de voorgenomen activiteit geprojecteerd worden op de huidige functies, levert dit dezelfde effectscores op voor de tracéalternatieven als beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie. De aard van de effecten kan wel wat verschuiven. Bijvoorbeeld doordat door veranderende grondwaterstromingen een (beperkt) verlies aan productiviteit op de landbouwgronden kan optreden.	Nee
Landschap en cultuurhistorie	Bij deze gevoeligheidsanalyse is gekeken naar de effecten die bepalend zijn voor de effectscores; de effecten op openheid, kavelstructuur en de Achterdijk. De 0+ alternatieven hebben hier geen effect op en scoren dan ook neutraal. De weg loopt in de boogalternatieven zonder uitbreiding <i>door</i> de polder en met stedelijke uitbreiding <i>langs</i> de polder. Er treden ten opzichte van de referentiesituatie tussen de boogalternatieven slechts nuanceverschillen op, die niet leiden tot een andere afweging van deze alternatieven.	Nee
Archeologie	Niet van toepassing	Nee
Ruimtelijke ordening	De positieve effecten voor barrièrewerking bij wonen zijn minder groot, omdat de barrièrewerking van de weg minder groot is als de Noordrand en het centrum niet worden ontwikkeld. De barrièrewerking bij landbouw neemt toe bij Kort A en B omdat er restruimtes aan beide zijden van het tracé ontstaan. Dit is veel minder het geval bij Wijd aangezien daar de perceelgrenzen worden gevolgd.	Ja

Uit tabel S-5 volgt dat wanneer de alternatieven alleen ten opzichte van vastgestelde autonome ontwikkelingen beoordeeld worden, er voor de meeste aspecten geen verschillen zijn ten opzichte van de gehanteerde referentiesituatie (inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030). Dit komt enerzijds doordat er verkeerskundig gezien nauwelijks verschil is, wat doorwerkt bij geluid, luchtkwaliteit en gezondheid.

Anderzijds worden de effecten veroorzaakt door de ingreep zelf; de aantasting van waarden die er zowel in de gehanteerde referentiesituatie bestaan als ook bij de situatie met alleen autonome ontwikkelingen.

Alleen bij externe veiligheid en ruimtelijke ordening is er sprake van iets andere effecten. Voor externe veiligheid geldt dat positieve effecten op het groepsrisico groter worden wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld. Bij ruimtelijke ordening gaat het om de barrièrewerking. Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld is de barrièrewerking autonoom minder groot dan in de referentiesituatie.

Er is echter nog altijd sprake van een positief effect op barrièrewerking in de kern van Zevenbergen. Het enige negatieve effect dat wordt versterkt als de Noordrand niet wordt ontwikkeld, is de barrièrewerking voor landbouw.

Mitigerende maatregelen

Voor de verschillende alternatieven is inzichtelijk gemaakt welke mitigerende en compenserende maatregelen genomen kunnen of moeten worden. Deze maatregelen zijn samengevat in tabel S-6. Hierbij is rekening gehouden met de onderzoeken die zijn gedaan in het kader van het bestemmingsplan.

Tabel S-6: Mitigerende en compenserende maatregelen

Aspect	Maatregelen
Verkeer	- Bij de keuze voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is het wenselijk flankerende maatregelen te treffen om verhoging van de verkeersintensiteit op de Achterdijk te voorkomen. Gedacht kan worden aan het ondergeschikt aansluiten van de Achterdijk op de Blokweg en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen. De snelheidsremmende maatregelen dienen geplaatst te worden op locaties waar de aanwonende mensen aan de dijk er geen hinder van ondervinden. - Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, te voorkomen. De route kan minder aantrekkelijker gemaakt worden, bijvoorbeeld door het wijzigen van voorrangssituaties en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen, eventueel in combinatie met een snelheidsverlaging. - Bij de keuze voor een alternatief waarbij de verkeersintensiteiten op de Prins Hendrikstraat gelijk blijven of zelfs toenemen (0+ en 0+ variant), dient overwogen te worden of de Prins Hendrikstraat zijn functie als gebiedsontsluitingsweg binnen de kom dient te verliezen.

Aspect	Maatregelen
	Een snellere route via de Oostrand is beter te realiseren door de Prins Hendrikstraat door het centrum van Zevenbergen af te waarderen naar een rijsnelheid van 30 km/uur. De inrichting van de weg moet hier dan ook op aangepast worden. ▪ Bij de alternatieven Wijd en Kort B kan overwogen worden een knip op de N285 aan te brengen, analoog aan Kort A. Ook kan er worden gekozen voor een knip ten westen van de kruising met de Prins Hendrikstraat, hetgeen een meer logische keuze lijkt en de oostelijke ontsluiting intact laat. ▪ In de 0+ variant kunnen onderdoorgangen voor het langzaam verkeer gerealiseerd worden waardoor het fietsnetwerk veiliger wordt en de barrièrewerking van de N285 wordt verminderd.
Geluid en trillingen	▪ Voor het 0+ alternatief zijn geen maatregelen noodzakelijk. Voor de 0+ variant (80 km/uur) en de boogalternatieven is het noodzakelijk om op een deel van de weg stil asfalt toe te passen. Een scherm/wal is niet doelmatig bij deze alternatieven. Langs de bestaande N285 zijn nog saneringssituaties aanwezig (art. 89 Wgh). Om de nog aanwezige sanering op te lossen zouden ook (gevel)maatregelen nodig kunnen zijn. ▪ Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende (verkeers)maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, waardoor hier de geluidhinder toeneemt, te voorkomen.
Gezondheid	▪ Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, waardoor hier de geluidhinder toeneemt, te voorkomen.
Natuur	▪ Vliegroutes voor vleermuizen in stand houden door bomen te sparen en nieuwe bomen aan te planten. Hierdoor treedt geen toename van versnippering op voor vleermuizen. ▪ Bij werkzaamheden in de zuidelijke vloeivelden, aanleggen van wallen, struiken- en bomenrijen om verstoring in de delen die overblijven (m.n. de noordelijke vloeivelden) te voorkomen. ▪ Een onderdoorgang i.p.v. een brug over de Roode Vaart leidt niet tot een wezenlijke afname van de geluidsverstoring, omdat de weg langs de noordelijke vloeivelden blijft lopen. ▪ Ontzien van het NNN bij ontwerp en uitvoering van werkzaamheden aan de brug over de Roode Vaart. Door de brug goed in te passen is ruimtebeslag op de NNN te voorkomen. Verstoring van geluid moet echter op andere manieren beperkt worden. ▪ Mitigatie van ruimteverlies en toename van geluid is mogelijk door inpassing en de weg af te schermen met wallen en bomen. Als ook met mitigerende maatregelen effecten niet volledig te voorkomen zijn, dan moet gecompenseerd worden. Hiervoor is een uitgebreide toetsing van het resteffect na mitigatie vereist. De noordelijke vloeivelden hebben vooral een functie voor vogels. Door toename van geluid bij de boogalternatieven, wordt het gebied minder geschikt voor vogels. ▪ Globaal is te stellen dat compensatie bestaat uit het deel dat ongeschikt wordt voor vogels, hierbij gaat het om de verschuiving van de 42 dB(A)-contour. Er moet in alle boogalternatieven voor de volledige noordelijke vloeivelden worden gecompenseerd. ▪ Bij het slopen van gebouwen moeten verschillende stappen worden genomen: – Onderzoek de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen. Dit moet een aantal malen worden gedaan in de daarvoor geschikte tijden van het jaar (jaarrond). – Indien nesten en/of verblijfplaatsen aanwezig zijn, moeten de volgende stappen worden doorlopen: ○ Breng in de directe omgeving vergelijkbare mogelijkheden aan voorafgaand aan de sloop. ○ Maak de te slopen gebouwen ongeschikt als nestplaats of verblijfplaats van de relevante soorten. ○ Sloop de gebouwen. In principe zijn alle alternatieven haalbaar als voldoende maatregelen worden genomen. Hierbij is wel de kanttekening te plaatsen dat compensatie in het kader van de Flora- en faunawet in de directe omgeving nog een ingewikkelde opgave kan vormen. De compensatie moet aan de eisen voldoen die door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zijn opgesteld. Wanneer deze ruimte echter beschikbaar is en ook als voldoende getoetst wordt, dan zijn alternatieven waarbij ruimtebeslag plaatsvindt op de leefgebieden van beschermde soorten en/of op het NNN haalbaar. In het kader van het NNN gaat het om aantasting als gevolg van verstoring in het bijzonder om de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B. In het kader van de Flora- en faunawet, is dit vooral relevant voor de alternatieven Kort A en Kort B.
Bodem en water	▪ Mogelijke negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem zijn met een goede verankering van wateraspecten in het ontwerp en mitigerende/compenserende maatregelen (via de watertoetsprocedure) te voorkomen. Daarbij geldt op hoofdlijnen: – Wanneer er sprake is van een kruising van de Noordelijke randweg met een watergang, dient de overkluizing van de watergang voldoende groot gedimensioneerd te worden zodat de doorstroming niet wordt belemmerd. Dit is een opgave die bij het ontwerp nader wordt uitgewerkt. – Bij de brugconstructie over de Roode Vaart dient voldoende rekening te worden gehouden met de kernzone en beschermingszone van de regionale waterkering. Dit is een opgave voor het ontwerp van de brugconstructie. In overleg met het waterschap dienen de voorwaarden vastgesteld te worden waaraan de brugconstructie dient te voldoen, zonder negatieve invloed te hebben op de waterkering.

Aspect	Maatregelen
	– Bij de kop van de Roode Vaart (0+ alternatieven) waar noodzakelijk in relatie tot doortrekking van de Roode Vaart dient de waterkerende functie van de N285 te worden behouden. Afhankelijk van de technische uitvoering is het mogelijk dat de kerende functie bij deze alternatieven behouden blijft. – Het ruimtebeslag op oppervlaktewater bij de kop van de Roode Vaart bij de 0+ variant dient te worden gecompenseerd. ▪ De onderdoorgang bij het spoor zorgt voor negatieve effecten op de bodem (verstoring bodemopbouw) en het grondwatersysteem. Deze effecten zijn geheel te voorkomen door een brug toe te passen. Een brug is bij alle boogalternatieven ruimtelijk mogelijk. ▪ De effecten op het grondwatersysteem zijn te beperken, maar niet helemaal uit te sluiten. Maatregelen die de effecten kunnen beperken zijn onder andere aanleg van drainage of retourbemaling. Dit zijn maatregelen die in de tijdelijke (aanleg) fase en permanente situatie getroffen kunnen worden.
Landschap en cultuurhistorie	▪ De negatieve effecten van de kruising met de Achterdijk kunnen beperkt worden door het zoveel mogelijk doorzetten van het profiel van de dijk (dijk + bebouwing + beplanting) en beperken van het ruimtebeslag van de half verdiepte ligging door toepassing van steile taluds.
Archeologie	▪ Nagaan hoe de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.). ▪ Publieksgerichte presentatie van archeologische waarden (bijv. afbeelden eventuele archeologische vindplaats op geluidswand). ▪ Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze opgegraven en onderzocht worden (d.m.v. een opgraving of een archeologische begeleiding onder protocol opgraven), waarna de resten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden.
Ruimtelijke ordening	▪ Mogelijk zijn optimalisaties van de tracés van de alternatieven mogelijk om het amoveren van woningen of bedrijfspanden te voorkomen. ▪ In de 0+ variant kunnen fietsonderdoorgangen worden aangelegd bij de kruisingen met de Blokweg en de Schansdijk. Dit vermindert de barrièrewerking.

Toets aan doelbereik

Op basis van de doelstellingen voor de Noordelijke randweg Zevenbergen en de geconstateerde effecten, is beschreven in hoeverre de onderzochte tracéalternatieven voldoen aan de gestelde doelen. In de tabel S-7 is per alternatief aangegeven of het betreffende alternatief wel, niet of beperkt voldoet aan de verschillende doelstellingen. Na de tabel volgt per doelstelling een toelichting op de belangrijkste conclusies.

Tabel S-7: Toets aan doelbereik

Doelstelling	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtelijke structuur					
Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand	Niet	Niet	Wel	Beperkt	Wel
Kwaliteit van de leefomgeving					
Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen	Beperkt	Niet	Wel	Wel	Wel
Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit	Niet	Niet	Wel	Wel	Wel
Robuustheid wegennet					
Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen	Niet	Niet	Beperkt	Wel	Wel
Verbetering van de bereikbaarheid/doorstroming	Beperkt	Niet	Wel	Wel	Wel
Verbetering van de verkeersveiligheid	Wel	Beperkt	Wel	Wel	Wel

Uit tabel S-7 blijkt dat het tracéalternatief Kort B de grootste bijdrage levert aan de gestelde doelen.

De alternatieven 0+ en 0+ variant voldoen (logischerwijze) niet aan de doelstellingen die verbonden zijn aan de ontwikkeling van de Noordrand. Ook wordt de verkeersstructuur niet verbeterd. Afwaardering van het bestaande tracé bij het 0+ alternatief laat zien dat de verkeersveiligheid verbeterd kan worden en in beperkte mate een verbetering van de leefbaarheid en doorstroming/bereikbaarheid kan worden bereikt. Aanvullende geluidsmaatregelen zorgen niet voor een verdere verbetering van de leefbaarheid.

De 0+ variant levert alleen een beperkte bijdrage aan de verbetering van de verkeersveiligheid door de realisatie van de onderdoorgang bij het spoor.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B voldoen aan alle doelstellingen, echter voor een aantal doelstellingen wel in beperkte mate. Alternatief Kort B heeft het grootste doelbereik, waarbij het verschil met alternatief Wijd en Kort A klein is. Het verschil met alternatief Wijd is het gevolg van de kleinere verbetering van de verkeersstructuur ten opzichte van de alternatieven met een korte boog. Dit wordt veroorzaakt doordat de Noordelijke randweg in dit alternatief geen functie heeft voor lokaal verkeer, waardoor de Oostrand en Westrand zwaarder belast worden. Het verschil in doelbereik tussen Kort B en Kort A wordt veroorzaakt door de beperkte ruimte die Kort A biedt voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Noordrand Zevenbergen.

Gevoeligheidsanalyse ten aanzien van doelbereik

Voor de tracéalternatieven is een analyse uitgevoerd in hoeverre de effecten van de alternatieven wijzigen indien de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030, met o.a. de Noordrand Zevenbergen, Roode Vaart en LPM, *niet* zijn gerealiseerd. Ook voor de doelstellingen is deze gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Direct valt te constateren dat twee doelstellingen dan niet meer aan de orde zijn, aangezien de Noordelijke randweg nauw samenhangt met de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030. Dit betreft:

- Begrenzing van de ontwikkeling voor de Noordrand. Immers wordt de Noordrand niet ontwikkeld in deze gevoeligheidsanalyse.
- Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Ook deze ontwikkelingen gaan niet door in de gevoeligheidsanalyse.

De andere doelstellingen blijven wel van toepassing. Deze doelstellingen zijn direct verbonden aan de verkeersfunctie van de weg (verkeersstructuur, bereikbaarheid/doorstroming en verkeersveiligheid) of daarvan afgeleid (leefbaarheid). Het niet doorgaan van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 heeft een zeer gering effect op de verkeersintensiteiten bij Zevenbergen.

Bij de gevoeligheidsanalyse op effecten is reeds geconstateerd dat op het gebied van verkeer en verkeersveiligheid als geluidhinder geen andere effecten optreden. Dit geldt eveneens voor de analyse op doelbereik. Zo scoren bijvoorbeeld de alternatieven niet anders op doelbereik waar het gaat om de verbetering van de verkeersstructuur wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld.

Geconcludeerd wordt dat de realisatie van de Noordelijke randweg minder doelen dient wanneer de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 niet worden gerealiseerd. De overige doelen gerelateerd aan verkeersstructuur en de verbetering van de leefbaarheid kunnen wel worden behaald. De mate waarin de alternatieven deze doelen behalen, is gelijk in de situatie met of zonder ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030.

Voorkeursalternatief op basis van de overall afweging tracéalternatieven en kruisingsvarianten

Voorkeurstracé

Om te komen tot een voorkeurstracé heeft een integrale afweging plaatsgevonden op basis van de effecten van de tracéalternatieven, de bijdrage die kan worden geleverd aan het behalen van de doelen en de kosten. Op basis van deze afweging is Kort B aangewezen als voorkeurstracé.

Navolgend wordt ingegaan op de keuze voor Kort B en vervolgens is aangegeven waarom niet is gekozen voor respectievelijk de 0+ alternatieven en de alternatieven Kort A en Wijd.

- Kort B behaalt als enige van de tracéalternatieven alle gestelde doelstellingen. De twee 0+ alternatieven voldoen hoofdzakelijk beperkt of niet aan de doelstellingen. Kort A en Wijd voldoen aan de meeste doelstellingen en voldoen beiden aan één doelstelling beperkt. Kort A voldoet beperkt aan de doelstelling begrenzing Noordrand en alternatief Wijd voldoet beperkt aan de doelstelling verbetering verkeersstructuur.
- Kort B creëert voldoende ruimte voor de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de Noordrand. In Kort A is de ruimte te klein en in Wijd mogelijk te ruim. In de 0+ alternatieven is ontwikkeling wel mogelijk maar wordt deze niet door een randweg begrensd.
- Verbeterd de leefbaarheid in de kern van Zevenbergen door afname van de geluidsbelasting op de gevoelige bestemmingen.
- Maakt het mogelijk om een goede ruimtelijke verbinding te maken tussen de Roode Vaart ten noorden van de huidige N285 en de toekomstig geopende haven in het centrum van Zevenbergen.

- Zorgt voor een afname aan verkeersdruk op de huidige N285 met minder overlast (trillingen en geluidshinder) en meer veiligheid als gevolg.
- Overschrijdt (net als de andere alternatieven) geen normen voor luchtkwaliteit.
- Heeft weliswaar een negatief effect op natuur en landschap & cultuurhistorie, maar binnen de mogelijkheden van beleid en wet- en regelgeving, kunnen deze echter worden beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen. Voor natuur is er sprake van een compensatietaakstelling vanwege verstoring van het NNN in de noordelijke vloeivelden (zie paragraaf 7.3.3).
- Draagt het meest bij aan het verbeteren van de verkeersstructuur en de robuustheid van het wegennet in het geval van een calamiteit/incident.
- Verbeterd de bereikbaarheid/doorstroming door behoud aansluiting van de N285 op de Oostrand en zorgt voor een goede verspreiding van het verkeer over de N285 en de Noordelijke randweg.
- Verbeterd de verkeersveiligheid in de (woon)kern van Zevenbergen door het afwaarderen van de N285.
- Uit een eerste voorlopige kostenraming blijkt dat de totale investeringskosten van alternatief Kort B vergelijkbaar zijn met die van Kort A en de 0+ variant. De investering voor Wijd is aanzienlijk hoger en de investering voor Alternatief 0+ is aanzienlijk lager.

Keuze voorkeursvarianten kruisingen

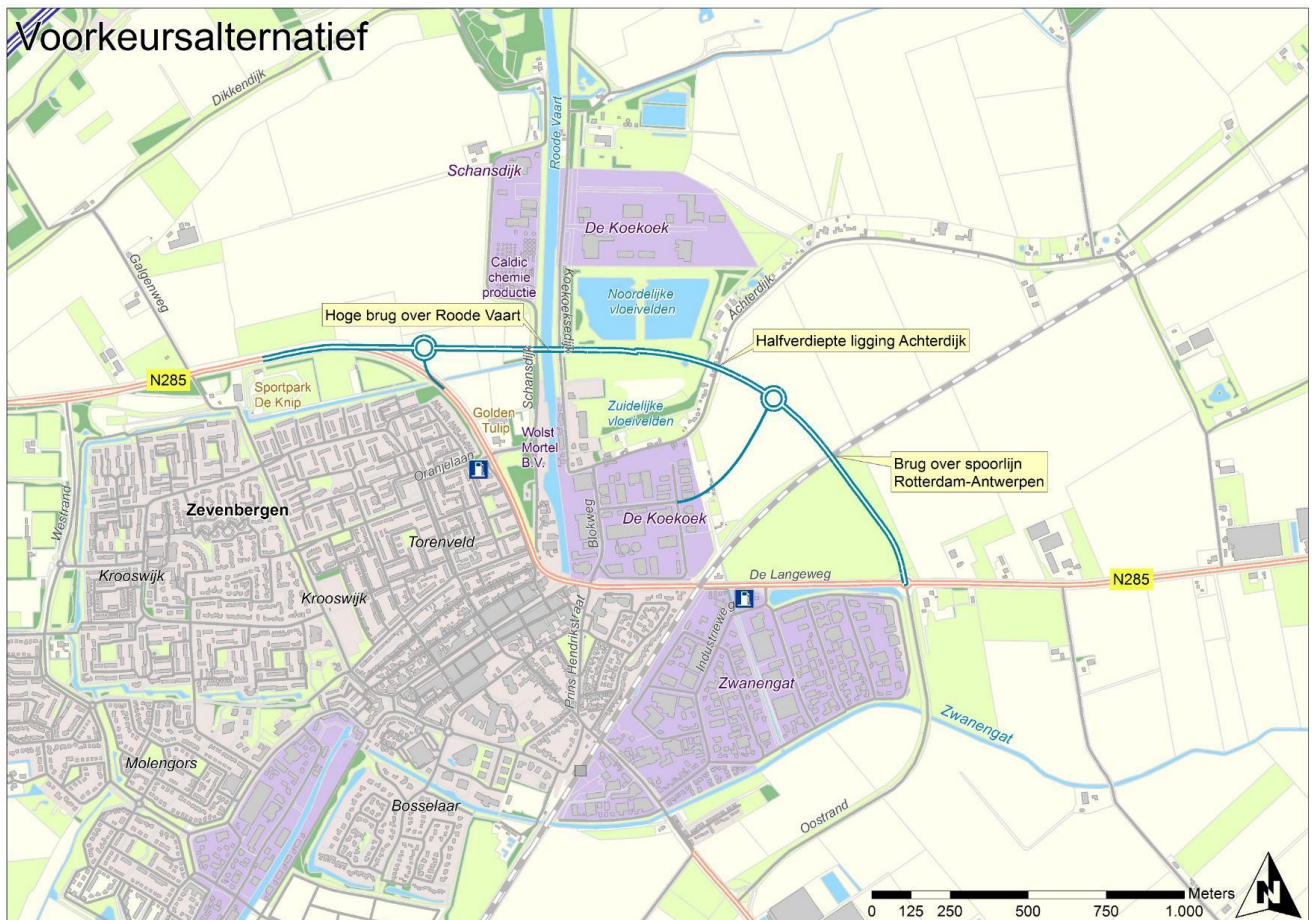
Op basis van integrale afweging op effecten en kosten zijn de voorkeursvarianten voor de kruisingen bepaald. Met uitzondering van de kruising met het spoor, zijn de varianten uit het voorkeurs tracé gehandhaafd. De kruisingsvarianten welke worden opgenomen in het voorkeursalternatief zijn:

- **Spoor: brug.**
Voor de kruising met het spoor scoort een brug slechter op landschap & cultuurhistorie en ruimtelijke ordening, maar positiever op bodem & grondwater en op natuur. De totale investeringskosten voor een onderdoorgang zijn bijna 3x zoveel dan voor een brug. Vanwege de bestuurlijke opgave voor sober en doelmatig is gekozen voor een brug over het spoor. Wel dient er zorg te worden gedragen voor een goede landschappelijke inpassing bij de uitwerking van het ontwerp naar het bestemmingsplan.
- **Roode Vaart: hoge brug.**
Een onderdoorgang bij de kruising van de Roode Vaart levert slechts weinig milieuvoordelen op, terwijl de investeringskosten bijna 3x zo hoog zijn ten opzichte van de hoge brug. De lage brug is 10% goedkoper dan een hoge brug en scoort qua milieueffecten gelijkwaardig, op één essentieel punt na. Dit betreft de afsnijding van de routes voor landbouw- en vrachtverkeer Schansdijk en Koekoeksedijk en voor scheepvaartverkeer op de Roode Vaart. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersstructuur van Zevenbergen en de lage brug vormt een aanzienlijke barrière zonder dat er alternatieve routes voorhanden zijn. Gekozen is voor een hoge brug. Ook dient bij de verdere uitwerking van het ontwerp zorg te worden gedragen voor een goede landschappelijke inpassing.
- **Onderliggend wegennet: rotondes.**
Ronde, VRI en voorrangskruising zijn allen te hanteren opties voor de kruisingen met het onderliggend wegennet, waarvan de rotonde de goedkoopste optie is. De verschillen op milieueffecten zijn marginaal, als er al verschillen zijn tussen deze kruisingsvormen. Vanuit het aspect verkeersveiligheid heeft het niet de voorkeur om een ongeregeld kruispunt te realiseren. Bij het toepassen van een rotonde moet het verkeer snelheid minderen en wordt het verkeer komende van andere richtingen beter opgemerkt. Doorslaggevend voor de keuze voor rotondes is de continuïteit van de randwegenstructuur in Zevenbergen.

Voorkeursalternatief

Met de tracékeuze en de keuze van de kruisingsvarianten is het voorkeursalternatief compleet, zie afbeelding S-4. Er is gekozen voor Kort B, waarbij de Roode Vaart en het spoor met een hoge brug respectievelijk brug worden gekruist en het onderliggend wegennet met rotondes op de Noordelijke randweg is aangesloten. Bij de kruising met de Achterdijk is een halfverdiepte ligging van de Noordelijke randweg, waardoor de verkeersfunctie van de Achterdijk intact blijft, het ontwerpuitgangspunt. De huidige N285 wordt afgewaardeerd naar een gemeentelijke weg met een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Afbeelding S-4: Voorkeursalternatief



Voorkeursalternatief na optimalisatie voor het bestemmingsplan

Voor het bestemmingsplan is het voorkeursalternatief Kort B nader uitgewerkt en geoptimaliseerd, dit is in het MER aangeduid als een variant op Kort B. De tracéligging is lokaal aangepast op het deel tussen de Roode Vaart en de rotonde met de Oostrand. Met deze optimalisatie volgt het tracé zoveel mogelijk de kavelgrenzen voor een gunstigere grondaankoop en doorkruist het spoor tussen twee bovenleidingen. Hierdoor is geen aanpassing van de bovenleiding nodig en kan het hoogteverschil voor deze kruising worden beperkt.

Het geoptimaliseerde voorkeursalternatief is vervolgens nader onderzocht op de aspecten geluid, natuur en landschap voor de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hierbij is het onderzoek naar passende geluidsmaatregelen en natuurcompensatie gebaseerd op de verkeerscijfers van een geactualiseerd verkeersmodel.

Uit een gevoeligheidsanalyse blijkt dat het nieuwe verkeersmodel (BBMA) niet van invloed is op de tracékeuze in het MER. Daarnaast blijkt uit een aanvullende effectbeoordeling op alle aspecten, dat de effecten zoals beschreven in het MER vergelijkbaar zijn. Enkel in de aantasting van het open landschap, de restructuur voor landbouw en in het aantal te amoveren panden zijn kleine verschillen geconstateerd. Dit geeft echter geen aanleiding tot het heroverwegen van het voorkeursalternatief uit het MER.

Uit het akoestisch onderzoek volgt dat alleen stil asfalt doelmatig is en dat voor 8 woningen een hogere waarde moet worden vastgesteld. Uit het natuurcompensatieplan volgt (net als het MER) dat de geluidverstoring moet worden gecompenseerd.

DEEL A

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Moerdijk is voornemens een randweg aan te leggen ten noordoosten van Zevenbergen. De realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen hangt nauw samen met de voorgenomen ontwikkeling van de noordzijde van Zevenbergen (Noordrand).

De ontwikkeling van de Noordrand, inclusief de Noordelijke randweg Zevenbergen, maakt deel uit van de groeiambitie van de gemeente Moerdijk, zie afbeelding 1-1. De Noordelijke randweg Zevenbergen is een belangrijke schakel in het geheel. Groei van grootschalige bedrijvigheid elders in de gemeente wordt afgestemd met verbetering van de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit in Zevenbergen. Hiertoe is in 2009 een bestuursovereenkomst afgesloten tussen Rijk, provincie Noord-Brabant en gemeente Moerdijk⁵.

De Noordrand is het gebied binnen de toekomstige Noordelijke randweg en de huidige provinciale weg N285/De Langeweg. Door de realisatie van de Noordelijke randweg wordt het mogelijk om de bestaande provinciale weg N285 door de kern van Zevenbergen af te waarderen naar een gemeentelijke weg. Doordat het doorgaande verkeer de Noordelijke randweg zal volgen in plaats van door de kern te rijden, neemt de barrièrewerking in de kern af en zal de leefbaarheid in Zevenbergen verbeteren.

Afbeelding 1-1: Visualisatie van de groeiambitie van de gemeente Moerdijk voor de kern Zevenbergen, zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011).



De ligging van de Noordelijke randweg wordt bepalend voor de verdere ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden aan de noordoostzijde van Zevenbergen. De randweg zal de begrenzing gaan vormen voor de Noordrand waarbij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen aan de binnenzijde van de randweg worden geprojecteerd. De binnen de randweg vrijkomende gronden bieden ruimte voor woningbouw, bedrijvigheid, recreatie, groen en water. De realisatie van de Noordelijke randweg betekent ook een kans voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied. Het gaat daarbij met name om de ruimtelijke kwaliteit die kan worden gecreëerd door het herinrichten van het gebied rondom de bestaande N285 in combinatie van het terugbrengen van de Roode Vaart in het centrum van Zevenbergen⁶.

⁵ Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk, juli 2009.

⁶ In het kader van de centrumontwikkeling Zevenbergen en de zoetwaterverbinding Volkerak-Zoommeer.

Om de Noordelijke randweg Zevenbergen aan te kunnen leggen, moet het tracé van de weg planologisch vastgelegd worden in een bestemmingsplan. Om te kunnen komen tot een nieuw bestemmingsplan is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld, waarin de mogelijke tracéalternatieven worden vergeleken. In dit voorliggende MER zijn de resultaten opgenomen van het milieuonderzoek waarin vijf alternatieven voor een mogelijke tracéligging zijn onderzocht. Met het opstellen van voorliggend MER kan het milieubelang volwaardig worden betrokken in de afweging over het tracé van de Noordelijke randweg Zevenbergen, die uiteindelijk in het bestemmingsplan zal worden vastgelegd.

1.2 M.e.r.-plicht en procedure

In deze paragraaf wordt toegelicht waarom het initiatief m.e.r.-plichtig is, welke procedure er wordt gevolgd en hoe het plan- en studiegebied is bepaald. De paragraaf sluit af met een korte toelichting op overige te nemen besluiten.

1.2.1 M.e.r.-plicht

Om de Noordelijke randweg Zevenbergen planologisch te verankeren, is een bestemmingsplan nodig. De gemeente Moerdijk is initiatiefnemer en bevoegd gezag (gemeenteraad) voor het bestemmingsplan. De gemeente werkt nauw samen met de provincie Noord-Brabant bij het doorlopen van de planstudiefase, waarbij de gemeente de trekkersrol vervult. De provincie Noord-Brabant neemt de trekkersrol over na planvaststelling voor het realiseren van de randweg.

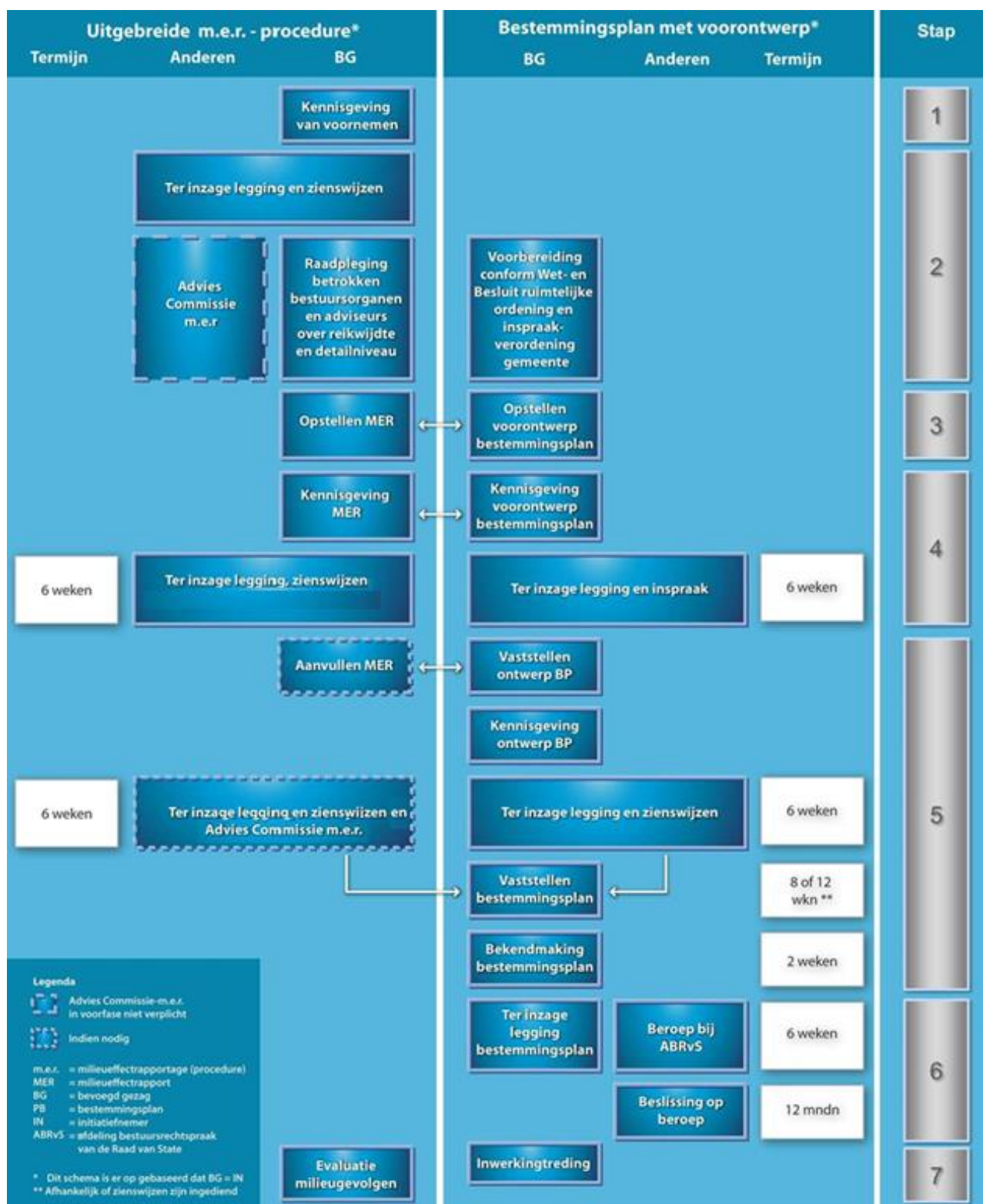
De aanleg van nieuwe infrastructuur is m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit m.e.r.. De m.e.r.-plicht geldt voor de "aanleg van een autosnelweg of autoweg" (onderdeel 1.2 van lijst C uit het Besluit m.e.r.). De Noordelijke randweg Zevenbergen valt onder de definitie van een autoweg. Dit betreft een weg bestemd voor autoverkeer die alleen toegankelijk is via knooppunten of via door verkeerslichten geregelde kruispunten (waarbij rotondes ook als verkeerslichten moeten worden gezien) waarop het verboden is te stoppen of te parkeren.

1.2.2 M.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure heeft tot doel het milieu volwaardig mee te kunnen nemen bij de besluitvorming over projecten die grote gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving, zoals de Noordelijke randweg Zevenbergen. In het MER worden de effecten van de mogelijke tracéalternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen op de (leef)omgeving in beeld gebracht.

Voor het bestemmingsplan voor de Noordelijk randweg Zevenbergen wordt de uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen, zie voor een schematische weergave afbeelding 1-2. De m.e.r.-procedure is hierbij gekoppeld aan het opstellen van een (voorontwerp) bestemmingsplan. Bevoegd gezag is de gemeenteraad van de gemeente Moerdijk. Na de afbeelding is een beschrijving van reeds doorlopen stappen opgenomen en wordt toegelicht hoe de procedure in het kader van dit initiatief verder zal verlopen.

Afbeelding 1-2: Procedureschema m.e.r. gekoppeld aan bestemmingsplan

**Stap 1 en 2: Kennisgeving, zienswijzen en raadpleging**

Op 28 november 2012 is door de gemeenteraad van de gemeente Moerdijk de kennisgeving gedaan.

In het kader van de raadpleging is de notitie Reikwijdte & Detailniveau (notitie R&D) opgesteld. De notitie R&D heeft van 29 november 2012 tot en met 9 januari 2013 ter inzage gelegen. Op 11 december 2012 heeft de gemeente een informatieavond georganiseerd over de inhoud van de notitie R&D. Uiteindelijk zijn 17 zienswijzen op de notitie R&D bij de gemeente Moerdijk ingediend.

De gemeente heeft tevens advies gevraagd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) over de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER. De Commissie m.e.r. heeft op 14 februari 2013 haar advies uitgebracht waarin zij de ingediende zienswijzen in de beoordeling heeft meegenomen (zie bijlage 8). In de Kadernotitie Reikwijdte & Detailniveau MER Noordelijke randweg Zevenbergen van 21 februari 2013 is aangegeven hoe met het binnengekomen advies van de Commissie m.e.r. en de zienswijzen rekening wordt gehouden. Deze notitie vormt het kader voor het uit te voeren milieuonderzoek dat noodzakelijk is voor het MER en het op te stellen bestemmingsplan. Op 25 april 2013 heeft de gemeenteraad van Moerdijk de Kadernotitie vastgesteld.

Stap 3 en 4: Kennisgeving, zienswijzen

Op basis van de Kadernotitie Reikwijdte & Detailniveau MER is onderhavig MER opgesteld. Na het schrijven van het MER wordt door het bevoegd gezag:

- Openbaar kennis gegeven van het MER.
- Het MER ter inzage gelegd.
- Een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen.

Aangezien het MER is opgesteld om de vaststelling van het bestemmingsplan te ondersteunen, is ook het voorontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegd. Hierbij worden de eisen en termijnen van de bestemmingsplanprocedure aangehouden.

Het voorontwerp bestemmingsplan en het concept Milieueffectrapport (MER) hebben van 9 juni tot en met 20 juli 2016 ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de zienswijzen is één correctie in het MER doorgevoerd in paragraaf 6.4 ten aanzien van de kruising Roode Vaart bij aspect ruimtelijke ordening. Ten onrechte was vermeld dat in het geval van een lage brug er geen bedrijven aanwezig zijn op het bedrijventerrein De Koekoek die afhankelijk zijn van scheepvaartklasse CEMT II. Het MER is daarnaast op basis voortschrijdende inzichten op onderdelen aangepast. Zo zijn hoofdstuk 2 en 3 meer gestructureerd en bondiger gemaakt en is paragraaf 7.3 (inclusief bijlage 3.9) toegevoegd om inzicht te geven in de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan en deze informatie ook te betrekken in het MER.

Stap 5: Besluit, motiveren, bekendmaking en advies Commissie voor de m.e.r.

Het ontwerp bestemmingsplan ligt, samen met het definitieve MER, begin 2017 ter inzage waarna het plan bij geen beroep medio 2017 onherroepelijk is.

De Commissie m.e.r. toetst of het MER dat bij het ontwerp bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen ligt voldoende informatie bevat om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Pas wanneer de m.e.r.-procedure correct en volledig is doorlopen en het MER goed aansluit op de inhoud van het bestemmingsplan, kan het bestemmingsplan worden vastgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met:

- De mogelijke gevolgen voor het milieu.
- De alternatieven.
- De ingebrachte zienswijzen.
- Het advies van de Commissie m.e.r..

Na vaststelling van het bestemmingsplan vindt de openbare kennisgeving van het bestemmingsplan plaats. Ook vindt mededeling plaats door toezending van een exemplaar van het bestemmingsplan aan degenen die bij de voorbereiding waren betrokken. Alle activiteiten in deze stap worden uitgevoerd door het bevoegd gezag.

Stap 6: Beroep

Als derden het niet eens zijn met het vastgestelde bestemmingsplan kan daartegen beroep worden aangetekend. Het niet juist of niet volledig doorlopen van de m.e.r.-procedure kan in een dergelijke zaak leiden tot vernietiging van het vaststellingsbesluit.

Indien er beroep wordt aangetekend, dient er rekening te worden gehouden met ongeveer een jaar voor de behandeling door de Raad van State voordat het plan onherroepelijk is (eind 2017/begin 2018).

Stap 7: Evaluatie

Het bevoegd gezag moet de milieugevolgen van de uitvoering van de activiteit waarvoor de m.e.r.-procedure is doorlopen onderzoeken. Bij de constatering dat de milieugevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen.

1.3 Plan- en studiegebied

In deze paragraaf wordt inzichtelijk gemaakt in welk gebied de fysieke aanleg van de weg plaatsvindt: het plangebied, en in welk gebied de effecten worden beoordeeld: het studiegebied.

De Noordelijke randweg komt te liggen ten noordoosten van Zevenbergen. Het tracé (oost-west) start bij de rotonde N285/Oostrand en sluit ten noorden van het sportpark De Knip weer aan op het bestaande tracé van de N285. Het plangebied omvat zoals gezegd het gebied waar de fysieke aanleg van de randweg plaatsvindt. Dit varieert per alternatief en is globaal begrensd in afbeelding 1-3. Binnen dit plangebied zijn verschillende tracéalternatieven ontwikkeld voor de Noordelijke randweg Zevenbergen. Deze alternatieven zijn beschreven in hoofdstuk 4.

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van de realisatie van de Noordelijke randweg merkbaar zijn. Het studiegebied kan daarmee groter zijn dan het plangebied en verschilt per aspect. Zo zijn de effecten als gevolg van ruimtebeslag op ruimtelijke functies beperkt tot het gebied waar de ingreep plaatsvindt (plangebied), terwijl de effecten voor bijvoorbeeld verkeer, natuur en geluid verder kunnen reiken.

Afbeelding 1-3: Plangebied Noordelijke randweg Zevenbergen



2 NUT EN NOODZAAK EN DOELSTELLINGEN

2.1 Inleiding

In de gemeente Moerdijk en in de kern Zevenbergen zijn parallel aan elkaar verschillende ruimtelijke ontwikkelingen ontstaan. Zo heeft de gemeente al lange tijd de wens om het gebied aan de noordkant van Zevenbergen te (her)ontwikkelen. Daarnaast stammen de eerste ideeën voor een nieuw grootschalig bedrijventerrein uit de jaren negentig van de vorige eeuw. De Noordelijke randweg is een belangrijke schakel in de totale ontwikkeling van Zevenbergen. Het project Noordelijke randweg Zevenbergen moet zorgen voor een functionerende (robuuste) verkeersstructuur afgestemd op de groei van de gemeente en de overige ruimtelijke ontwikkelingen zoals vastgelegd in de Structuurvisie Moerdijk 2030.

Voor de onderbouwing van het nut en de noodzaak van de realisatie van een Noordelijke randweg moet de randweg in samenhang worden beschouwd met de andere ruimtelijke ontwikkelingen, ook al wordt de realisatie van de randweg als een apart project opgepakt. Op deze wijze kunnen gemeente en provincie tot een integrale afweging komen, waarbij de verdere ontwikkeling van het gebied wordt gefaciliteerd en investeringen in wegen, bedrijfsvestigingen en woningbouw op elkaar worden afgestemd.

In voorliggend hoofdstuk wordt ingegaan op de historie en het beleidskader waarin een nieuwe Noordelijke randweg is aangeduid. In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op de achtergrond en het beleidskader van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op het nut en de noodzaak van een Noordelijke randweg. In paragraaf 2.4 wordt ingegaan op de doelstellingen van het project.

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is gericht op de realisatie van een Noordelijke randweg, welke een begrenzing vormt voor de ontwikkeling van de Noordrand en waarmee het doorgaande verkeer uit de kern wordt gehaald. Doordat het doorgaande verkeer de Noordelijke randweg zal volgen in plaats van door de kern te rijden, zal de barrièrewerking in de kern afnemen en zal de leefbaarheid in Zevenbergen verbeteren.

In het MER zijn drie tracéalternatieven onderzocht die uitgaan van een nieuwe tracé (randweg) waarbij de bestaande N285 wordt afgewaardeerd. In het MER zijn daarnaast ook twee tracéalternatieven onderzocht die uitgaan van aanpassing van de bestaande N285 langs de (woon)kern, uitgaande van afwaardering en een tunnel onder het spoor (0+ alternatief met verlaagde snelheid (50 km/uur) en een variant op dit 0+ alternatief (0+ variant), waarbij tevens sprake is van een tunnel onder het spoor maar wordt uitgegaan van een maximum snelheid van 80 km/uur). Deze 0+ alternatieven laten de effecten zien, indien er geen 'nieuw asfalt' wordt aangelegd en de N285 blijft liggen tussen de (woon)kern en de Noordrand. In deze alternatieven worden nieuwe ontwikkelingen in de Noordrand niet begrensd door een randweg. Het verkeer dat wordt gegenereerd door deze ontwikkelingen maakt gebruik van de bestaande N285. Zie hoofdstuk 4 voor een beschrijving van de alternatieven.

2.2 Achtergrond en beleidskader ruimtelijke ontwikkelingen

Het **waarom** van de Noordelijke randweg Zevenbergen hangt nauw samen met andere ruimtelijke ontwikkelingen in Zevenbergen zoals vastgelegd in de Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011). In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van het beleidskader en de achtergrond van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk. Daarbij wordt ook de relatie tussen de Noordelijke randweg en de andere ontwikkelingen in de omgeving gelegd. Er is tevens aangegeven wat de stand van zaken is van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

Algemeen: de opgave voor Zevenbergen vanuit het beleidskader op hoofdlijnen

Zevenbergen vormt samen met het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk het stedelijk kerngebied van de gemeente Moerdijk. Het is de hoofdkern van de gemeente, met een hoog voorzieningenniveau en een regionale verzorgingsfunctie. Deze centrumfunctie zal verder worden versterkt. In de periode tot 2030 groeit Moerdijk uit tot een netwerkgemeente waarbij de hoofdkern Zevenbergen door goede en veilige verbindingen bereikbaar is voor inwoners van de 10 andere kernen.

De woningbouwbehoefte die o.a. voortkomt uit het programma Moerdijk MeerMogelijk (met bovenregionale grootschalige werkgelegenheidsontwikkelingen als het Logistiek Park Moerdijk (LPM)⁷ en de intensivering van het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk) zal grotendeels worden gerealiseerd in Zevenbergen (ontwikkeling Noordrand Zevenbergen). Het verminderen van (milieu)hinder door bedrijven en infrastructuur moet bijdragen aan het creëren van een aantrekkelijke en leefbare woonomgeving. Daarnaast wordt ruimte geboden aan meer bovenlokale bedrijvigheid.

De gemeente ambieert de status van (provinciale) 'stedelijke regio' voor het gehele stedelijk kerngebied en het Logistiek Park Moerdijk (LPM). Het concentreren van bovenlokale bedrijvigheid, het leeuwendeel van de woningbouw en de meeste (regionale) voorzieningen in haar stedelijk kerngebied (de 'stedelijke driehoek'⁸), past goed in de bundelingsgedachte van de provincie Noord-Brabant. De provincie heeft in haar Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (2014)⁹ de Moerdijkse structuur benoemd waarbij de stedelijke gebieden Zevenbergen, het LPM en het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk zijn gebundeld. In deze Moerdijkse structuur is de economische en stedelijke groei binnen Moerdijk geclusterd en ligt er een belangrijke opgave om deze groei af te stemmen met de groene ontwikkelingen (groene ruimte waar natuur, landbouw en recreatie een plaats hebben).

Navolgende afbeelding toont de structuur van het ruimtelijk raamwerk met de stedelijke driehoek, de uitwerking daarvan bij Zevenbergen (zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk) en de Moerdijkse structuur uit de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening van de provincie. Met de Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011) brengt de gemeente ruimtelijke samenhang in de voorgenomen ontwikkeling van Zevenbergen, de randweg Zevenbergen is daarin aangeduid.

Afbeelding 2-1: Structuur ruimtelijk raamwerk uit gemeentelijk en provinciaal beleid

Boven: Ruimtelijk raamwerk gemeente Moerdijk met stedelijke driehoek (Structuurvisie Moerdijk 2030, gemeente Moerdijk, 2011).

Linksonder: Uitsnede kaart Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011).

Rechtsonder: Uitsnede kaart gebiedsperspectieven (Structuurvisie Ruimtelijke Ordening, provincie Noord-Brabant, 2014)



⁷ Het provinciaal inpassingsplan voor Logistiek Park Moerdijk is vastgesteld op 6 februari 2015.

⁸ Zone van Zevenbergen in het zuiden tot Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk in het noorden.

⁹ Provinciale Structuurvisie Ruimtelijke Ordening, 2010 – partiele herziening 2014.

Navolgend wordt ingegaan op de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost (2006), de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk en Moerdijk MeerMogelijk (2009) en de Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011) die ingaat op de ruimtelijke ontwikkelingen die zijn voorzien in Zevenbergen, waaronder de Noordelijke randweg. Ook wordt in gegaan op de paraplunota's gemeente Moerdijk (2013) en de stand van zaken van de relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

Gebiedsvisie Moerdijk-Oost (2006)

Om te bepalen welke ontwikkelingen waar in de gemeente Moerdijk een plek zouden moeten krijgen, is de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost opgesteld. In de gebiedsvisie is een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het westelijke en oostelijke deel van de gemeente:

- Het **westelijke deel van de gemeente** bestaat voornamelijk uit landbouwgrond met hier en daar een kern. Rust en openheid bepalen in hoge mate de beleving van het landschap. Het patroon van dijken en kreken is hier haast niet aangetast en ook zijn er twee historische vestingsteden.
- Het **oostelijke deel van de gemeente** is dynamischer van karakter. Het merendeel van de bevolking woont in oost met Zevenbergen als grootste kern, en ook is hier de meeste werkgelegenheid geconcentreerd, zoals het Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

De gebiedsvisie speelt in op de verschillen tussen het westelijke en oostelijke deel van de gemeente door de stedelijke functies te concentreren in het oostelijke deel en het westelijke deel hiervan vrij te houden.

Zevenbergen is de hoofdkern van de gemeente en moet voldoende bereikbaar en ontwikkeld zijn om deze functies te kunnen vervullen. De ontwikkeling van de Noordrand van Zevenbergen, inclusief de Noordelijke randweg Zevenbergen, past binnen deze visie. De Gebiedsvisie Moerdijk-Oost heeft als basis gediend voor de bestuursovereenkomst met betrekking tot Moerdijk MeerMogelijk en de verschillende ontwikkelingen die daaronder hangen.

Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk en Moerdijk MeerMogelijk (2009)

In juli 2009 hebben Rijk, Provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk de **Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk** ondertekend om de opgave van 'stedelijke regio' vorm te geven. Hiermee is enerzijds een oplossing geboden voor de benodigde opvang van bovenregionale bedrijvigheid en is anderzijds een forse impuls gegeven aan de leefbaarheid in de omgeving. In de bestuursovereenkomst is dit als een nadrukkelijke dubbele doelstelling opgenomen:

1. Het creëren van ruimte voor economie (regionaal en bovenregionaal) door optimaal gebruik te maken van het bestaande industriegebied (intensivering en herstructurering) en door het realiseren van het Logistiek Park Moerdijk.
2. Het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving op andere locaties binnen de gemeente Moerdijk, door daar met name in te zetten op versterking van de leefbaarheid, het milieu en de ruimtelijke kwaliteit.

De Bestuursovereenkomst bevat negen plannen voor de gemeente Moerdijk, namelijk (zie afbeelding 2-2):

1. Ontwikkeling Logistiek Park Moerdijk (LPM).
2. Intensievere benutting industrieterrein Moerdijk.
3. Inrichting Waterfront Moerdijk.
4. Leefbaarheidsimpuls Zevenbergschen Hoek.
5. Inrichting stationsgebied Lage Zwaluwe.
6. Herinrichting bedrijventerrein Klundert.
7. Herontwikkeling Huizersdijk-Zuid Zevenbergen.
8. Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen.
9. 825 extra woningen.

Het totaalpakket aan plannen voor de gebiedsontwikkeling Moerdijk-Oost heeft de werktitel **Moerdijk MeerMogelijk (MMM)**. Met het programma van plannen uit Moerdijk MeerMogelijk wordt grootschalige bedrijvigheid afgestemd met verbetering van de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit. De Noordelijke randweg Zevenbergen (onderdeel van plan nr. 8) is een belangrijke schakel in het geheel.

Afbeelding 2-2: Plannen Moerdijk MeerMogelijk (bron: www.moerdijkmeermogelijk.nl)

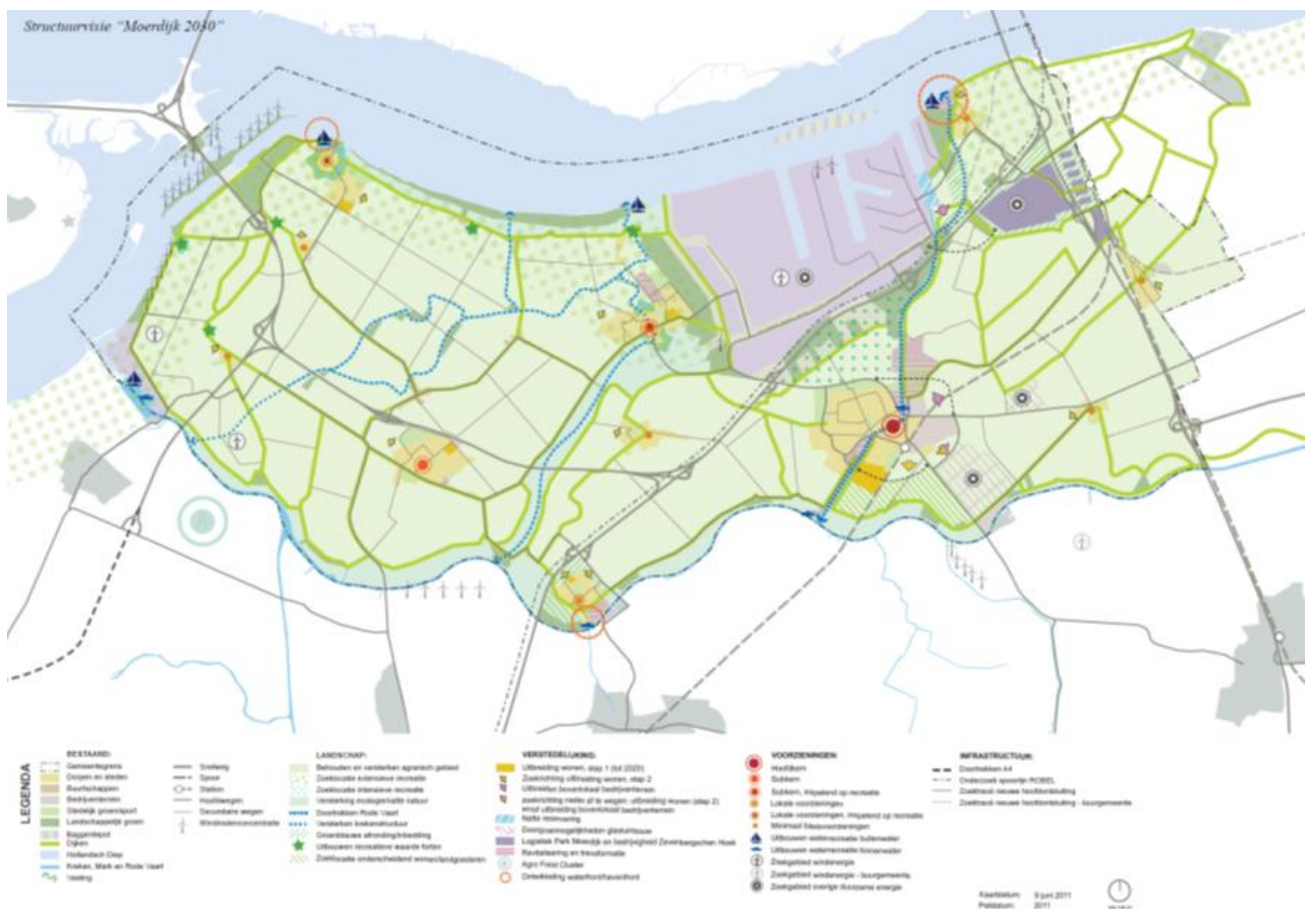


Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011)

De kapstok voor alle ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk is de Structuurvisie Moerdijk 2030¹⁰. De structuurvisie bevat de ruimtelijke kaders voor de toekomstige ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk. De structuurvisie vormt daarmee ook het ruimtelijke referentiekader voor toekomstige bestemmingsplannen. In de structuurvisie is op basis van de huidige kwaliteiten binnen de gemeente een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het oosten van de gemeente met stedelijke kwaliteiten en het westen van de gemeente met landelijke kwaliteiten. Hiermee bouwt de structuurvisie voort op de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost, die een belangrijke basis voor de Structuurvisie Moerdijk 2030 vormt.

In afbeelding 2-4 is een uitsnede opgenomen van de plankaart van de structuurvisie Moerdijk 2030. Hierin zijn de kaders zichtbaar voor de ontwikkeling van de noordkant van Zevenbergen, inclusief de Noordelijke randweg Zevenbergen. Voor Zevenbergen is voorzien in de ontwikkeling van een randwegenstructuur, waarbinnen ruimte wordt geboden voor verstedelijking, revitalisering en transformatie van bestaande bedrijventerreinen. Tussen de Noordrand en het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk is voorzien in een groene buffer, waar intensieve recreatie mogelijk is¹¹.

Afbeelding 2-3: Structuurvisie Moerdijk 2030 met verschil tussen Moerdijk-west en -oost



¹⁰ Vastgesteld door de gemeenteraad van Moerdijk op 9 juni 2011.

¹¹ Op deze locatie is het mogelijk een golfbaan te ontwikkelen.

Afbeelding 2-4: Uitsnede kaart Structuurvisie Moerdijk 2030



In de Structuurvisie Moerdijk 2030 zijn de volgende ontwikkelingen opgenomen waarmee in voorliggend MER rekening is gehouden:

- Ontwikkeling van de Noordrand van Zevenbergen (wonen/werken/recreatie).
- Beperking van de overlast door bedrijven in de kern door deze te verplaatsen (o.a. Caldic en Wolst, inclusief ruimtelijke beperkingen door geluid- en externe veiligheidscontouren).
- Centrumontwikkeling Zevenbergen, inclusief doortrekking Roode Vaart als alternatieve zoetwaterverbinding Volkerak-Zoommeer.
- Ontwikkeling van de Noordelijke randweg Zevenbergen.
- Logistiek Park Moerdijk (LPM).

Tijdens de uitwerking van deze ontwikkelingen zijn connecties tussen een aantal ontwikkelingen te vormen:

- Het tracé van de Noordelijke randweg zal de ruimtelijke begrenzing van de ontwikkeling van de Noordrand vormen en bepaalt daarmee de ruimte die beschikbaar is voor deze ontwikkeling.
- Het uitplaatsen van bedrijven en het verdwijnen van de ruimtelijke beperkingen van deze bedrijven (met name Caldic) maakt de weg vrij voor de ontwikkeling van de Noordrand van Zevenbergen.
- De ontwikkeling van de Noordrand heeft ook een relatie met de centrumontwikkeling van Zevenbergen. De ontwikkeling van de Noordrand zorgt er namelijk voor dat het huidige centrum centraler komt te liggen in de kern. Onderdeel van de centrumontwikkeling is het besluit om de Roode Vaart te ontluizen¹², waardoor deze weer zichtbaar wordt in het centrum. Daarnaast is de Roode Vaart benoemd als 'no-regret' maatregel voor de zoetwatervoorziening voor de landbouwgebieden in West-Brabant en Tholen als het Volkerak-Zoommeer zout wordt. Beide plannen voor de Roode Vaart zijn in samenhang uitgewerkt in een visie op de Roode Vaart.
- De Roode Vaart wordt door o.a. de ontwikkeling van de Noordelijke randweg een 'navelstreng' in een hoog dynamische omgeving.

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies over reikwijdte en detailniveau van het MER (2013) gevraagd globaal aan te geven wat de verwachte milieueffecten zijn van voorgaande gebiedsontwikkelingen uit de Structuurvisie en welke cumulatieve effecten op kunnen treden. In hoofdstuk 3 en bijlage 1 is naar aanleiding van het advies van ingegaan op de milieuafweging die vooraf is gegaan aan de Structuurvisie.

Paraplunota's gemeente Moerdijk (2013)

De gemeente Moerdijk heeft drie paraplunota's waarin het gemeentelijk beleid is gebundeld. De paraplunota's zijn bedoeld als kapstok voor alle gemeentelijke beleidsnotities. Ze zorgen ervoor dat er meer samenhang tussen beleid is en er minder beleidsplannen in algemene zin gemaakt worden. De gemeentelijke ambities en doelen staan centraal in de paraplunota's. Hieraan kan alle beleid en uitvoering verbonden worden. De uitvoeringsstrategie benoemt de hoofdrichting die wordt ingezet om de doelstellingen te realiseren.

¹² Door de Roode Vaart te 'ontluizen' vervalt de ondergrondse pijp.

Met de paraplunota's zet Moerdijk nadrukkelijk in op een toekomst in het teken van duurzaamheid. De gemeente wil de mens centraal plaatsen als onderdeel van de samenleving. De samenleving is een samenspel van aspecten die de mens zelf betreffen, de leefomgeving en bedrijvigheid. Moerdijk kiest daarom voor de 'definitie' die betrekking heeft op de 'duurzame samenleving' die uiteenvalt in drie pijlers Maatschappij (people), Leefomgeving (planet) en Economisch-Klimaat (profit):

- **Paraplunota Maatschappij** richt zich op mensen en de omgeving waarin zij met elkaar samenleven. De manier waarop mensen met elkaar samenleven wordt beïnvloed door de omgeving en andersom.
- **Paraplunota Leefomgeving** richt zich op de fysieke leefomgeving en onderscheidt daarin de elementen bodem, water, lucht, grondstoffen, natuur en de samenhang daartussen.
- **Paraplunota Economisch Klimaat** richt zich op economie en bedrijvigheid. Economisch Klimaat is het 'klimaat' waarbinnen economische ontwikkeling plaatsvindt.

De uitvoering van de paraplunota's heeft een dynamisch karakter, zodat kan worden ingespeeld op de actualiteit en tussentijds kan worden bijgestuurd waar nodig, altijd gericht op een duidelijke stip op de horizon. Deze 'stip op de horizon' van de paraplunota's is 2030; daar is de visie op gericht. De ambities, doelstellingen en uitvoeringsstrategie hebben een looptijd tot en met 2017.

Stand van zaken ruimtelijke ontwikkelingen

Navolgend wordt ingegaan op de stand van zaken ten aanzien van de Noordrand Zevenbergen, Logistiek Park Moerdijk en de te verplaatsen bedrijven.

Gebiedsvisie Zevenbergen Noord

Zevenbergen Noord (Noordrand Zevenbergen) betreft het gebied ten noorden van Zevenbergen, gelegen tussen de Langeweg (N285), de vloeivelden en sportpark de Knip is een gebied met een diversiteit aan functies. Karakteristieke kenmerken in het gebied zijn de Roode Vaart en de silo's van de suikerunie. In diverse visies, o.a. het visiedocument Noordkant Zevenbergen uit 2008, staat al beschreven hoe dit gebied getransformeerd zou kunnen worden. Met de mogelijke komst van een Noordelijke randweg zien verschillende partijen mogelijkheden om het gebied rondom de (oude) suikerfabriek te herontwikkelen. In juli 2015 is een overeenkomst getekend tussen ontwikkelaar Koekoek 2 B.V. en de gemeente Moerdijk om te komen tot een breed gedragen visie voor het gebied.

De gebiedsvisie Zevenbergen Noord is in 2016 in concept opgesteld in overleg met bewoners en ondernemers uit het gebied. De visie wordt in de eerste helft van 2017 ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeenteraad van Moerdijk, waarna tot gefaseerde uitvoering van de visie zal worden overgegaan. De gebiedsvisie bestaat uit verschillende ontwikkelgebieden, zowel binnen als buiten de Noordelijke Randweg, met een eigen gebiedsprofiel. De gebieden zijn in afbeelding 2-5 op de kaart aangeduid. Daarnaast is er een aantal concrete projecten (met name met betrekking tot bereikbaarheid) die gebied overstijgend zijn. De verschillende gebieden en projecten kunnen niet los van elkaar gezien worden. Juist de samenhang tussen de gebieden en het tegelijkertijd aanpakken van infrastructuur, leefmilieu en economische ontwikkelingen is noodzakelijk om de kansen die er liggen ten volle te benutten. Het realiseren van de Noordelijke randweg is hierbij een randvoorwaarde.

Afbeelding 2-5: Visiekaart Zevenbergen Noord (Concept-Gebiedsvisie Zevenbergen Noord; d.d. 7 november 2016)



Verplaatsen Caldic en Wolst

Caldic en Wolst zijn inmiddels vertrokken uit het Noordrand gebied om milieubeperkingen voor de ontwikkeling van de Noordrand weg te nemen. Het terrein van Caldic is per 1 januari 2016 opgeleverd. Beide terreinen liggen nu braak totdat er een nieuwe invulling is. Door de Provincie Noord-Brabant is, voorafgaand aan het vertrek van Caldic, onderzoek gedaan naar de zonering (integrale veiligheid in het kader van de BEVI-regeling) van specifiek het bedrijf Caldic aan de Schansdijk in Zevenbergen (Provincie is in deze vergunningverlener en bevoegd gezag). Hieruit bleek dat Caldic, op basis van die regeling, een reëel probleem vormde, niet enkel voor bestaande woningen, maar zeker voor toekomstige woningbouw (in- en uitbreiding). Daarmee is er aanzienlijke milieuwinst behaald door de uitplaatsing van het bedrijf Caldic.

Logistiek Park Moerdijk (LPM)

Op 17 februari 2016 heeft de Raad van State uitspraak gedaan over het beroep dat is ingesteld tegen het Provinciaal inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk (2015). Het besluit van Provinciale Staten tot vaststelling van het inpassingsplan is door de Raad van State vernietigd vanwege het gebruik van het uitvoeringsbesluit van de Crisis- en herstelwet waarin een vormfout zit.

De relaties van de ontwikkelingen met de Noordelijke randweg Zevenbergen

De Noordelijke randweg Zevenbergen heeft in het geheel van bovengenoemde ontwikkelingen de volgende relaties:

- Voor de ontwikkeling van Zevenbergen Noord is de ligging van de Noordelijke randweg een bepalende factor. Het tracé van de randweg vormt de grens waarbinnen ontwikkelingen voor woningbouw, bedrijvigheid en recreatie kunnen plaatsvinden.
- Door het vertrek van de bedrijven Caldic en Wolst in Zevenbergen neemt de milieuhinder voor omwonenden af en vallen milieubeperkingen voor de ontwikkeling van de Noordrand weg.
- Het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum (heropenen van de Haven) vormt samen met de Noordelijke randweg een belangrijk onderdeel van de centrumontwikkeling van Zevenbergen. Omlegging van de N285 betekent ook een kans voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in het gebied. De huidige provinciale weg vormt een fysieke barrière tussen het centrum ten zuiden van de weg en het te herontwikkelen gebied rondom de (oude) suikerfabriek ten noorden de weg.
- De ontwikkelingen LPM en Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk uit de Structuurvisie hebben niet direct een fysieke relatie met de Noordrand maar leiden wel tot een toename van verkeer en hebben daardoor een relatie met de afwikkeling van verkeer over de verkeersstructuur.

In het algemeen kan worden gesteld dat de groei van Zevenbergen en de gemeente Moerdijk als geheel door woningbouw en werkgelegenheid een relatie heeft met de Noordelijke randweg doordat zich dit vertaalt in groei van het verkeer.

2.3 Nut en noodzaak

Het nut en de noodzaak van de realisatie van de Noordelijke randweg is direct gerelateerd aan de gewenste bundeling van de stedelijke functies en de beoogde verbetering van ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid in het gebied ten noorden van Zevenbergen.

De nut en noodzaak wordt in de paragrafen 2.3.1, 2.3.2 en 2.3.3 nader toegelicht aan de hand van de volgende 3 pijlers waarbij tevens de achterliggende problemen zijn toegelicht:

1. Ruimtelijke structuur.
2. Kwaliteit van de leefomgeving.
3. Robuustheid wegennet.

2.3.1 Ruimtelijke structuur

Een randweg als grens voor de ontwikkeling van de Noordrand

De gemeente Moerdijk heeft in de Structuurvisie Moerdijk 2030 voor de ontwikkeling van Zevenbergen gekozen voor een duidelijk patroon (zie afbeelding 2-6) met één centraal gelegen centrum, waar de voornaamste voorzieningen zijn geconcentreerd. Rondom dit centrum wordt gewoond en gewerkt. Het stedelijk gebied wordt begrensd door een randwegenstructuur. De gemeente creëert rustige gebieden gericht op wonen, recreëren, winkelen, en korte verplaatsingen die veelal met de fiets kunnen. De autobewegingen worden afgewikkeld via randwegen. Daarnaast zorgt een juiste situering van de bedrijven voor een goede ontsluiting naar de autosnelwegenstructuur en niet via de lokale infrastructuur. Rondom de Roode Vaart worden gebieden gerevitaliseerd en het centrum wordt geherstructureerd waarbij de Roode Vaart wordt doorgetrokken. Buiten de randwegen liggen zoekgebieden voor landgoederen en recreatie.

Afbeelding 2-6: Links, Zevenbergen bestaande situatie. Rechts, toekomstige situatie o.b.v. Structuurvisie Moerdijk 2030



Ruimte voor groei is er onder meer in de Noordrand. De Noordelijke randweg Zevenbergen zorgt enerzijds voor de ontsluiting van woningen en bedrijfsvestigingen in de Noordrand en is anderzijds een duidelijke overgang tussen het stedelijk gebied van Zevenbergen en het open buitengebied waar ruimte is voor onder andere intensieve recreatie. Daarnaast zal de ligging van de Noordelijke randweg bepalend zijn voor de fysieke ontwikkelingsruimte (hectare beschikbaar voor herontwikkeling en transformatie) en is de realisatie hiervan randvoorwaardelijk voor de ontwikkeling van Zevenbergen Noord (bron: Concept-Gebiedsvisie Zevenbergen Noord; d.d. 07 november 2016).

Indien de Noordrand wordt ontwikkeld zonder de aanleg van de Noordelijke randweg, wordt de ruimte voor groei niet afgebakend. De indruk bestaat dat zonder deze barrière eerder nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied worden toegestaan en het open polderlandschap steeds verder wordt aangetast.

2.3.2 Kwaliteit van de leefomgeving

Leefbaarheid

Het programma Moerdijk MeerMogelijk is zowel gericht op een forse investering in de leefbaarheid in de kernen als op compensatie van de toename van bedrijvigheid en de daaraan gerelateerde groei van mobiliteit. De Noordrand Zevenbergen is benoemd als één van de leefbaarheidsprojecten. De groei van Zevenbergen wordt gecombineerd met het creëren van een aantrekkelijke en leefbare woonomgeving door het vertrek van Caldic en Wolst (zie afbeelding 2-9 voor de ligging) en de omlegging van de N285 (doorgaand verkeer uit de kern halen). Daarnaast is in de Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011) opgenomen dat de milieuhinder door mobiliteit zoveel mogelijk wordt teruggedrongen. De paraplunota¹³ Leefomgeving (2012) zegt het volgende over milieuhinder door mobiliteit terugdringen: doelstelling 'substantiële vermindering van het aantal geur- en geluidgehinderden in 2030'.

Uit de Burgerenquête gemeente Moerdijk (2012) blijkt dat er grote verschillen bestaan in het soort en de mate van hinder tussen de bewoners van verschillende kernen. De belangrijkste zijn wel geur- en geluidsoverlast. Het voldoen aan wet- en regelgeving geeft geen garantie dat daarmee ook het gevoel van hinder wordt weggenomen. Ook bij binnenwettelijke activiteiten kan hinder worden ervaren. Het doel is om een leefomgeving te creëren waarin niet alleen aan de wet- en regelgeving wordt voldaan, maar waarin ook geen overlast door de bewoners wordt ervaren.

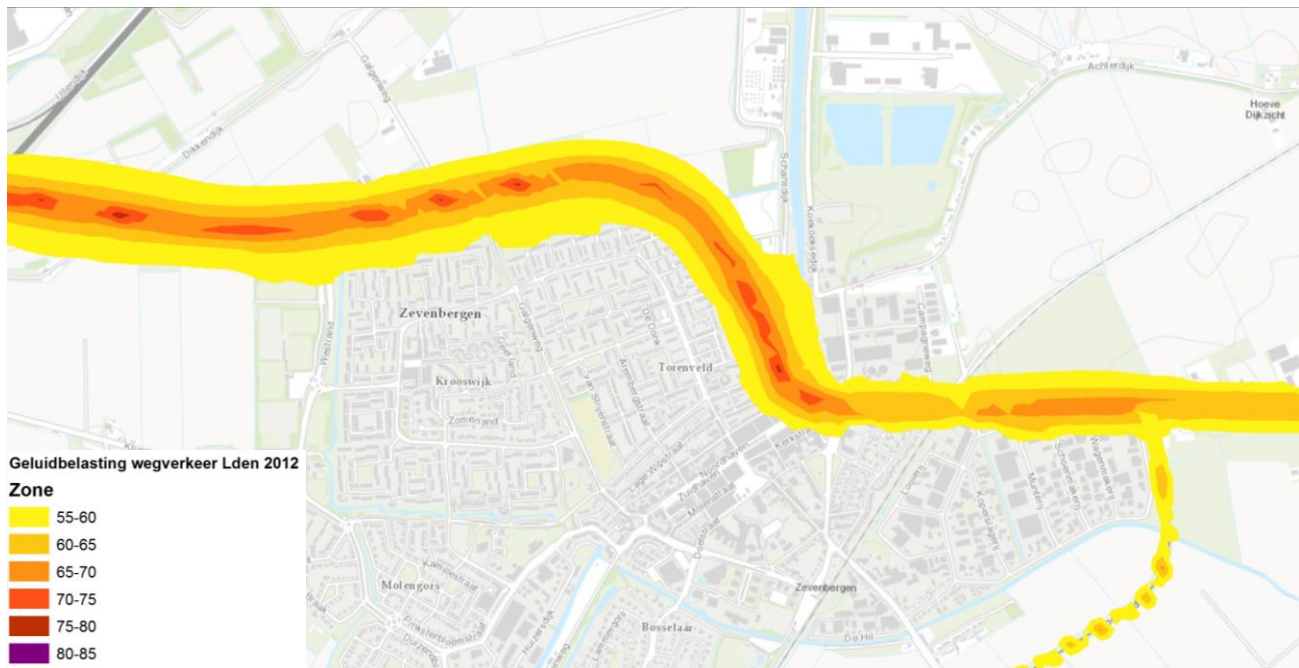
Hieronder wordt ingegaan op geluidhinder door en barrièrewerking van de N285. De weg is geen knelpunt in het kader van de luchtkwaliteit.

¹³ Het gemeentelijk beleid is gebundeld in 3 paraplunota's (Maatschappij, Leefomgeving en Economisch Klimaat). Deze nota's zijn bedoeld als kapstok voor alle beleidsnotities. De gemeentelijke ambities en doelen staan centraal in de nota's, hieraan kan alle beleid en uitvoering verbonden worden. Zie ook paragraaf 4.2.

Geluidhinder voor omwonenden

De N285 is een belangrijke bron van wegverkeerslawaai voor de geluidsgevoelige bestemmingen langs de noordrand van de huidige kern van Zevenbergen. Vooral ten westen van de spoorlijn, aan de zuidzijde van de weg, liggen veel geluidgevoelige bestemmingen, met name woningen en een woonzorgcentrum. Afbeelding 2-7 toont de huidige (2012) geluidbelasting.

Afbeelding 2-7: Geluidcontour N285 in huidige situatie (Bron: <http://www.nationaalgeoregister.nl/>)



Binnen circa 200 meter van de weg zijn er nog overschrijdingen zichtbaar van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aan de zuidzijde van de weg zijn de hoogste belastingen zichtbaar, circa 55 dB.

Op basis van het verkeersmodel (2013) nemen de intensiteiten op de N285 vanwege de autonome groei van verkeer en in beperkte mate door de ruimtelijke ontwikkelingen uit het programma Moerdijk MeerMogelijk (inclusief Noordrand) toe met ongeveer 30 tot 40% tot 2030. Als dit verkeer (uitgaande van de situatie zonder een noordelijke randweg) volledig wordt afgewikkeld via de bestaande N285 zal dit een verdere toename van de geluidsbelasting met zich meebrengen.

Een goed ingepaste nieuwe Noordelijke randweg Zevenbergen zal een gedeelte van zowel het doorgaande verkeer als van het nieuwe verkeer voor de Noordrand Zevenbergen kunnen faciliteren. Als gevolg hiervan nemen de verkeersintensiteiten op de N285 af waardoor de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen langs de bestaande N285 af zal nemen.

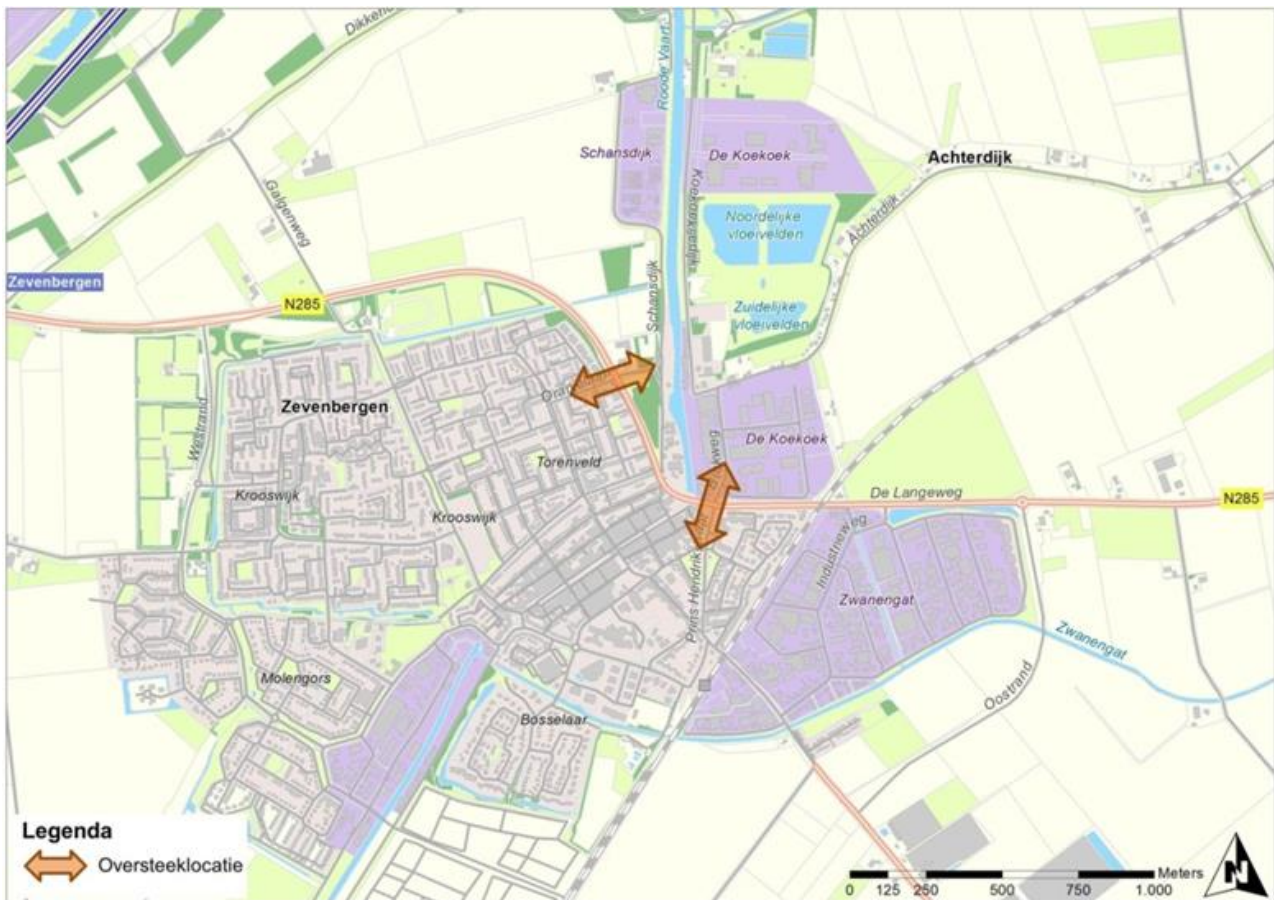
De ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen maakt ook de bouw van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk binnen de zone ten noorden van de bestaande N285/Langeweg. Deze bestemmingen zullen blootgesteld worden aan een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. Een randweg zal zorgen voor een ontlasting van de bestaande N285 en daarmee afname van de geluidsbelasting langs de bestaande N285. Ook zijn langs de bestaande N285 nog saneringssituaties aanwezig (art. 89 Wgh). Een randweg zal mogelijk deze saneringssituaties oplossen.

Barrièrewerking van de N285

In de huidige situatie is er sprake van barrièrewerking van de N285 in de kern van Zevenbergen. Het gebied aan de noordzijde van de N285 is alleen bereikbaar via de twee kruispunten op de N285 waar men kan oversteken (zie afbeelding 2-8), het betreft Oranjelaan/Schansdijk en Prins Hendrikstraat/Blokweg.

Daarnaast lopen er verschillende wandel- en (recreatieve) fietsroutes vanuit Zevenbergen naar het noorden, die de weg kruisen. Vrijwel alle routes lopen via de kruising met de Prins Hendrikstraat/Blokweg. In de spitsen zijn er in bijna elke cyclus van de VRI overstekende fietsers. Voetgangers maken veel minder gebruik van deze kruising. In het kader van de verdere ontwikkeling van het LPM zullen deze routes ook meer als utilitaire fietsroutes (woon-werk) gebruikt gaan worden. Daarbij moet altijd de N285 gelijkvloers worden gekruist.

Afbeelding 2-8: Oversteeklocaties kern Zevenbergen Oranjelaan/Schansdijk (linker pijl) en Prins Hendrikstraat/Blokweg (rechter pijl)



Bij de uitbreiding van de Noordrand Zevenbergen zonder Noordelijke randweg zal de barrièrewerking van de N285 alleen nog maar sterker worden. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de toenemende behoefte aan uitwisseling tussen de twee gebieden Noordrand Zevenbergen versus centrum door de extra functies in de gebieden en anderzijds door de toename van verkeer op de bestaande N285.

Ruimtelijke kwaliteit

De N285

De huidige N285 markeert ter hoogte van het centrum van Zevenbergen de abrupte overgang van het kleinschalige centrum naar het grootschalige gebied van de voormalige suikerfabriek, gelegen langs de Roode Vaart. Karakteristieke bakstenen fabriekshallen en schoorstenen en de wit-blauwe silo's domineren het beeld en vormen een belangrijke landmark in Zevenbergen.

De huidige N285 vormt geen direct knelpunt voor de ruimtelijke kwaliteit. Zowel het verloop van de weg tussen de woonbebouwing en bedrijvigheid en de uitstraling als provinciale weg met een bomenrij, zijn geen onderwerpen die noodzaken tot verbetering. Dit geldt ook buiten de kern van Zevenbergen, waar de N285 aan open polderlandschap grenst en kan worden gekenmerkt als een mooie polderweg.

De omgeving

De Noordrand Zevenbergen kent gebieden met veel ruimtelijke kwaliteit als ook gebieden waar de ruimtelijke kwaliteit kan worden verbeterd. Hoge kwaliteit heeft het grootschalig open polderlandschap aan de noordoost en noordwest zijde van de N285. Het contrast van dit open polderlandschap met de Achterdijk als kleinschalig lint is waardevol. Aan de westzijde van de Roode Vaart en de Schansdijk ligt een waardevol bosvak.

De Roode Vaart eindigt abrupt bij de N285. De Roode Vaart vormde ooit een doorgaande waterlijn dwars door Zevenbergen heen, geflankeerd door kleinschalige woonpanden en pakhuizen. De haven was de ruggengraat van Zevenbergen en de beeldbepaler van het centrum.

Het water in de haven is begin jaren '70 van de vorige eeuw verdwenen, de ruimte is van gevel tot gevel verhard en wordt gedeeltelijk als parkeerruimte gebruikt en gedeeltelijk als marktruimte. In beide gevallen is er geen aangename verblijfsruimte ontstaan. Ruimtelijk gezien loopt de Roode Vaart nog over in de haven, maar deze wordt doorsneden door de N285.

In het gebied valt er met het verbinden van de Roode Vaart met de haven de grootste winst aan ruimtelijke kwaliteit te behalen, zoals ook geschetst in het Masterplan Centrum Zevenbergen¹⁴. Hieraan kunnen ook herstel van recreatieve routes richting de Roode Vaart een bijdrage aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit leveren. Dit gebied wordt omgeven door bedrijvigheid, hetgeen past bij de functie van de Roode Vaart.

De N285 vormt als relatief drukke weg een barrière om de hierboven geschetste mogelijkheden voor de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit te kunnen bereiken. De Noordelijke randweg biedt kansen voor de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in aansluiting van de Roode Vaart op het centrum en het doortrekken van de Roode Vaart als alternatieve zoetwaterverbinding Volkerak-Zoommeer. De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit kan verder versterkt worden door de functie en inrichting van het huidige tracé daarop aan te passen.

2.3.3 Robuustheid wegennet

Structurele oplossing om het toenemende verkeer af te wikkelen

De beoogde verkeersstructuur van Zevenbergen is vastgelegd in de Structuurvisie Moerdijk 2030 van de gemeente Moerdijk. In 2010 is de Oostrand gerealiseerd, vanuit de visie van de gemeente om uiteindelijk te komen tot een volledige randwegenstructuur. Deze randwegenstructuur moet het doorgaande verkeer om de kern heen leiden en ook bestemmingsverkeer de mogelijkheid geven buiten om de kern via de invalswegen naar de bestemming te rijden.

De Zuidrand (gepland voor de langere termijn) en Westrand (bestaand) zijn gericht op het ontsluiten van de omliggende wijken, terwijl de Oostrand en Noordelijke randweg daarnaast ook een functie hebben voor het afwikkelen van het doorgaand verkeer.

Als gebiedsontsluitingsweg Type A als bedoeld in het Provinciaal Verkeer en Vervoerplan¹⁵ heeft de N285 een regionale functie en vormt onderdeel van het Regionaal Verbindend Net.

Het realiseren van de Noordelijke randweg zal een bijdrage leveren aan de verkeersstructuur en daarmee aan het beter functioneren van de andere randwegen en zal bijdragen aan het reduceren van het verkeer op De Langeweg (N285). Een deel van het verkeer met de relatie Etten-Leur – A17 kiest in de huidige situatie voor de kortste route via de Prins Hendrikstraat tussen de N285 en de N389 door het centrum in plaats van via de Oostrand en N285 te rijden. Een voltooide randwegenstructuur zal dit doorgaande verkeer aan de noordkant van Zevenbergen moeten afwikkelen. Bestemmingsverkeer dat nu grotendeels geconcentreerd is op de N285/De Langeweg zal zich verspreiden over de randwegen wat tot een evenwichtige verdeling van het verkeer over de randwegen leidt en de doorstroming verbetert. Zie hoofdstuk 8 voor de volledige analyse.

De ontwikkeling van de Noordrand past in het kader van de groei van de gemeente. Bij realisatie van de Noordrand in de verkeersstructuur betekent dit dat de bestaande weg zwaarder wordt belast en dat niet wordt gewerkt aan een structurele oplossing om het verkeer af te wikkelen.

Zevenbergen bereikbaar

Als grootste kern van de gemeente Moerdijk dient Zevenbergen goed bereikbaar te zijn. De N285 is noodzakelijk voor een goede verbinding met de andere kernen en de externe bereikbaarheid. De bereikbaarheid van Zevenbergen is in het verkeersonderzoek inzichtelijk gemaakt aan de hand van IC-waarden. De IC-waarde is de verhouding tussen de intensiteit (I) en capaciteit (C) van een weg¹⁶. Daarnaast is ook gekeken naar intensiteiten op verschillende wegvakken en doorstroming op kruispunten. De resultaten van het verkeersonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 8 van dit MER.

¹⁴ Masterplan Centrum Zevenbergen, Bruisend hart voor een levendige gemeente, april 2011

¹⁵ Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan, provincie Noord-Brabant, 2006.

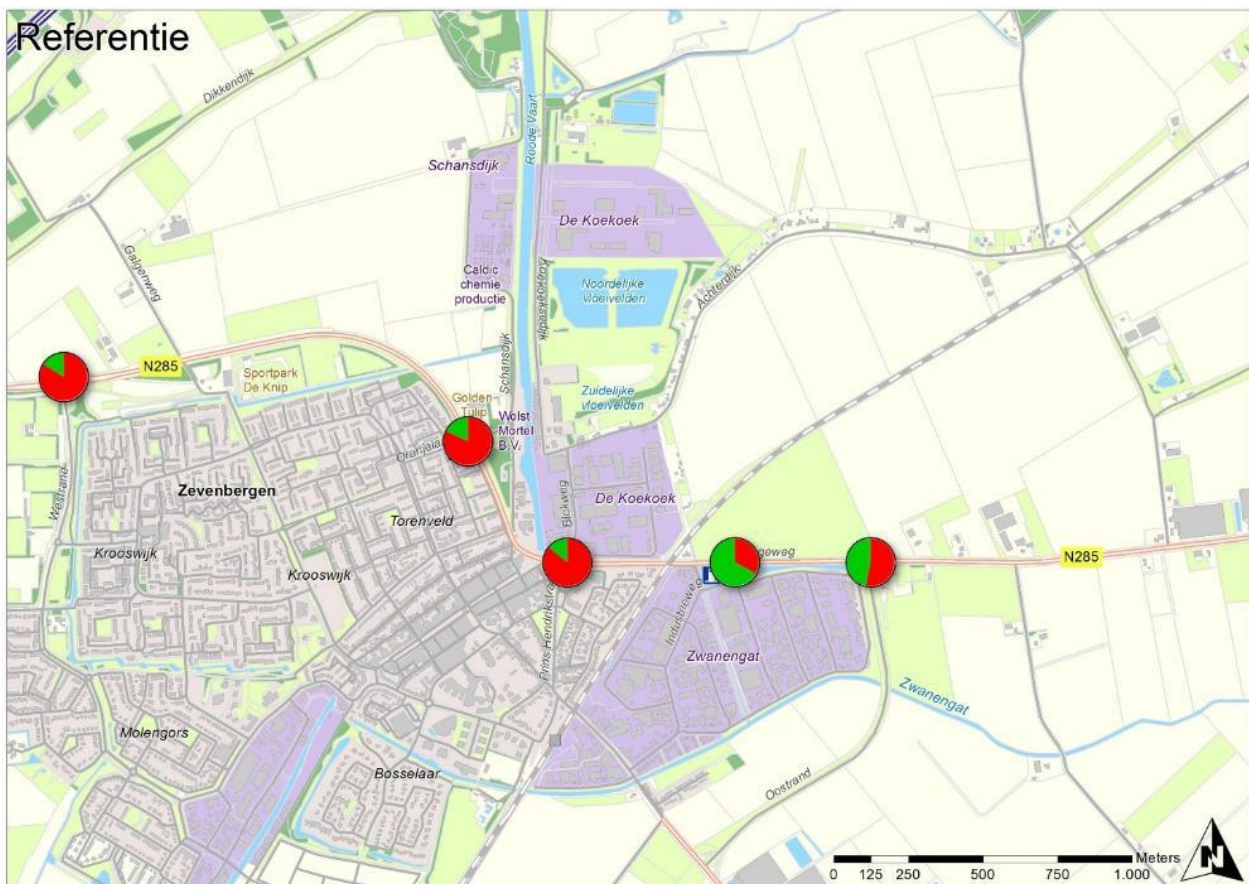
¹⁶ IC-waarde < 0,7: goede verkeersafwikkeling, 0,7 - 0,85: matige verkeersafwikkeling, 0,85 - 1,0: slechte verkeersafwikkeling en > 1: overbelasting van de weg.

Uit het verkeersonderzoek volgt dat in huidige situatie er op wegvakniveau geen knelpunten zijn in de bereikbaarheid en dat er in de autonome situatie voor 1 wegvak in de kern van Zevenbergen sprake is van een matige situatie. De huidige verkeersafwikkeling (verkeersstructuur, doorstroming op doorgaande route) op zich zelf geeft dus geen aanleiding geeft voor de realisatie van een randweg. De knelpunten zijn er met name op kruispunt niveau (Westrand, Schansdijk, Prins Hendrikstraat en spoorovergang).

Door Rijkswaterstaat is in 2011 een analyse gemaakt van de verkeersafwikkeling op de kruising N285-Prins Hendrikstraat¹⁷. Hieruit volgt dat de N285 richting het westen in de huidige situatie in de ochtendspits overbelast is. Vooral als de spoorwegovergang¹⁸ dicht is geweest, duurt het een aantal cycli voordat de wachtrij is weggewerkt en moeten voertuigen dubbele stops maken. Er ontstaat een wachtrij die tot over de spoorwegovergang kan komen. Optimalisatie van de regeling kan verlichting geven, maar kan het knelpunt niet geheel wegnemen¹⁹. Door de spoorwegovergang is het waarschijnlijk niet mogelijk om alle dubbele stops te voorkomen.

Met een autonome groei van de verkeersintensiteiten naar 15.500²⁰ voertuigen per etmaal op het wegvak ten westen van de Prins Hendrikstraat en 11.900²¹ voertuigen per etmaal op het wegvak ten oosten van de Prins Hendrikstraat zal het knelpunt op het kruispunt N285-Prins Hendrikstraat een structureel karakter krijgen. Ook bij de kruisingen met de Westrand en Schansdijk wordt de beschikbare capaciteit grotendeels gebruikt in de avondspits, zie afbeelding 2-9. Verder wordt de verkeersafwikkeling ook in de toekomst verstoord door de spoorwegovergang. Gemiddeld 8 treinen per uur maken gebruik van deze overgang. De spoorwegovergang in combinatie met de kruising met de Prins Hendrikstraat zorgt in de spitsuren voor langere wachttijden. De gelijkvloerse spoorwegovergang blijft in de toekomst een knelpunt in de verkeersafwikkeling op de N285.

Afbeelding 2-9: Kruispuntbelastingen referentiesituatie 2030 in de avondspits voor de kruispunten N285 met de Westrand, Schansdijk, Prins Hendrikstraat, Industrierweg en Oostrand
(het cirkeldiagram geeft de belasting weer op het kruispunt (rood: belast, groen: nog ruimte)



¹⁷ Zevenbergen VRI 992, QuickScan N285 met de Prins Hendrikstraat, Rijkswaterstaat Groene Golf Team i.o.v. de provincie Noord-Brabant, 4 april 2011.

¹⁸ Spoorlijn Lage Zwaluwe – Roosendaal.

¹⁹ De VRI is inmiddels aangepast zodat het conflict is verminderd.

²⁰ 11.600 voertuigen per etmaal in 2010.

²¹ 8.500 voertuigen per etmaal in 2010.

Robuustheid wegennet

De N285 langs de (woon)kern van Zevenbergen vormt een oost-west verbinding op het provinciale wegennet. Verkeer op het autosnelwegennet wordt op deze oost-west relatie via knooppunt Zonzeel (A16/A59), knooppunt Klaverpolder (A16/A17) en knooppunt Noordhoek (A17/A59) geleid.

De route via de N285 wordt bij congestie of calamiteit op het autosnelwegennet door de weggebruikers echter steeds meer als een alternatieve route gezien. Ook routeplanners wijzen weggebruikers via deze route. In het kader van een robuust wegennet zijn dit type alternatieve routes zeer wenselijk om bij calamiteiten verkeer te kunnen omleiden. Een robuust wegennet kan tegen een stootje en heeft in het geval van calamiteiten (ongevallen, onvoorziene wegwerkzaamheden) alternatieve routes beschikbaar. Wel is het dan nodig dat een alternatieve route dit extra verkeer aan kan en het niet leidt tot leefbaarheids- of verkeersveiligheidsproblemen.

In de autonome situatie groeit de verkeersdruk op het wegennet, waardoor het gebruik van de N285 zal toenemen (juist ook om de congestie op de autosnelwegen te vermijden). Door de verdere ontwikkelingen met bijvoorbeeld LPM neemt ook de kans op congestie rondom knooppunt Klaverpolder toe, waardoor meer verkeer via de N285 zal gaan rijden.

In die situaties waarbij de N285 extra zwaar wordt belast, zullen de bestaande conflictpunten (overweg en kruispunten) ook nadrukkelijker in beeld komen als knelpunt op het gebied van verkeer. De N285 doorsnijdt de kern Zevenbergen (Noordrand versus centrum), waardoor het drukker wordende verkeer op de N285 niet alleen een verkeersknelpunt wordt maar ook van invloed is op de leefbaarheid (barrièrewerking, hinder). De rol die de N285 dus vervult in het robuuste wegennet kan op termijn een knelpunt worden, aangezien de route niet meer voldoet qua veiligheid, doorstroming of leefbaarheid.

Afbeelding 2-10: Wegennet



Een veilige weg

De verkeersveiligheid is in beeld gebracht op basis van de geregistreerde verkeersongevallen²² over de periode 2011-2015 die hebben plaatsgevonden op de N285. Opgemerkt moet worden dat er bij de ongevallen sprake is van een forse onderregistratie²³. Door een verminderde registratiegraad van ongevallen door de politie kan een verkeerd beeld ontstaan van de werkelijke onveiligheid. De gepresenteerde cijfers mogen als indicatief beeld worden gezien, niet als absolute waarheid, aangezien er mogelijk meer ongevallen zijn gebeurd.

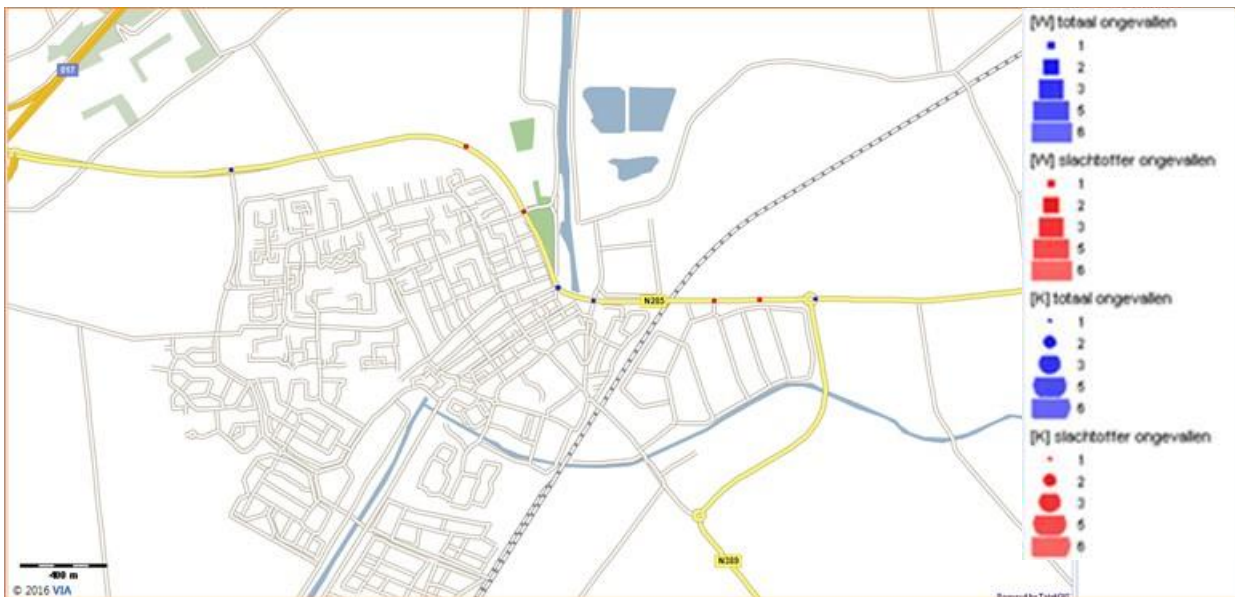
²² Bron: Dienst Verkeer en Scheepvaart (Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).

²³ Niet alle ongevallen worden geregistreerd. Met name bij ongevallen met uitsluitend materiële schade is de registratie niet compleet.

Op het wegvak van de N285 zijn over een periode van 5 jaar 9 ongevallen geregistreerd, waarvan 5 ongevallen met letsel. De letselongevallen vonden plaats bij ongevallen met een vast voorwerp, eenzijdige ongevallen en kop-staart ongevallen. De spreiding van de ongevallen is over het gehele tracé. De kop-staart ongevallen vonden plaats ter hoogte van het kruispunt met de Prins Hendrikstraat en het kruispunt met de Oranjelaan. De letselongevallen vonden met name plaats op de wegvakken. Alle ongevallen vonden plaats met gemotoriseerd verkeer. Concentratie van de ongevallen is tijdens ochtend- en avondspitsuur.

Gezien de verkeersintensiteiten op de N285 en de verschillende kruispunten en de spooroverweg valt het aantal verkeersongevallen nog mee. Er kan niet worden gesproken over een knelpunt op het gebied van verkeersveiligheid. De autonome verkeersdruk en het extra verkeer van de Noordrand zal geconcentreerd zijn op de N285. Dit betekent dat door de hogere intensiteiten, ook in noord-zuid richting, de verkeersveiligheid onder druk kan komen te staan. Hierbij kunnen onoverzichtelijke situaties door wachtende voertuigen midden op de kruising ontstaan.

Afbeelding 2-11: Verkeersongevallen op de N285 over de periode 2011-2015



2.4 Doelstellingen Noordelijke randweg Zevenbergen

In lijn met de opbouw van nut en noodzaak zijn voor de ruimtelijke structuur, kwaliteit van de leefomgeving en de robuustheid van het wegennet concrete doelstellingen bepaald voor de Noordelijke randweg. De afweging voor het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.5) wordt gemaakt op basis van doelbereik, kosten en de beoordeling van de tracéalternatieven op milieueffecten. Het doelbereik wordt bepaald door de mate waarin de alternatieven bijdragen aan de volgende doelstellingen:

Tabel 2-1: Samenvatting nut en noodzaak en doelstellingen

Pijler	Nut en noodzaak	Doelstelling
Ruimtelijke structuur	De Noordelijke randweg zorgt voor de begrenzing van het stedelijk gebied. De ligging van het tracé bakent de fysieke ruimte voor de ontwikkeling van de Noordrand af en is een randvoorwaarde (bron: Concept-Gebiedsvisie Zevenbergen Noord; d.d. 07 november 2016).	Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand.
Kwaliteit van de leefomgeving	De autonome groei van het verkeer leidt tot vermindering van de leefbaarheid in de kern van Zevenbergen. Het doortrekken van de Roode Vaart kan zorgen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het afwaarderen van de bestaande N285 kan de kwaliteit van de leefomgeving in de kern verbeteren.	- Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen. - Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.
Robuustheid wegennet	De autonome groei van het verkeer zal leiden tot extra verkeersdruk in het centrum van Zevenbergen waardoor ook de barrièrewerking, afwikkeling op kruispunten en verkeersveiligheid onder druk komen te staan.	- Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen. - Verbetering van de bereikbaarheid / doorstroming. - Verbetering van de verkeersveiligheid.

In het MER worden twee alternatieven onderzocht die uitgaan van aanpassing van het bestaande tracé van de N285 (het 0+ alternatief en de 0+ variant). In deze twee 0+ alternatieven worden nieuwe ontwikkelingen in de Noordrand niet begrensd door een randweg. Het verkeer dat wordt gegenereerd door deze ontwikkelingen zal dan gebruik maken van de bestaande N285. De 0+ alternatieven maken duidelijk in hoeverre de doelen Kwaliteit van de leefomgeving en Robuustheid wegennet kunnen worden gerealiseerd zonder 'nieuw asfalt' aan te leggen.

Ruimtelijke structuur

Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand

In het programma Moerdijk MeerMogelijk (2009) wordt de economische groei gekoppeld aan de verbetering van de leefbaarheid. De ontwikkeling van de Noordrand is één van de projecten waarmee de gemeente beoogt de leefbaarheid te verbeteren. Het gebied wordt met woon- en werkfuncties ingericht waardoor het centrum van Zevenbergen meer centraal komt te liggen. De Noordelijke randweg zal de toekomstige begrenzing van het (stedelijk) gebied vormen waarbij er binnen de randweg ruimte is voor groei.

Kwaliteit van de leefomgeving

Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen

De Noordelijke randweg moet bijdragen aan het verbeteren van de leefbaarheid in Zevenbergen en beperkingen voor ruimtelijke ontwikkeling van het gebied door geluid en barrièrewerking wegnemen. Enerzijds moet de Noordelijke randweg zorgen dat doorgaand verkeer wordt verschoven naar de nieuwe randweg. Anderzijds moet het ontstaan van nieuwe leefbaarheidsknelpunten voor de nieuwe functies in de Noordrand zoveel mogelijk worden beperkt.

Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit

Voor de alternatieve zoetwateraanvoer naar het Volkerak-Zoommeer is gekozen voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum. De oude haven wordt ontgraven en het centrum wordt ontwikkeld volgens de variant blauwe loper²⁴ uit het Masterplan Centrum Zevenbergen. De gemeente beoogt met het realiseren van de Noordelijke randweg de barrière voor deze ontwikkeling te verminderen.

Robuustheid wegennet

Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen

De gemeente beoogt met de Noordelijke randweg de verkeersstructuur van Zevenbergen te verbeteren. Het doel is om met de Noordelijke randweg een duidelijk en passend ingerichte gebiedsontsluitingsweg te realiseren, die de kernen in de gemeente met Zevenbergen en met andere regio's verbindt, en waarmee de kern van Zevenbergen wordt ontlast van doorgaand verkeer.

De N285 vormt een oost-west verbinding op het provinciale wegennet en wordt bij congestie op het autosnelwegennet door weggebruikers steeds meer als een alternatieve route gezien. In het kader van een robuust wegennet zijn dit type alternatieve routes zeer wenselijk om bij calamiteiten verkeer te kunnen omleiden. Wel is het dan nodig dat een alternatieve route dit extra verkeer aan kan en het niet leidt tot leefbaarheids- of verkeersveiligheidsproblemen.

De Noordelijke randweg kan een belangrijke bijdrage leveren aan de beoogde randwegstructuur en een robuuster wegennet.

Verbetering van de bereikbaarheid/doorstroming

Door de autonome groei van het verkeer neemt de verkeersdruk in Zevenbergen toe. Qua verkeersafwikkeling volstaat de N285 zowel in de huidige als autonome situatie. Voornaamste knelpunten bestaan uit de kruising N285/Prins Hendrikstraat en de gelijkvloerse spoorwegovergang. De Noordelijke randweg beoogt de bereikbaarheid van Zevenbergen te verbeteren door een betere doorstroming van verkeer op de N285 en kruisingen en het scheiden van het bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer. Verder dienen de nieuwe woon- en werkgebieden in de Noordrand op de Noordelijke randweg ontsloten te worden.

Verbetering van de verkeersveiligheid

Door de groei van het verkeer komt ook de verkeersveiligheid onder druk te staan. Met de Noordelijke randweg wordt beoogd de verkeersveiligheid te verbeteren door een betere verkeersafwikkeling, het scheiden van verkeersstromen en het verplaatsen van de doorgaande route uit de kern om zo de conflicten met kwetsbare verkeersdeelnemers te verminderen.

²⁴ De blauwe loper is de variant waarbij de relatie tussen de Roode vaart en de voormalige haven wordt hersteld. De voormalige haven wordt ontgraven en de Roode Vaart wordt doorgetrokken (open water wordt daar teruggebracht in het centrum). De ondergrondse pijp vervalt daarmee.

3 MILIEUAFWEGING STRUCTUURVISIE MOERDIJK 2030

3.1 Inleiding

Op 14 februari 2013 heeft de Commissie voor de m.e.r. advies uitgebracht over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport voor de Noordelijke randweg Zevenbergen. Dit advies is opgenomen in bijlage 8. In dit advies geeft de Commissie aan dat het kader voor de uitwerking van de Noordelijke randweg Zevenbergen wordt gevormd door de Structuurvisie Moerdijk 2030. Daarbij merkt de Commissie op dat bij de besluitvorming over deze structuurvisie geen plan-m.e.r.-procedure is doorlopen en dat de verschillende keuzes niet vooraf zijn gegaan door een toets op de milieueffecten.

De Commissie m.e.r. heeft daarom in haar advies gevraagd globaal aan te geven wat de verwachte milieueffecten zijn van de gebiedsontwikkelingen en welke cumulatieve effecten op kunnen treden.

Om hier invulling aan te geven, is een analyse uitgevoerd waarin allereerst de historie van het project beschreven is en waarbij vervolgens is aangegeven welke milieuafwegingen een rol hebben gespeeld bij de eerdere besluitvorming ontwikkeling van de Noordrand van Zevenbergen. Ook zijn de relaties met andere relevante ontwikkelingen beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de projectgeschiedenis, genomen besluiten en milieuafweging daarbij is opgenomen in Bijlage 1.

In paragraaf 3.2 is een beknopte samenvatting opgenomen van de milieuafwegingen die als basis heeft gediend voor de Structuurvisie Moerdijk 2030. Daarnaast zijn de globale milieueffecten geschetst van de ontwikkeling van de Noordrand.

3.2 Milieuafweging Structuurvisie Moerdijk 2030

Ondanks dat voor de Structuurvisie Moerdijk 2030 geen plan-m.e.r.-procedure is doorlopen, hebben milieuafwegingen wel degelijk een belangrijke rol gespeeld bij de besluitvorming over de ontwikkelingen in de gemeente en aan de noordkant van Zevenbergen. Uit de verschillende onderzoeken en beleidsstukken van de gemeente Moerdijk, blijken belangrijke milieuafwegingen aan de basis te hebben gelegen van eerdere besluitvorming over de ontwikkeling zoals opgenomen in de Structuurvisie (zie ook bijlage 1):

- Het vrijwaren van het westelijk deel van de gemeente Moerdijk van grootschalige stedelijke/industriële ontwikkelingen door het concentreren van deze ontwikkelingen aan de oostzijde van de gemeente. Het westelijk deel van de gemeente wordt gekenmerkt door grootschalige en open polderlandschappen waar historische patronen van dijken en kreken vrijwel onaangetast zijn. Deze waarden blijven behouden bij de keuze om ontwikkelingen te concentreren in het oostelijk deel van de gemeente.
- Het benutten van de ruimte op bestaande bedrijventerreinen waarbij zware industrie wordt geconcentreerd op het Zeehaven- en Industrierrein binnen de milieuzonering. Voor de resterende vraag aan logistieke bedrijvigheid wordt het Logistiek Park Moerdijk ontwikkeld, gelegen in de oksel van de A16/A57²⁵.
- De stedelijke en industriële ontwikkelingen in de oostzijde van de gemeente worden gecombineerd met het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in Moerdijk-Oost.
- De te behalen milieuwinst van de uitplaatsing van bedrijven met grote milieuhinder uit Zevenbergen (Caldic en betonmortelcentrale Wolst).

Gezien de rol die milieuoverwegingen hebben gespeeld bij het maken van de strategische keuzes in de Structuurvisie, ligt het in de lijn der verwachting dat een plan-MER niet tot andere keuzes op hoofdlijnen zou hebben geleid. Tracéalternatieven voor de Noordelijke randweg zijn in dit MER beschouwd.

Milieueffecten ontwikkelingen Zevenbergen

Navolgend is voor de aspecten natuur, landschap, landbouw, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en water een globale beschrijving gegeven van de te verwachten milieueffecten van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 aan de noordzijde van Zevenbergen, bestaande uit de Noordelijke randweg, de Noordrand, het doortrekken van de Roode Vaart en centrumontwikkeling.

Verder zijn aandachtspunten geformuleerd voor de verdere planvorming.

²⁵ Ten behoeve van de realisatie van het LPM is een MER opgesteld, gekoppeld aan een Provinciaal Inpassingsplan. Een Plan-MER aangaande de locatiekeuze is hieraan vooraf gegaan.

Natuur

De noordelijke vloeivelden en de Roode Vaart zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) in Noord-Brabant. De Noordelijke randweg heeft een versturende werking op de noordelijke vloeivelden en kruist de Roode Vaart. Doordat de weg deels langs de noordelijke vloeivelden komt te liggen, neemt de verstoring van dit gebied door geluid van wegverkeer toe. Eventuele negatieve effecten op NNN-gebieden moeten gecompenseerd worden²⁶.

Bij de verdere invulling van de Noordrand met bedrijvigheid en woningbouw dient rekening te worden gehouden met effecten op natuurwaarden. Het doortrekken van de Roode Vaart kan gevolgen hebben voor aanwezige flora en fauna. Bij verlies zijn in het kader van de betreffende ruimtelijke plannen mogelijk maatregelen (mitigatie en compensatie) nodig. Hierbij gaat het voornamelijk om zeldzame soorten.

De aanleg van de Noordelijke randweg Zevenbergen heeft geen effect op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden²⁷. Voor dit project is dan ook geen sprake van cumulatie met andere projecten.

Landschap

Ondanks dat de belangrijkste landschappelijke waarden gelegen zijn in het westelijke deel van de gemeente, heeft de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen wel invloed op de openheid van het polderlandschap tussen de N285 en de Achterdijk, zie afbeelding 3-1. Door de stedelijke ontwikkelingen binnen de Noordelijke randweg, raakt het gebied verder verdicht. Daartegenover staat dat er ook ruimtelijke kwaliteit ('belevingswaarde') wordt toegevoegd bij het doortrekken van de Roode Vaart in combinatie met de revitalisering van het centrum en de ontwikkeling van de Noordrand. Het landschap buiten de Noordelijke randweg blijft gevrijwaard van stedelijke ontwikkelingen en behoudt het open karakter.

Afbeelding 3-1: Open gebied tussen N285 en Achterdijk



Landbouw

De verschillende ontwikkelingen aan de Noordrand van Zevenbergen leidt tot ruimtebeslag op landbouwgebieden. Het landbouwgebied tussen de bestaande N285, de geprojecteerde randweg in de Structuurvisie en de Roode Vaart ligt in de ordegrrootte van 30 hectare.

²⁶ Ten behoeve van het bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen (2016) is de compensatieopgave van NNN uitgewerkt van het voorkeursalternatief (zie ook paragraaf 8.2.3).

²⁷ Uit een berekening van de stikstofdepositie (gedaan voor het voorkeursalternatief) blijkt dat er als gevolg van het veranderende verkeer in de omgeving sprake is van een afname van de stikstofdepositie in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Dit is berekend in de versie van AERIUS (voor 15 december 2015) waarin alle wegen zijn meegenomen. In de nieuwe versie van AERIUS (van na 15 december 2015) worden alleen wegen binnen 3 km van Natura 2000-gebieden meegenomen. De verwachting is dat het effect nog veel kleiner wordt en vrijwel gelijk is aan 0. De afstanden tot het Natura 2000-gebied zijn te groot voor andere effecten op habitattypen.

Geluidhinder

Door het vertrek van de bedrijven Caldic en Wolst zijn twee belangrijke bronnen van geluidhinder uit de Noordrand verdwenen.

Doorgaand verkeer wordt uit de kern gehaald bij realisatie van de Noordelijke randweg, hetgeen voor de directe omwonenden van de weg tot een afname van de hinder leidt. Voor Zevenbergen als geheel leidt dit tot beperkte winst op het gebied van hinder.

De Noordrand Zevenbergen biedt vervolgens ruimte voor de ontwikkeling van bedrijvigheid binnen de kaders van de Wet geluidhinder.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in het gebied wordt grotendeels bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties. De achtergrondconcentraties zijn laag, de invloed van de ontwikkeling van de Noordrand zal beperkt zijn.

Externe Veiligheid

Door de uitplaatsing van de bedrijven Caldic en Wolst is de overlast op het gebied van externe veiligheid in de kern van Zevenbergen verdwenen.

De ontwikkeling van de Noordelijke randweg heeft tot gevolg dat het transport van gevaarlijke stoffen als gevolg van de N285 verder van de woonbebouwing in Zevenbergen af komt te liggen.

Water

Bij de realisatie van de Noordelijke randweg dient de waterhuishouding te worden hersteld.

Door de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen binnen de Noordelijke randweg zal de hoeveelheid verhard oppervlakte toenemen. Het plan zal moeten toezien op een adequate waterhuishouding. Eventuele watercompensatie kan worden gecombineerd met de ontgraving van de haven in het centrum bij het doortrekken van de Roode Vaart.

4 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de alternatieven en varianten beschreven die in dit MER zijn onderzocht op hun effecten op het milieu. Daarbij wordt allereerst ingegaan op de kaders en uitgangspunten die gelden voor alle te onderzoeken alternatieven en varianten. Daarna is de wijze van trechtering beschreven die is doorlopen om te komen tot een voorkeursalternatief voor de Noordelijke randweg Zevenbergen.

Vervolgens zijn het nulalternatief (referentie) en de verschillende tracéalternatieven beschreven die mee zijn genomen in het onderzoek.

Tot slot worden de kruisingsvarianten beschreven. Dit betreffen de kruisingen met het onderliggend weggennet, spoor en de Roode Vaart.

4.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Voor het proces van ontwikkelen en beoordelen van mogelijke alternatieven zijn randvoorwaarden en uitgangspunten opgesteld. De uitgangspunten hebben betrekking op de tracering en inrichting van de weg (het verkeerskundig ontwerp). De randvoorwaarden komen voort uit afspraken en beleid en vormen kader voor het project. Bij het beoordelen van de haalbaarheid van de mogelijke oplossingen zijn deze randvoorwaarden van belang.

Belangrijke randvoorwaarden zijn:

- Sober en doelmatig.
Bestuurlijk is tussen de gemeente en provincie overeengekomen dat er een sober en doelmatig ontwerp van de nieuwe randweg wordt opgesteld. Dit betekent dat oplossingsrichtingen in verhouding moeten staan tot de functie van de weg en de doelen.
- De nieuwe randweg neemt de functie over van de bestaande N285.
In het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) van de provincie Noord-Brabant is de N285 een gebiedsontsluitingsweg met een overwegend regionale functie en beperkte lokale functie. De bestaande weg heeft een oost-west functie voor doorgaand verkeer en ontsluit de kern van Zevenbergen.
- Structuurvisie Moerdijk 2030.
In de structuurvisie is een zoektracé aangegeven voor de nieuwe randweg buiten het huidige bedrijventerrein De Koekoek om waardoor de kern wordt ontlast.
- Gemeentelijk beleid.
De gemeente Moerdijk heeft drie paraplunota's opgesteld: Maatschappij, Leefomgeving en Economisch klimaat. De paraplunota's zijn bedoeld als kapstok voor alle gemeentelijke beleidsnotities. In de nota's staan de gemeentelijke ambities en doelen centraal. Uit de drie nota's zijn de volgende randvoorwaarden af te leiden voor de inpassing van het tracé.

Tabel 4-1: Randvoorwaarden uit de Paraplunota's

Paraplunota Maatschappij
Inwoners kunnen vertrouwen op gezondheidsbescherming
Voorzieningen en de woning zijn goed bereikbaar
Paraplunota Leefomgeving
De luchtkwaliteit voldoet minimaal aan de Europese normen (met name minder fijnstof en stikstof)
Substantiële vermindering van het aantal geur- en geluidgehinderden in 2030
Effectief ruimtegebruik door afstemming bodemeigenschappen en functie
Instandhouden en verbetering van de bodemkwaliteit
Geen overlast van oppervlaktewater
Kwalitatief goed water
Geen overlast van grondwater
Instandhouding en vergroting en oppervlakte (verbonden) natuurgebied
Paraplunota Economisch klimaat
Sterke centrumfunctie Zevenbergen
Voldoende passende ruimte om te ondernemen
Benutten groene kwaliteiten

De belangrijke ontwerpuitgangspunten zijn:

- De Noordelijke randweg Zevenbergen wordt een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (type II, 1x2 rijstroken) met een maximum snelheid van 80 km/uur.
- De weg moet voldoen aan de ontwerprichtlijnen van Duurzaam Veilig en de richtlijnen van het CROW.
- Het tracé sluit aan de oostzijde aan op de rotonde N285/Oostrand.
Aan de westzijde sluit het tracé aan op de bestaande weg N285 in de bocht (ongeveer ter hoogte van sportpark De Knip).
- De aansluitingen op het onderliggend wegennet worden vormgegeven als rotondes, met verkeerlichten geregelde kruisingen (VRI) of als voorrangskruisingen.
- De weg krijgt een beperkt aantal aansluitingen op het onderliggend wegennet in verband met de veiligheid en doorstroming. Ontsluiting van het gebied binnen de Noordelijke randweg vindt plaats op één locatie ten oosten van de Roode Vaart en op één locatie ten westen van de Roode Vaart.
- Het spoor en de Roode Vaart worden ongelijkvloers gekruist.
- De noordelijke vloeivelden worden zoveel mogelijk gespaard in verband met de status als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, zie kader). Dit betekent dat het tracé aan de noord- of aan de zuidzijde van de noordelijke vloeivelden wordt geprojecteerd.
- De Achterdijk heeft geen waterkerende functie meer. De verkeersfunctie van de Achterdijk blijft behouden. De Noordelijke randweg wordt hier deels verdiept aangelegd.
- Routes voor fiets-, auto-, vracht- en landbouwverkeer worden zoveel mogelijk in stand gehouden (zoals bij de Achterdijk, Koekoeksedijk, Schansdijk). In geval van het afsnijden van routes wordt een alternatieve route of ontsluiting geboden voor het bereikbaar houden van percelen en bestemmingen.
- Een toekomstige aansluiting richting de A17 vanaf de nieuwe Noordelijke randweg dient niet onmogelijk te worden gemaakt.
- Het huidige tracé wordt bij een nieuwe Noordelijke randweg afgewaardeerd tot een 50 km/uur weg.

Natuurnetwerk Nederland (NNN): 'Nee, tenzij'-regime

Het beleid rond NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Vanuit dit voornemen geldt het 'nee, tenzij'-regime: ontwikkelingen met aanzienlijke gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en structuur kunnen alleen plaatsvinden als geen alternatieven aanwezig zijn en het project een groot openbaar belang dient.

Een tracé door de noordelijke vloeivelden betekent een aantasting van de wezenlijke kenmerken en structuren. Hiervoor moet het 'nee, tenzij'-regime doorlopen worden. Een van de te doorlopen stappen is het aantonen dat er geen alternatieve locaties/tracés voorhanden zijn buiten het NNN. Voor de Noordelijke randweg kan het tracé ten noorden of ten zuiden van het NNN worden gerealiseerd.

Daarnaast geldt dat aantasting (na aantonen groot openbaar belang en dat er geen alternatieven aanwezig zijn) gecompenseerd moet worden. Bij een tracé door de noordelijke vloeivelden zal er sprake zijn van een compensatieopgave. Er is dan ook gekozen om het tracé buiten de noordelijke vloeivelden om te leggen.

Voor het bepalen van de verschillende alternatieven voor de Noordelijke randweg geldt - als onderdeel van de afspraken binnen Moerdijk MeerMogelijk - de geactualiseerde visie voor de Noordrand van Zevenbergen als basis (Herijking Noordkant Zevenbergen, gemeente Moerdijk, 2008, zie tekstkader).

Herijking Noordkant Zevenbergen

Er waren verschillende invullingen voor de ontwikkeling van de Noordrand in beeld. Deze invullingen zijn uitgewerkt in 4 modellen die zijn opgenomen in het visiedocument Herijking Noordkant Zevenbergen. Op basis van de afweging en peiling van de voorkeur van alle betrokkenen is model A 'Compact' aangewezen als voorkeursvariant. De compacte opzet voorziet het meest in de geuite wensen ten aanzien van efficiënt ruimtegebruik en een goede ruimtelijke ordening. Besloten is echter om ook andere ontwikkelingsvarianten (tracéalternatieven) te onderzoeken in voorliggende m.e.r.-studie voor de Noordelijke randweg, waaronder een 0+ alternatief en een variant op 0+ alternatief waarbij de N285 op de huidige locatie in een onderdoorgang komt te liggen. De selectie van de te onderzoeken tracéalternatieven (trechtering) en de daarbij in ogenschouw genomen oplossingsmogelijkheden is toegelicht in paragraaf 4.3 en 4.5.

4.3 Trechtering naar het voorkeursalternatief

Om op basis van de genoemde randvoorwaarden en uitgangspunten te komen tot een voorkeursalternatief voor de Noordelijke randweg Zevenbergen, is in de planstudiefase een trechteringsproces doorlopen. In verschillende stappen zijn/worden onderbouwde keuzes gemaakt om alternatieven en varianten af te laten vallen of juist verder mee te nemen in de volgende stap van de planstudie:

- In de NRD fase van de planstudie (2012) zijn op basis van het zoektracé voor de Noordelijke randweg (zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk) een breed scala aan tracéalternatieven op hoofdlijnen verkend en afgewogen. Resultaat van dit proces zijn vijf tracéalternatieven die in dit MER zijn opgenomen. In Bijlage 2 is het overzicht van de onderzochte tracéalternatieven en resultaten van de trechtering uit de NRD fase opgenomen.
- In het MER zijn de 5 overgebleven tracéalternatieven verder ontwikkeld en beoordeeld. Dit heeft geleid tot een voorkeurstracé. Zie hiervoor hoofdstuk 5.
- Vervolgens zijn voor het voorkeurstracé kruisingsvarianten ontwikkeld. Beoordeling van deze kruisingsvarianten heeft geleid tot voorkeursvarianten voor de kruisingen, zie hoofdstuk 6.
- Het voorkeursalternatief (dat opgenomen is in het bestemmingsplan) betreft de combinatie van het voorkeurstracé met de voorkeursvarianten voor de kruisingen. Het voorkeursalternatief is beschreven in hoofdstuk 7.
- In het kader van het bestemmingsplan (2016) is het voorkeursalternatief nader uitgewerkt en qua ligging geoptimaliseerd. Voor het geoptimaliseerde ontwerp zijn aanvullende milieuonderzoeken uitgevoerd. Daarbij is gebruik gemaakt van een geactualiseerd verkeersmodel (2014). Ook is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd en zijn de geluidmaatregelen bepaald. Ook is de natuurcompensatie bepaald en is een beeldkwaliteitsplan (landschap) opgesteld. In paragraaf 7.3.1 is aangegeven of deze aanvullende onderzoeken en informatie consequenties hebben voor het gekozen voorkeursalternatief. Er is op basis van expert judgement bepaald of deze aanvullende informatie van invloed is op de milieueffecten zoals beschreven in deel B van het MER en daardoor op de keuze voor het voorkeurstracé.

In navolgende afbeelding zijn bovenbeschreven doorlopen stappen geschematiseerd weergegeven.

Advies Commissie m.e.r. – Fasering MER

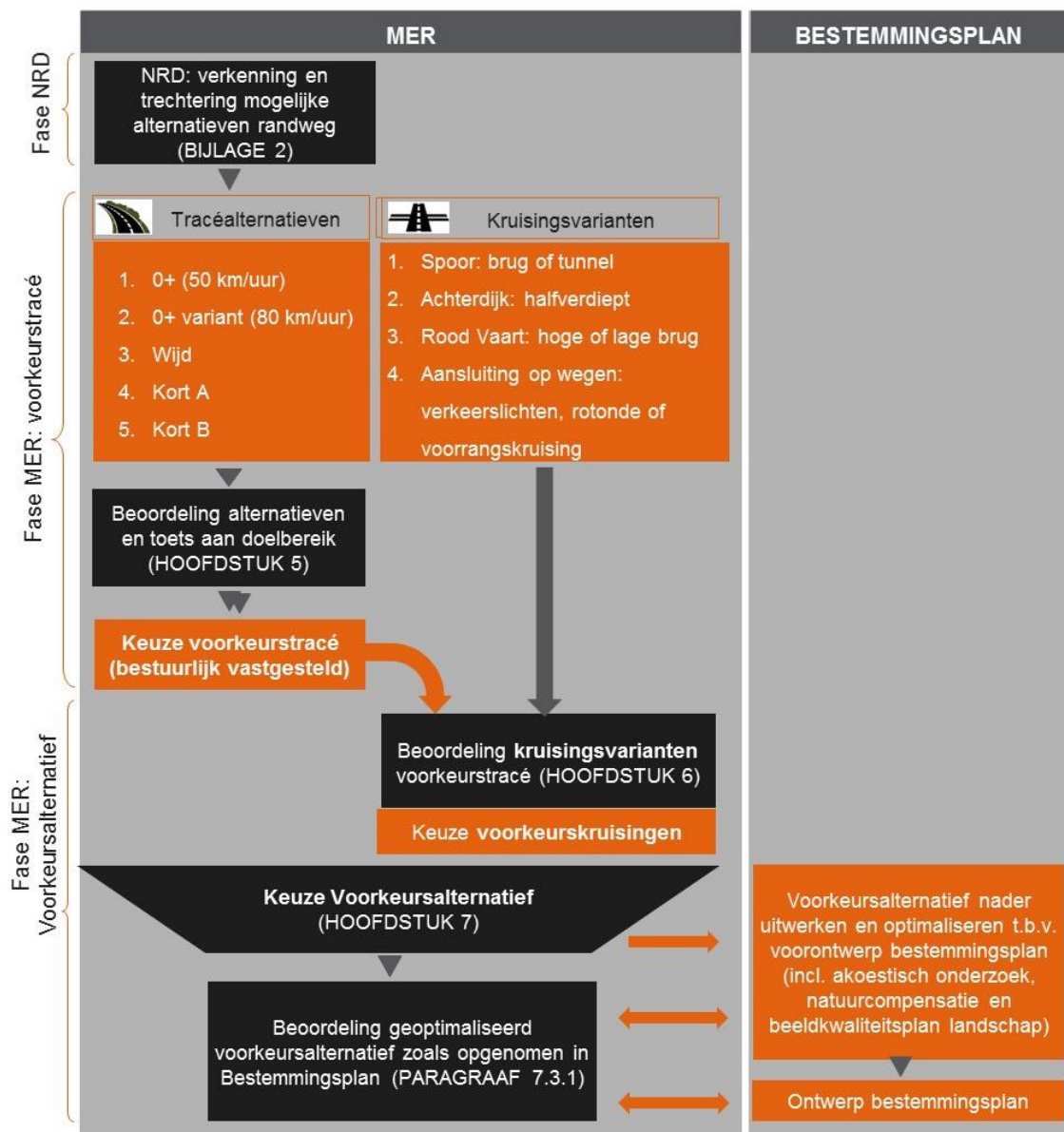
In haar advies over reikwijdte en detailniveau van het MER d.d. 14 februari 2013 heeft de Commissie m.e.r. geadviseerd om het onderzoek naar de alternatieven in het MER in twee fasen uit te voeren. Daarbij maakt zij onderscheid tussen:

- Fase 1: een globaal onderzoek naar effecten op doelbereik en op die milieuaspecten die onderscheidend en bepalend zijn in de besluitvorming, om te komen tot een voorkeursalternatief.
- Fase 2: toetsing van het nader en in meer detail uitgewerkte voorkeursalternatief op alle relevante effecten (in meer detail).

Dit advies is in eerste instantie gevolgd bij de planuitwerking. Echter, ook gezien de diversiteit aan tracéalternatieven, is gebleken dat bij vrijwel alle milieuaspecten sprake was van relevante en onderscheidende effecten. Daarom is voor de tracéafweging het onderzoek volledig op MER-niveau uitgevoerd waarna een keuze is gemaakt voor een voorkeurstracé.

Voor de vergelijking van de varianten om infrastructuur te kruisen in het voorkeurstracé, is gekozen voor een globalere aanpak met een beoordeling op basis van expert judgement. Het betreft kruisingsvarianten voor de kruising met het spoor, de Roode Vaart en de aansluiting met het onderliggende wegennet. Dit heeft geleid tot een keuze voor een voorkeursalternatief (voorkeurstracé inclusief gekozen kruisingsvariant).

Afbeelding 4-1: Visualisatie proces om te komen tot een voorkeursalternatief en uitwerking in bestemmingsplan



4.4 Nulalternatief / referentiesituatie

Het Nulalternatief omvat de situatie in 2030 waarbij de Noordelijke randweg Zevenbergen niet wordt aangelegd, maar de overige plannen van Moerdijk MeerMogelijk en overige ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 wel zijn uitgevoerd. Omdat in deze situatie de projectdoelen niet worden bereikt, is het Nulalternatief geen realistisch alternatief. Het Nulalternatief dient als referentie voor het in beeld brengen van de effecten van de overige tracéalternatieven. In dit MER wordt hierna verder gesproken over referentiesituatie. Onderstaand is de referentiesituatie en hoe hiermee in de effectbeoordeling wordt omgegaan nader toegelicht.

Referentiesituatie

De realisatie van de Noordelijke randweg maakt de herontwikkeling van de Noordrand mogelijk. In het uitvoeringsprogramma van de Structuurvisie Moerdijk 2030 is ten aanzien van de Noordrand voorzien in:

- De ontwikkeling woningen en bedrijvigheid.
- Het doortrekken van de Roode Vaart als alternatieve zoetwaterverbinding Volkerak-Zoommeer, in combinatie met de centrumontwikkeling.

Andere ontwikkelingen uit de Structuurvisie hebben niet direct een fysieke relatie met de Noordrand maar leiden wel tot een toename van verkeer (LPM, Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk).

Om een keuze voor een voorkeurstracé te kunnen maken dat is afgestemd op het in de Structuurvisie en het in de bestuursovereenkomst vastgelegde toekomstbeeld voor de noordkant van Zevenbergen, is het van belang om de alternatieven te beschouwen ten opzichte van dit toekomstbeeld als referentiesituatie.

Echter, omdat de genoemde ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonoom worden bestempeld.

Om deze reden is in de effectbeoordeling voor elk onderzocht aspect een **gevoeligheidsanalyse** uitgevoerd, waarbij wordt ingegaan op de vraag of en hoe de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand geen doorgang vindt.

Ook voor de toetsing aan de doelstellingen is deze gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Op deze wijze kan in de besluitvorming over het bestemmingsplan voor de Noordelijke randweg ook rekening worden gehouden met de effecten van de alternatieven in geval dat de Noordrand niet ontwikkeld zou worden.

4.5 Tracéalternatieven

4.5.1 Nulplusalternatief (0+)

In het Nulplusalternatief wordt het bestaande tracé van de provinciale weg (N285) aangehouden en op de kruisingen aangepast. Om de geluidhinder en barrièrewerking te verminderen, wordt de snelheid van de weg verlaagd van 80 naar 50 km/uur over de lengte van het tracé. Vanaf de rotonde met de Oostrand tot na de bocht bij Sportpark De Knip bedraagt de maximum snelheid daarmee 50 km/uur.

Alternatief 0+ maakt duidelijk wat de effecten zijn als er geen randweg ('nieuw asfalt') wordt aangelegd.

Afbeelding 4-2: Nulplusalternatief (0+)



Er komt een onderdoorgang bij de kruising met het spoor en rotondes (of aangepaste verkeersregelinstanties) bij de kruisingen met de Prins Hendrikstraat en de Schansdijk.

Vanwege de onderdoorgang is er een alternatieve ontsluiting opgenomen op de Oostrand voor de gebieden en percelen nabij het spoor die nu op de N285 worden ontsloten via de Industrieweg, met name het bedrijventerrein Zwanengat. De ontsluitingsweg aan de westzijde van het spoor wordt op de Campagneweg aangesloten. Daarnaast worden de woningen aan De Langeweg bij de onderdoorgang ontsloten met een parallelweg.

4.5.2 Variant op het nulplusalternatief (0+ variant)

Op basis van het advies van de Commissie m.e.r.²⁸ over de reikwijdte en detailniveau van het MER is een extra variant van het 0+ alternatief aan de in het MER te onderzoeken alternatieven toegevoegd. Deze 0+ variant is een alternatief dat in beeld brengt in hoeverre de verkeersleefbaarheidsproblemen kunnen worden opgelost door het huidige tracé van de woonbebouwing af te schuiven, maar dat wel uitgaat van een snelheid van 80 km/uur (passend bij een gebiedsontsluitingsweg). Dit betekent dat de bocht in het tracé nabij de Roode Vaart afgesneden wordt²⁹. De ruimte om het tracé te verschuiven is echter beperkt door bedrijfspanden aan de noordzijde.

Door de gemeente Moerdijk zijn ruimtelijke dwangpunten aangegeven die de ruimte bepalen voor het verschuiven van het tracé. Deze ruimtelijke dwangpunten betreffen de panden van bedrijventerrein De Koekoek ten oosten van de Blokweg en het Golden Tulip hotel. Aantasting van deze objecten strookt niet met de ontwikkeling van de Noordrand. Dit leidt tot onderstaande trasering.

Voor het overige is dit alternatief gelijk aan het Nulplusalternatief.

Afbeelding 4-3: Variant op het Nulplusalternatief (0+ variant)



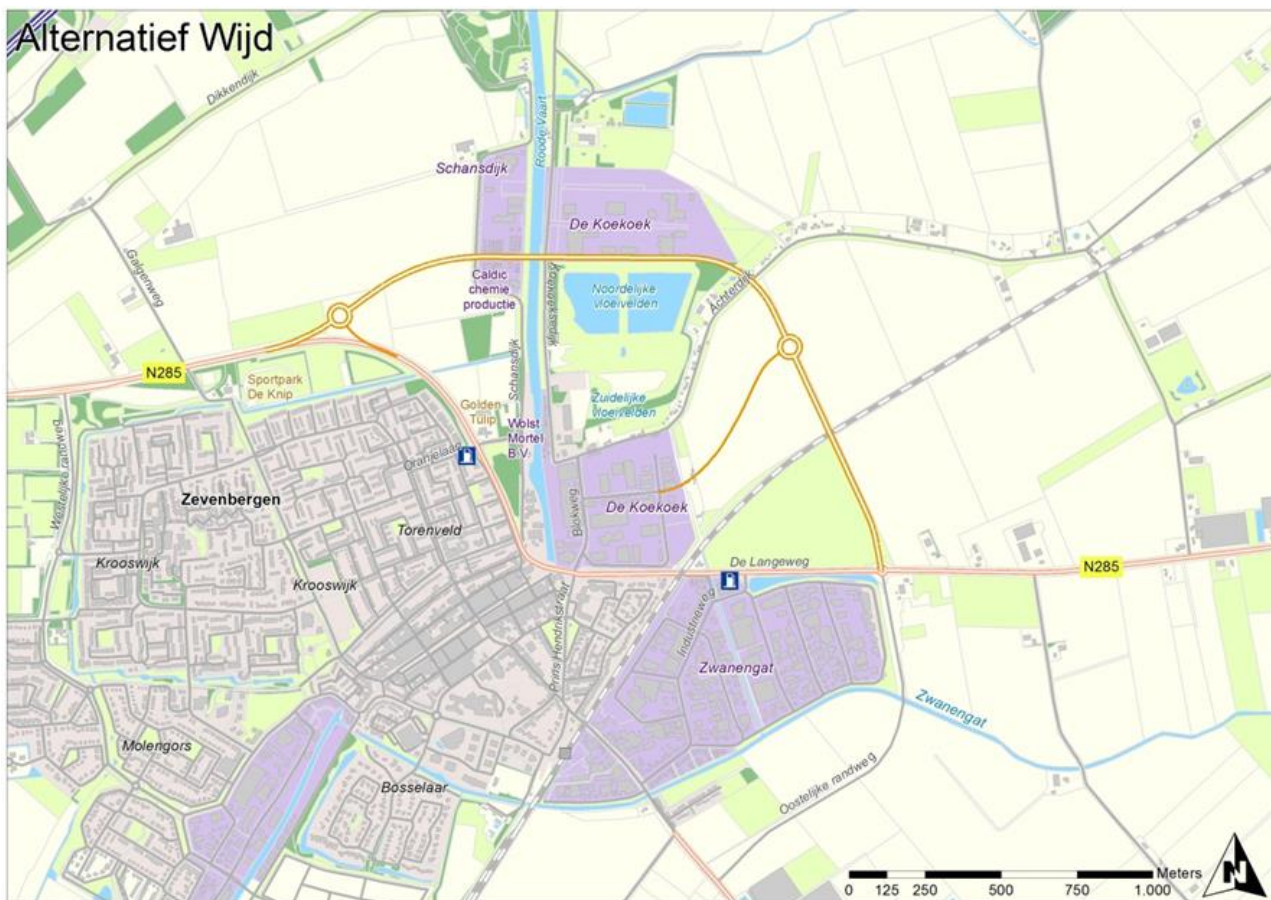
4.5.3 Alternatief Wijd

In alternatief Wijd wordt het huidige tracé van de N285 afgewaardeerd en wordt een nieuwe randweg aangelegd, waarvan het tracé aan de noordzijde van de noordelijke vloeivelden (NNN) loopt. Dit bepaalt in grote mate het verloop van de rest van het tracé.

²⁸ De Commissie m.e.r. vraagt om een variant op het nulplusalternatief mee te nemen, waarin de gesignaleerde knelpunten worden opgelost, maar dat niet persé het tracé van de huidige N285 volgt.

²⁹ Een beperkt verdiepte ligging, zoals aangedragen door de Commissie m.e.r. is niet mogelijk in verband met het doortrekken van de Roode Vaart en twee relatief kort op elkaar gelegen kruisingen.

Afbeelding 4-4: Alternatief Wijd



Vanaf de rotonde N285/Oostrand loopt dit tracé richting het noordwesten, de kavelstructuur following.

De weg kruist de spoorlijn ongelijkvloers door middel van een onderdoorgang. Hierna zal de weg half verdiept de Achterdijk kruisen zodat de verkeersfunctie van de Achterdijk behouden blijft. Tussen het spoor en de Achterdijk zal een rotonde/VRI komen voor de ontsluiting van het bestaande bedrijventerrein, de toekomstige ontwikkelingen en het afgesneden gedeelte van de Achterdijk. Omdat de onderdoorgang onder het spoor een bepaald ruimtebeslag met zich meebrengt en er voldoende zicht moet zijn richting de rotonde/VRI (vanaf de onderdoorgang onder het spoor en vanaf de half verdiepte ligging Achterdijk) is er maar beperkte ruimte voor de locatie van deze kruising.

Het tracé loopt verder ten noorden van de noordelijke vloeivelden over de gronden van het bedrijventerrein ter hoogte van beide palletbedrijven. De ontsluitingsweg op dit bedrijventerrein blijft behouden. De wal ten noorden van deze vloeivelden dient intact te blijven om het besloten karakter van het NNN te behouden. Er kan een vloeiende overgang worden gemaakt tussen de wal en het talud van de brug over de Roode Vaart.

Het tracé loopt verder via een brug over de Roode Vaart. De doorvaarthoogte van de brug is afgestemd op de scheepvaartklasse van de Roode Vaart en betreft 7,20 meter. Het brugdek ligt dan op een hoogte van 8,75 meter boven NAP. Door de hoge brug blijft de Koekoeksedijk functioneel voor vracht- en landbouwverkeer.

Na de Roode Vaart te hebben gepasseerd loopt het tracé met een vloeiende boog verder in de richting van de bestaande provinciale weg en sluit daarop aan met een rotonde/VRI ter hoogte van sportpark De Knip. Vanaf de brug gaat de weg terug naar maaiveldhoogte. De rotonde/VRI ontsluit het centrum en de nieuw te ontwikkelen functies in de Noordrand ten westen van de Roode Vaart (via de Schansdijk) op de Noordelijke randweg. De Schansdijk die nu om het terrein van Caldic loopt, wordt parallel aan de Roode Vaart gelegd en blijft daardoor bereikbaar, evenals de Koekoeksedijk.

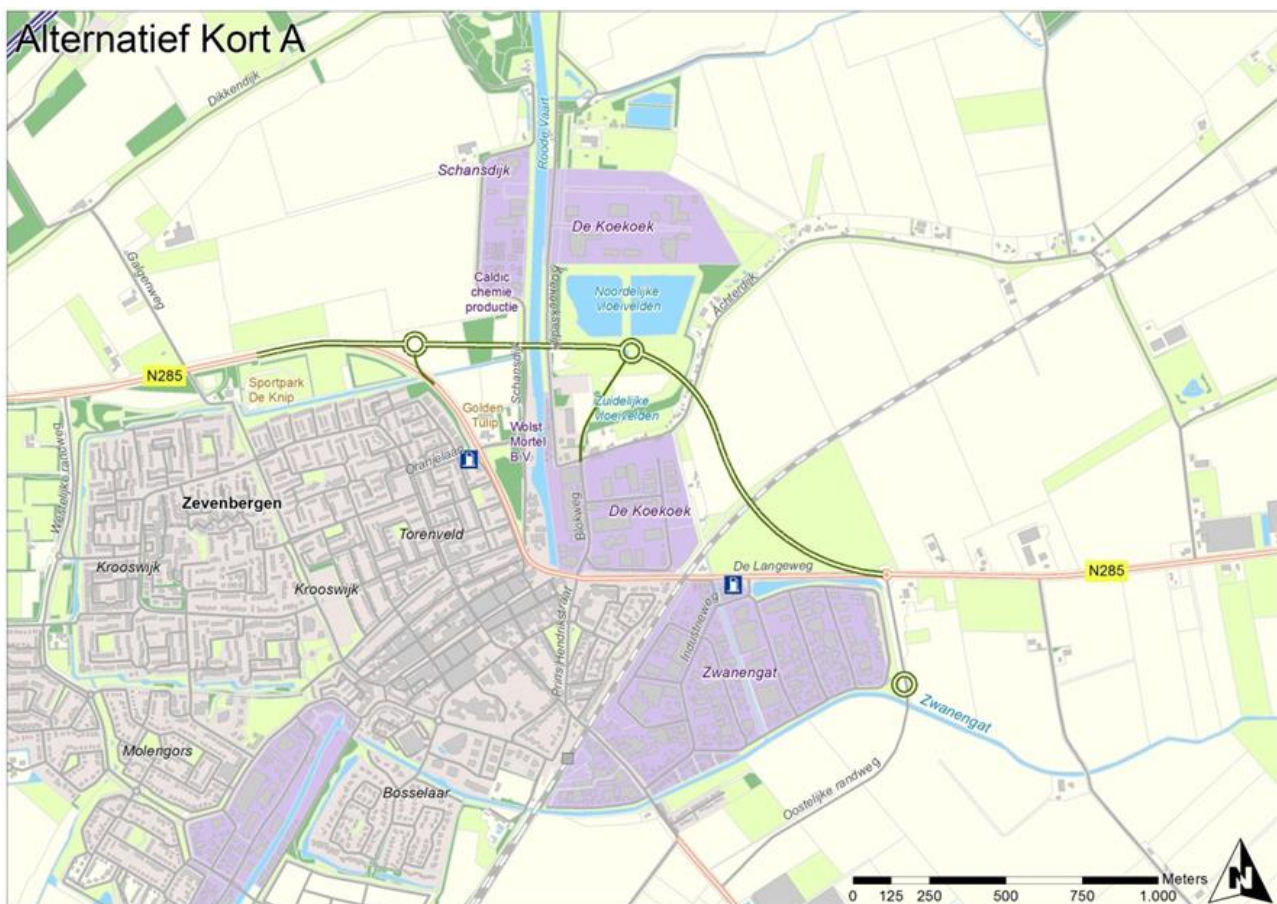
De huidige N285 verliest in alternatief Wijd de functie als provinciale (gebiedsontsluitings)weg en zal tussen de rotonde met de Oostrand en de nieuwe rotonde ter hoogte van sportpark De Knip worden afgewaardeerd tot een gemeentelijke weg met een snelheid van 50 km/uur. Deze weg functioneert dan als toeleidende weg in relatie tot de randwegenstructuur richting het centrum en faciliteert bestemmingsverkeer.

4.5.4 Alternatief Kort A

In alternatief Kort A wordt het huidige tracé van de N285 afgewaardeerd en wordt een nieuwe randweg aangelegd, waarvan het tracé aan de zuidzijde van de noordelijke vloeivelden en ten oosten/noorden van het bestaande bedrijventerrein De Koekoek loopt. In de beschikbare ruimte is gekeken naar mogelijke tracés. Naast een krappe boog (Kort A), die beperkt ruimte overlaat voor de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen, is ook een tracéalternatief ontwikkeld die binnen de ruimtelijke kaders de meeste ruimte overlaat voor nieuwe ontwikkelingen (Kort B, zie 4.5.5).

In alternatief Kort A loopt het tracé aan de zuidzijde van de noordelijke vloeivelden (NNN) en dicht tegen bedrijventerrein De Koekoek. Dit bepaalt in grote mate het verloop van de rest van het tracé.

Afbeelding 4-5: Alternatief Kort A



De westelijke tak van de rotonde N285/Oostrand wordt gebruikt voor de Noordelijke randweg, daardoor vervalt de bestaande aansluiting op de N285/De Langeweg. Er is voor het bedrijventerrein Zwanengat een alternatieve ontsluiting opgenomen op de Oostrand (rotonde).

Vanaf de rotonde N285/Oostrand loopt het tracé eerst richting het westen waarna deze afbuigt richting het noordwesten. De contouren van het bestaande bedrijventerrein De Koekoek worden daarbij gevolgd.

De weg kruist de spoorlijn ongelijkvloers door middel van een onderdoorgang. Tussen de spoorlijn en de half verdiepte kruising van de Achterdijk blijft de randweg beperkt verdiept³⁰.

Het tracé loopt verder ten zuiden van de noordelijke vloeivelden waar de rotonde/VRI voor de gebiedsontsluiting wordt gerealiseerd.

Het tracé loopt vervolgens met een hoge brug over de Roode Vaart. Na de Roode Vaart te hebben gepasseerd loopt het tracé in een vrijwel rechte lijn verder in de richting van de bestaande provinciale weg en sluit daarop aan met een rotonde/VRI ter hoogte van sportpark De Knip.

³⁰ De ruimte tussen de ongelijkvloerse kruising met het spoor en de Achterdijk, is te beperkt voor een VRI/rotonde voor de gebiedsontsluiting.

Vanaf de brug gaat de weg terug naar maaiveldhoogte. De rotonde/VRI ontsluit het centrum en de nieuw te ontwikkelen functies in de Noordrand ten westen van de Roode Vaart (via de Schansdijk) op de Noordelijke randweg.

De huidige N285 verliest in alternatief Kort A de functie als provinciale (gebiedsontsluitings)weg en zal tussen de rotonde met de Oostrand en de nieuwe rotonde ter hoogte van sportpark De Knip worden afgewaardeerd tot een gemeentelijke weg met een snelheid van 50 km/uur. Aangezien de westelijke tak van de rotonde met de Oostrand in dit alternatief wordt gebruikt voor de Noordelijke randweg, kan de huidige N285 hier niet dienen als toeleidende weg naar het centrum. Dit wordt aangeduid als 'knip'.

Bestemmingsverkeer kan in plaats daarvan via de Noordelijke randweg en nieuwe rotonde/VRI ten oosten van de Roode Vaart rijden. Aan de westzijde functioneert de huidige N285 wel als toeleidende weg in relatie tot de randwegenstructuur richting het centrum en faciliteert bestemmingsverkeer

Door de knip kan optioneel in dit alternatief de huidige spoorwegovergang worden opgeheven. Het gebied in de zuidoosthoek van Zevenbergen tussen het spoor en de Oostrand wordt dan ontsloten via de aansluiting op de Oostrand.

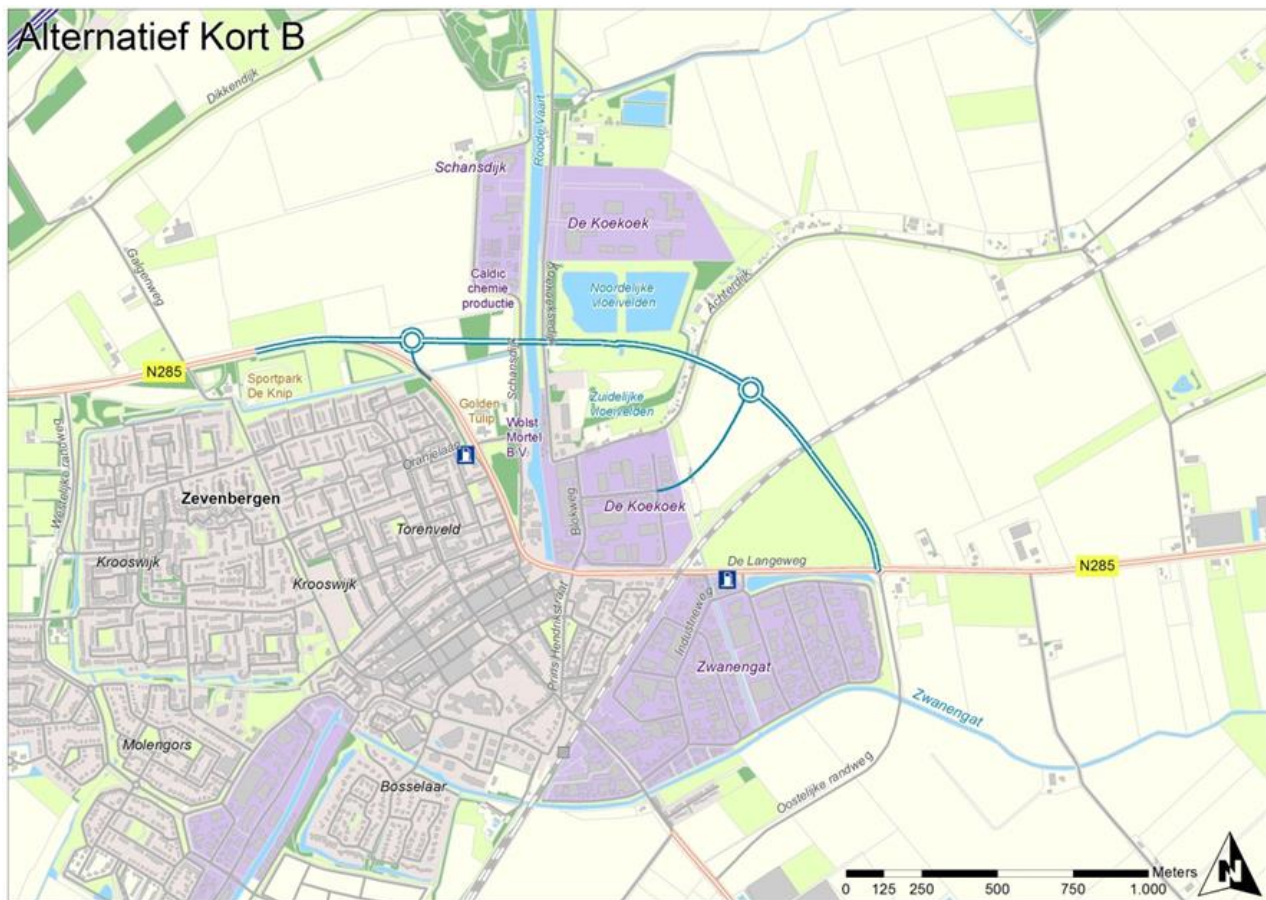
4.5.5 Alternatief Kort B

Alternatief Kort B verschilt van alternatief Kort A op het stuk tussen de rotonde N285/Oostrand en de Roode Vaart. Vanaf de rotonde N285/Oostrand loopt het tracé richting het noordwesten om zoveel mogelijk ruimte voor nieuwe ontwikkelingen te creëren. De Langeweg (N285) blijft (in tegenstelling tot alternatief kort A) aansloten op de rotonde N285/Oostrand. Hierdoor is het niet noodzakelijk een nieuwe ontsluiting voor het bedrijventerrein Zwanengat te realiseren.

In het stuk tussen de spoorlijn en de Achterdijk zal een rotonde/VRI komen voor de ontsluiting van het bedrijventerrein en de nieuwe ontwikkelingen.

In Kort B ligt het tracé tevens ten zuiden van de noordelijke vloeivelden, maar ligt dicht bij de noordelijke vloeivelden aan. Hierna verloopt het tracé hetzelfde verder als in Kort A.

Afbeelding 4-6: Alternatief Kort B



4.6 Kruisingsvarianten

Voor het kruisen van de andere infrastructuur in het plangebied, zijn verschillende varianten mogelijk. Voor het kiezen van een voorkeurstracé uit de vijf tracéalternatieven (hoofdstuk 5), is van de meest waarschijnlijke variant uitgegaan en zijn niet alle kruisingsvarianten onderzocht. Enerzijds omdat de kruisingsvorm niet bepalend is voor de keuze van het voorkeurstracé. Het spoor, Achterdijk en de Roode Vaart moeten bijvoorbeeld bij alle 'boog' alternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) worden gekruist. Anderzijds is de kruisingsvorm niet bepalend voor de milieueffecten van de alternatieven (m.u.v. grondwater). De kruisingsvarianten zijn wel beoordeeld voor het voorkeurstracé.

In tabel 4-2 is per kruising aangegeven van welke variant is uitgegaan in de beoordeling van de tracéalternatieven. De kruisingsvarianten, die zijn onderzocht voor het voorkeurstracé, zijn benoemd maar beschreven en uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Tabel 4-2: Kruisingsvarianten

Kruising	Uitgangspunt t.b.v. tracékeuze	Kruisingsvarianten
Spoor	Onderdoorgang met verdiepte passage	Brug over het spoor
Achterdijk	Half verdiepte ligging Noordelijke randweg. Verkeersfunctie Achterdijk blijft behouden.	N.v.t.*
Roode Vaart	Hoge brug, passend bij de vigerende scheepvaartklasse ³¹ voor de Roode Vaart (klasse CEMT II). De doorvaarhoogte bedraagt 7,2 m (brugdek op + 8,75 m NAP).	Lage brug. De doorvaarhoogte bedraagt 4,5 m. De scheepvaartklasse daalt dan naar klasse CEMT I.
		Onderdoorgang met verdiepte passage op maximaal – 2,50 m NAP.
Aansluitingen onderliggend wegennet	Ronde	VRI (verkeersregelininstallatie).
		Vorrangskruising (ongeregeld)

* Voor de kruising met de Achterdijk geldt als ontwerpuitgangspunt dat deze deels verdiept wordt aangelegd (zie paragraaf 4.2). Er zijn geen kruisingsvarianten onderzocht in het MER.

³¹ Betreft CEMT classificering, klasse is een Europese indeling van vaarwegen naar de grootte van het maatgevend schip.

5 VERGELIJKING TRACÉALTERNATIEVEN

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen dat is uitgevoerd om te komen tot een onderbouwde keuze voor een voorkeurstracé.

Er is onderzoek uitgevoerd naar de milieueffecten van de verschillende tracés en de mogelijkheden om maatregelen te treffen waarmee negatieve effecten beperkt of voorkomen kunnen worden. In deel B is per aspect een uitgebreidere toelichting opgenomen waarbij is ingegaan op het beleidskader, het beoordelingskader (inclusief uitleg), een gebiedsbeschrijving en een beschrijving van de effecten en mogelijk maatregelen. In paragraaf 5.2 zijn deze resultaten samengevat en zijn de optredende milieueffecten van alternatieven beoordeeld.

In paragraaf 5.3 'Toets aan doelbereik' is vervolgens ingegaan op de mate waarin de tracéalternatieven bijdragen aan het behalen van de doelbereik. In paragraaf 5.4 zijn de kosten van de tracéalternatieven aangegeven.

Deze resultaten hebben geleid tot een keuze van het voorkeurstracé, paragraaf 5.5 gaat hier op in.

5.2 Effecten tracéalternatieven

5.2.1 Werkwijze effectbeoordeling

Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de tracéalternatieven is het beoordelingskader van tabel 5-1 gehanteerd. Deel B in dit MER gaat per aspect nader in op de methodiek en de gebruikte rekenregels/-modellen en de onzekerheden hiervan.

Tabel 5-1: Beoordelingskader milieueffecten

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Verkeer en verkeersveiligheid	Verkeersstructuur	Kwalitatief
	Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route	Kwantitatief
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	Kwantitatief/kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief
Geluid en trillingen	Toename/afname geluidbelast oppervlak	Kwantitatief
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	Kwantitatief
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	Kwantitatief
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	Kwantitatief
	Toename/afname aantal slaapgestoorden	Kwantitatief
	Trillinghinder bij omwonenden	Kwalitatief
Luchtkwaliteit	Toename /afname oppervlakttes van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	Kwantitatief
	Toename /afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	Kwantitatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwalitatief
Gezondheid	Gezondheidseffecten door toe/afname luchtverontreiniging	Kwantitatief
	Gezondheidseffecten door toe/afname geluidhinder	Kwantitatief
	Gezondheidseffecten door wijziging externe veiligheid	Kwantitatief
Natuur	Ruimtebeslag (beschermde gebieden/leefgebieden beschermde soorten)	Kwalitatief
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	Kwantitatief/kwalitatief

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
	Versnippering (beschermde gebieden/leefgebieden)	Kwalitatief
	Vermesting (toename stikstofdepositie)	Kwantitatief/kwalitatief
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op grondwatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op de bodemopbouw	Kwalitatief
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	Kwalitatief
Ruimtelijke ordening	Wonen: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Werken: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Recreatie: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Landbouw: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	Kwalitatief
	Ongewenst grondgebruik	Kwalitatief

Gezondheidseffectscreening (GES)

Ten gevolge van voortschrijdend inzicht is er een nieuw aspect aan het beoordelingskader toegevoegd ten opzichte van de Kadernotitie Reikwijdte en Detailniveau MER Noordelijke Randweg Zevenbergen. Dit betreft het aspect gezondheid. Beleid van de provincie en gemeente is erop gericht om gezondheid een volwaardige plek in de besluitvorming te geven. Voor onderhavig MER is er een zogenaamde Gezondheidseffectscreening, ofwel GES³², uitgevoerd. Een GES is een niet wettelijk verplichte vorm van onderzoek. Doel van het GES is om inzicht te geven in de milieugezondheidskundige situatie binnen het studiegebied. Met de GES-methodiek wordt de milieugezondheidskwaliteit op een zodanige manier in beeld gebracht dat zichtbaar is waar kansen en knelpunten ten aanzien van gezondheid in het studiegebied liggen.

De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidskundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Deze score is gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende aspecten. De GES-score varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit]. Een score 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is; het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR).

De GES-score geeft een kwalificatie van de milieugezondheid op een bepaalde locatie. In het GES zijn de volgende milieufactoren, verbonden aan een infrastructuur project, betrokken:

- Luchtverontreiniging van wegverkeer.
- Geluid van wegverkeer.
- Externe veiligheid van wegverkeer.

Beoordelingsschaal

De effecten van de tracéalternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd, ofwel de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee score '0'.

³² Opgemerkt wordt dat in de toekomst voor projecten in de provincie Noord-Brabant de MGR (Milieu-GezondheidsRisico)-indicator leidend is voor de bepaling van gezondheidseffecten. De MGR-methode wordt door het RIVM ontwikkeld om afwegingen voor het nemen van maatregelen in de leefomgeving te vergemakkelijken. De MGR geeft het risico op gezondheidseffecten door milieufactoren weer op lokaal niveau. Ook geeft de MGR een beeld van de gevolgen van opeenstapeling van omgevingsfactoren.

In het MER wordt gebruik gemaakt van de volgende 7-puntsschaal:

Tabel 5-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Referentiesituatie en gevoeligheidsanalyse

Zoals aangeven in paragraaf 4.4 is de **referentiesituatie** de situatie in 2030 waarbij de Noordelijke randweg Zevenbergen niet wordt aangelegd, maar overige plannen van Moerdijk MeerMogelijk en overige ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 wel zijn uitgevoerd. Dit betreft onder andere de invulling van de Noordrand en het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum van Zevenbergen.

Omdat de gewenste ontwikkelingen in de Noordrand nog niet planologisch vastgelegd zijn in bindende ruimtelijke plannen, zoals een bestemmingsplan en/of een, inpassingsplan), is een **gevoeligheidsanalyse** uitgevoerd, waarin wordt ingegaan op de vraag of en zo ja hoe de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen indien de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand geen doorgang vindt.

Op deze wijze kan in de besluitvorming over het bestemmingsplan rekening worden gehouden met de effecten van de tracéalternatieven als de Noordrand niet ontwikkeld zou worden. De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd op het niveau van effecten als ook voor het doelbereik.

5.2.2 Effectbeoordeling tracéalternatieven

In navolgende tabel zijn de effecten voor de verschillende aspecten samengevat. Na de tabel volgt per aspect een toelichting op de belangrijkste en meest onderscheidende effecten. In Deel B van dit MER is per aspect een uitgebreide beschrijving voor ieder aspect opgenomen aan de hand van de beoordelingscriteria.

Tabel 5-3: Effectbeoordeling Noordelijke randweg Zevenbergen (zonder mitigerende en compenserende maatregelen)

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Thema Verkeer							
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0/-	0/-	0/+	+	++
	Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route	0	0/+	0	+	+	+
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	0	+	0/+	++	++	++
	Barrièrewerking	0	0/+	0	++	++	++
Thema Geluid en trillingen							
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlakte	0	0/+	0/-	--	--	--
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal slaap verstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0
Trillingen	Trillinghinder bij omwonenden	0	0	0/+	++	++	++

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B	
Thema Luchtkwaliteit								
Luchtkwaliteit	Toename/afname oppervlaktas van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0	
	Toename/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	
Thema Externe veiligheid								
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	
	Groepsrisico	0	0	0	0/+	0/+	0/+	
Thema Gezondheid								
Gezondheid	Gezondheidseffecten door toe/afname luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	
	Gezondheidseffecten door toe/afname geluidhinder	0	-	-	+	+	+	
	Gezondheidseffecten door wijziging externe veiligheid	0	0	0/+	+	+	+	
Thema Natuur								
Natuur	Ruimtebeslag (beschermde gebieden/ leefgebieden beschermde soorten)	N2000	0	0	0	0	0	
		NNN	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	0/-	--	--
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0/+	0	-	--	--
		Ffwet	0	0	0	0/-	-	-
	Versnippering (beschermde gebieden/leefgebieden)	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	-	-	-
	Vermesting	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0	0	0
		Ffwet	0	0	0	0	0	0
	Thema Bodem en water							
	Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	-	0/-	0/-	0/-
		Invloed op grondwatersysteem	0	-	-	-	--	-
Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit		0	0	0	0	0	0	
Invloed op de bodemopbouw		0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	
Thema Landschap en cultuurhistorie								
Landschap	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	0	0	-	-	0/-	
Cultuurhistorie	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	0	0	0/-	-	0/-	
Thema Archeologie								
Archeologie	Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	0/-	-	0	0/-	0	
	Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0/-	0	0	0	
Thema Ruimtelijke ordening								
Wonen	Ruimtebeslag	0	0	0/-	0	0/-	0/-	
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	++	+	
Werken	Ruimtebeslag	0	0	-	-	0	0	
	Barrièrewerking	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Recreatie	Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	+	+
Landbouw	Ruimtebeslag	0	0	0	-	-	-
	Barrièrewerking	0	0	0	0/-	-	-
Ruimtelijke ontwikkelingen	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	0	0	0	+	0/+	+
	Ongewenst grondgebruik	0	0	0	++	0/+	+

Verkeer en verkeersveiligheid

De 0+ alternatieven

Bij de 0+ alternatieven zijn er enkele kleine wijzigingen in de verkeersstructuur. Het 0+ alternatief veroorzaakt een gering negatief effect op de verkeersstructuur door het verlagen van de snelheid zonder het bieden van een gelijkwaardig alternatief. In de 0+ variant blijft de structuur grotendeels gelijk aan de referentiesituatie, maar door de onderdoorgang bij het spoor wordt het drukker op de Prins Hendrikstraat.

Het 0+ alternatief scoort gering positief voor de doorstroming op de doorgaande route door de realisatie van de spooronderdoorgang. De spooronderdoorgang is ook aanwezig bij de 0+ variant, maar in dit alternatief verslechtert de doorstroming bij de kruising met de Prins Hendrikstraat. Ook is er sprake van de stijging van de I/C-waarden op de wegvakken van de N285 ter hoogte van het centrum van Zevenbergen waardoor de afwikkeling hier matig wordt. In zijn totaliteit wordt dit alternatief neutraal beoordeeld.

Ingeval van een congestie of calamiteit op het autosnelwegennet wordt de route via de N285 als alternatieve oost-west verbinding gebruikt. De 0+ alternatieven zorgen voor een geringe verbetering van de robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Het 0+ alternatief scoort positief op verkeersveiligheid door de realisatie van de spooronderdoorgang waardoor een belangrijk verkeersveiligheidsknelpunt wordt weggenomen. Dit positieve effect wordt bij de 0+ variant deels teniet gedaan omdat de kruising met de Prins Hendrikstraat juist drukker wordt.

Alternatief 0+ scoort licht positief op het criterium barrièrewerking. Dit wordt veroorzaakt door de lagere rijsnelheid en daarmee lagere verkeersintensiteiten. De 0+ variant is het enige alternatief waarbij de rijsnelheid 80 km/uur blijft. In dit alternatief wijzigt de barrièrewerking daarmee niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Alternatief Wijd

De wijde boog scoort licht positief op de verkeersstructuur. De intensiteiten dalen op de afgewaardeerde N285 en het gebruik van de West- en Oostrand neemt toe. De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Ook dalen de intensiteiten op de Prins Hendrikstraat.

Doorgaand verkeer gebruikt overwegend de Noordelijke randweg en Oostrand. Echter heeft de Noordelijke randweg bij de Wijd boog slechts een zeer beperkte functionaliteit voor lokaal verkeer vanwege de grote omrijafstand. Dit verkeer is terug te vinden op de afgewaardeerde N285 en West- en Oostrand. Dit alternatief neemt daarmee onvoldoende de functie over van de huidige N285.

De intensiteit op de huidige N285 in Zevenbergen gaat omlaag waardoor de doorstroming op deze weg verbetert en ook de nieuwe randweg kan het verkeer ongehinderd afwikkelen. De verlaging van de intensiteiten zorgt voor een verhoging van de verkeersveiligheid op de huidige N285 en op de Prins Hendrikstraat. De barrièrewerking vervalt geheel.

De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Alternatief Kort A

Alternatief Kort A laat qua verkeersstructuur overwegend hetzelfde beeld zien als Kort B (zie hierna), met één significant verschil. Doordat de afgewaardeerde N285 niet meer kan worden aangesloten op de rotonde Zwanengat, is er geen doorgaande oost-west verbinding meer. Bestemmingsverkeer (van/naar het oosten) rijdt via de Noordelijke randweg.

Van alle boogalternatieven levert dit de grootste daling van verkeer op bij de huidige N285 en wordt de Noordelijke randweg het meest intensief gebruikt. De route van/naar het centrum via de Noordelijke randweg is voor dit verkeer echter minder logisch. Daarnaast dient er een oplossing gezocht te worden voor landbouwverkeer op de oost-west route. Dit alternatief scoort positief op de verkeersstructuur.

Kort A scoort positief op doorstroming. De doorstroming op de wegvakken en drukke kruisingen op de huidige N285 verbetert en de nieuwe Noordelijke randweg kan de verkeersstroom aan. De verlaging van de intensiteiten zorgt voor een verhoging van de verkeersveiligheid op de huidige N285 en op de Prins Hendrikstraat. De barrièrewerking vervalt geheel.

De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Alternatief Kort B

Bij alternatief Kort B is te zien dat doorgaand verkeer overwegend gebruik maakt van de Noordelijke randweg en Oostrand. Bestemmingsverkeer verspreidt zich over de randwegenstructuur. De intensiteiten op de West- en Oostrand stijgen, en er is sprake van afnames op de Prins Hendrikstraat en de afgewaardeerde N285.

De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Van alle alternatieven levert Kort B daarmee de grootste verbetering van de verkeersstructuur (zeer positief).

Aandachtspunt betreft het verkeer dat via de Keizersweerd naar het centrum rijdt, in plaats van de route via de Westrand te vervolgen. Dit is een effect dat te zien is bij alle alternatieven met een afwaardering van de huidige N285.

Op doorstroming, verkeersveiligheid en barrièrewerking heeft Kort B dezelfde positieve effecten als Kort A. Ook hier geldt dat nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet).

Geluid en trillingen

0+ alternatieven

De 0+ variant wijkt nauwelijks af van de referentiesituatie. Voor alle akoestische beoordelingscriteria wordt een kleine toename berekend als gevolg van de stijging van verkeersintensiteiten. Wel zorgt het afsnijden van de bocht voor een afname van trillinghinder, omdat de weg daar verder van de gebouwen af komt te liggen.

Alternatief 0+ scoort het slechtst op de meeste beoordelingscriteria. Dit komt doordat het bestaande tracé van de N285 gehandhaafd blijft, en de verlaging van de snelheid een beperkte afname van de geluidbelasting langs de N285 blijkt te hebben.

Doordat er een lagere maximum snelheid geldt voor alternatief 0+ wijkt een deel van het bestemmingsverkeer aan de westzijde van Zevenbergen uit naar de bestaande wegen door de kern van Zevenbergen. Hierdoor neemt de geluidbelasting langs deze wegen, waar veel woningen aanwezig zijn toe. Dit effect is ook te zien bij Wijd, Kort A en Kort B.

Wijd, Kort A en Kort B

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B zorgen alle drie voor een kleine afname van het totaal aantal gevoelige bestemmingen > 50 dB, geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden. Bestemmingsverkeer verplaatst zich van de huidige N285 naar Oost- en Westrand verder richting centrum. Aan de westzijde van Zevenbergen kiest verkeer vanaf de Westrand een ongewenste route door de kern via de Keizersweerd en de Meeren. Hier is duidelijk een toename van de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen te zien.

Het geluidbelast oppervlak voor deze alternatieven neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename wordt veroorzaakt doordat in deze alternatieven een nieuw tracé wordt aangelegd in een grotendeels open gebied, waardoor er weinig geluidafscherming naar de omgeving toe is.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben een positieve uitwerking op de trillinghinder, doordat het grootste deel van het verkeer niet meer langs woningen in de kern rijdt, maar over het nieuwe tracé.

Luchtkwaliteit

Geen van de alternatieven leidt tot overschrijding van grenswaarden. Om ook effecten onder de grenswaarden inzichtelijk te maken, is ook gekeken naar wijzigingen in de luchtkwaliteit beneden de grenswaarden. De luchtkwaliteit wordt grotendeels bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties. De invloed van de weg op de luchtkwaliteit is beperkt. Voor luchtkwaliteit geldt dat voor PM₁₀ en PM_{2,5} geen relevante verschillen zichtbaar zijn. Om deze reden is de beoordeling gedaan op basis van het aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen NO₂.

Direct langs de weg leiden de alternatieven tot een relevante toename van de concentraties. Verder van de weg af, ter plaatse van woningen, is de invloed van de weg zeer beperkt. De oppervlaktes binnen de concentratieklassen verschillen per alternatief dan ook zeer weinig. Zelfs wanneer de klassen beperkt zijn tot een verschil van 1 µg/m³. Het beperkte verschil tussen de alternatieven leidt niet tot een onderscheidende effectbeoordeling, alle alternatieven scoren neutraal.

Ook op basis van het aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen scoren de alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar. Wel vindt er bij alle alternatieven een beperkte verschuiving plaats van het aantal gevoelige bestemmingen naar 'hogere' klassen, hetgeen een gering negatief effect veroorzaakt. In de alternatieven 0+, Wijd, Kort A en Kort B is een beperkte verschuiving te zien van het aantal gevoelige bestemmingen naar 'hogere' klassen. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar minder verkeer op de bestaande N285 zal rijden, maar er meer verkeer door het kern (waar relatief veel woningen staan) komt te rijden. Dit effect is ook bij geluid geconstateerd.

Algemeen geldt dat hoe minder verkeer over het bestaande tracé zal rijden, hoe meer bestemmingsverkeer door de kern zal rijden. Hierdoor worden de positieve effecten bij de huidige N285 opgeheven door negatieve effecten in de kern. De alternatieven scoren licht negatief.

Externe veiligheid

Het plaatsgebonden risico is geen onderscheidend criterium voor de afweging tussen de alternatieven, omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen niet zodanig is dat er een PR10⁻⁶ contour ontstaat. Het vervoer blijft gelijk aan de referentiesituatie.

Het groepsrisico neemt af bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B, omdat de weg uit de kern wordt gehaald, wat tot gevolg heeft dat er minder mensen in de omgeving van de weg aanwezig zijn.

Gezondheid

In dit MER is in de gezondheidseffectscreening (GES) is onderscheid gemaakt in de gezondheidseffecten ten gevolge van de milieuaspecten luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidkundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Deze score is gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende milieuaspecten. De GES-klasse varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit]. Een GES-klasse 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is; het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Vanaf GES-klasse 6 is de milieugezondheidskwaliteit onvoldoende.

Uit de GES blijkt dat de gezondheidseffecten verbonden aan de luchtkwaliteit weinig verschillen tussen de tracéalternatieven. Ondanks dat ruim aan de wettelijke grenswaarde voldaan wordt, wordt de referentiesituatie bestempeld als een 'vrij matige milieugezondheidskwaliteit'. De tracéalternatieven hebben hierop geen positief, maar ook geen negatief effect (beoordeling neutraal).

De gezondheidseffecten in relatie tot geluidhinder laten meer onderscheid zien tussen de verschillende alternatieven. Voor het aspect geluid is gekeken naar de verandering in het aantal blootgestelden in GES-klassen:

- Bij het 0+ alternatief treden negatieve gezondheidseffecten op. Alhoewel er sprake is van een verbetering van de milieugezondheidskwaliteit voor de gebieden grenzend aan de huidige N285, zorgt de verschuiving van het verkeer aan de westzijde van Zevenbergen naar de Keizerswaard en De Meeren voor een stijging van de wettelijk grenswaarde overschrijdende GES-klassen aldaar. Het totale effect is negatief.
- De 0+ variant laat ook een verslechtering zien. Stijging van de intensiteiten op de N285 in combinatie met een toename van verkeer op de Prins Hendrikstraat als gevolg van de onderdoorgang, zorgt voor met name aan de oostzijde van Zevenbergen voor een verslechtering. Alleen waar de N285 verder naar het noorden wordt geschoven (centrum) is een verbetering te zien. Het totale effect is negatief.

- Bij alternatieven Wijd, Kort A en Kort B verbetert de gezondheidssituatie door de aanleg van de nieuwe randweg. Met name in het gebied rondom de huidige N285 daalt het aantal blootgestelden in hogere GES-klassen. Echter, valt ook bij deze alternatieven te constateren dat aan de westzijde van Zevenbergen een verslechtering optreedt door verkeer dat via Keizersweerd en De Meeren van/naar het centrum rijdt. Dit is een gevolg van de afwaardering van de huidige N285. In zijn totaliteit is het effect positief.

Voor het aspect externe veiligheid geldt dat er als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N285 geen PR10⁻⁶ contour ontstaat. GES klasse 6 of hoger komt derhalve niet voor. De 10⁻⁷ en 10⁻⁸ PR-contouren komen wel voor en liggen op respectievelijk 24 en 99 meter vanaf de N285. GES klassen 2 en 4 komen daarmee wel voor. De alternatieven zijn als volgt beoordeeld:

- Ten opzichte van de referentiesituatie scoort het 0+ alternatief neutraal.
- In de variant 0+ zijn er iets minder blootgestelden ten opzichte van de referentiesituatie, dit alternatief is licht positief beoordeeld.
- De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B scoren allen vergelijkbaar en het beste, omdat zij het plaatsgebonden risico uit de kern (met veel blootgestelden) verplaatsen naar het buitengebied. Deze alternatieven zijn positief beoordeeld.

Samenvattend kan worden gesteld dat de milieugezondheidssituatie verbonden aan geluidhinder bepalend is voor de gezondheidssituatie in relatie tot de weg. Geluid laat als enig aspect hogere GES-klassen (waar de kwaliteit onvoldoende is) zien. De boogalternatieven geven een verbetering van de milieugezondheidskwaliteit, met de kanttekening dat er in het westelijk deel van Zevenbergen een verslechtering optreedt door verkeer dat via Keizersweerd en De Meeren van/naar het centrum rijdt, in plaats van gemeentelijke ontsluitingswegen te volgen.

Natuur

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Hollands Diep) ligt op een afstand van 4 km. Bij de meeste van de alternatieven is er vanwege deze grote afstand en beperkte verandering van verkeer³³ geen sprake van effecten op Natura 2000-gebieden. Alleen Kort A en Kort B kunnen mogelijk leiden tot sloop van bebouwing. In de bebouwing zitten mogelijk verblijfplaatsen van meervleermuizen die foerageren in het Natura 2000-gebied Biesbosch. Dit doet echter geen afbreuk aan de instandhoudingdoelstellingen. Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten (0). N.B.: bij sloop van bebouwing is het noodzakelijk om in het kader van de Flora- en faunawet onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uit te voeren.

Bezien vanuit het aspect natuur zijn het de noordelijke vloeivelden (Natuurnetwerk Nederland, NNN) en de te amoveren bebouwing aan de Achterdijk die leiden tot de grootste effecten omdat hier de grootste natuurwaarden aanwezig zijn:

- Bij alternatief 0+ zijn geen effecten als gevolg van ruimtebeslag te verwachten door het uitblijven van grote ingrepen. Wel is bij alternatief 0+ sprake van een geringe afname van geluid ter hoogte van de vloeivelden. Dit komt doordat minder verkeer over de dijk naast de Roode Vaart zal rijden. Dit leidt tot een geringe afname van verstoring door geluid op de noordelijke vloeivelden (NNN), dit effect is licht positief beoordeeld.
- De 0+ variant heeft een beperkt ruimtebeslag op het NNN bij de Roode Vaart door het afsnijden van de bocht. Dit effect is licht negatief beoordeeld.
- Bij alternatief Wijd zijn de effecten van het nieuwe tracé beperkt omdat de noordelijke vloeivelden en bebouwing worden ontzien. Door de weg ten noorden van de vloeivelden aan te leggen, op de locatie van reeds bestaande bedrijven, blijft de verstoring van beschermde soorten en NNN beperkt. De verstoring neemt wel toe, maar omdat er in de huidige situatie al een bron van geluid aanwezig is (bedrijven), is deze toename beperkt.
- Het tracé van de alternatieven Kort A en Kort B wordt aangelegd door de zuidelijke vloeivelden (geen NNN). De effecten van deze tracés zijn niet onderscheidend. De verstoring van de noordelijke vloeivelden (NNN) neemt hierdoor toe omdat er zowel aan de noordzijde (bedrijven) als aan de zuidzijde (randweg) een bron van geluid aanwezig is. Ruimtebeslag op de wal met bomen die om de vloeivelden ligt, dient dan ook voorkomen te worden. Deze begroeide wal zorgt voor de geïsoleerde ligging van de vloeivelden. Bij aantasting van de wal kan de wezenlijke kwaliteit van de noordelijke vloeivelden in grote mate worden aangetast.

³³ Voor vermesting (stikstofdepositie) is dit kwantitatief bepaald o.b.v. het voorkeursalternatief.

Daarnaast wordt in de alternatieven Kort A en B ook bebouwing gesloopt die mogelijk de verblijfplaats vormt van zwaar beschermde diersoorten.

Bodem en water

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben een licht negatieve invloed op het oppervlaktewatersysteem. Een nieuw tracé kruist watergangen op nieuwe plekken, waar de doorstroming gehandhaafd dient te worden. Bij de 0+ variant geldt dat een deel van het tracé in de Roode Vaart is geprojecteerd. Dit alternatief scoort om die reden negatief.

De grootste effecten op bodem en water worden veroorzaakt door de onderdoorgang bij het spoor (alle alternatieven) en de verlengde half verdiepte ligging vanaf de Achterdijk richting de Langeweg tot en met de onderdoorgang bij het spoor (uitsluitend bij alternatief Kort A).

De aanleg van een onderdoorgang en/of een verdiepte ligging heeft een impact op zowel het grondwatersysteem als de bodemopbouw (met name de onderdoorgang):

- De onderdoorgang bij het spoor veroorzaakt een negatief effect op het grondwatersysteem. De verdiept gelegen kruising van de randweg met de Achterdijk heeft in de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B een beperkt aanvullend negatief effect op het grondwatersysteem. Dit effect is echter niet dusdanig dat dit de score beïnvloedt.
Aangezien er bij Kort A naast deze maatregelen ook sprake is van een verlengde verdiepte ligging vanaf de Achterdijk richting de Langeweg tot en met de onderdoorgang bij het spoor, scoort dit alternatief zeer negatief op het criterium grondwatersysteem. De overige alternatieven zijn beoordeeld als negatief op dit criterium.
- De belangrijkste effecten op de bodemopbouw treden op bij de aanleg van de onderdoorgang onder het spoor. Omdat de omvang echter klein is, zijn alle alternatieven licht negatief beoordeeld op het criterium bodemopbouw.

Landschap en cultuurhistorie

De 0+ alternatieven hebben geen negatieve, maar ook geen positieve effecten.

Bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is er zowel sprake van negatieve als positieve effecten. Bepalend voor de effecten op landschap zijn de invloed op de openheid van het landschap, de landschapsstructuur/verkaveling bij de nieuwe stadsrand en de wijze van kruising van de Achterdijk:

- Alternatief Kort A is het meest gunstig ten aanzien van de beperking van de aantasting van de openheid doordat dit tracé het dichtst is gelegen op Zevenbergen. Echter kruist het tracé de Achterdijk schuin waardoor de ruimtelijke samenhang van dijk, beplanting en bebouwing wordt aangetast. De ligging van de weg bij alternatief Kort A zorgt door de dubbele kromming voor een relatief minder gunstige afronding van de stadsrand.
- Alternatief Kort B is het meest gunstig ten aanzien van de kruising van de Achterdijk. De weg kruist de Achterdijk haaks. Ook ten aanzien van de nieuwe stadsrand is dit alternatief gunstiger dan Kort A. De openheid wordt wel meer aangetast doordat het tracé verder van de kern ligt.
- Alternatief Wijd is het minst gunstig ten aanzien van de aantasting van de openheid. Omdat de weg grotendeels de kavelstructuur volgt is de aantasting van de landschapsstructuur beperkt. De kruising van de Achterdijk is vrijwel haaks.

Opgemerkt wordt dat er bij afwaardering van de huidige N285 in het centrum ook positieve effecten zijn doordat de gebruiks- en belevingswaarde kan worden verbeterd (in combinatie met het doortrekken van de Roode Vaart). De positieve effecten in het centrum zijn echter beperkt ten opzichte van de effecten in het buitengebied.

Bepalend voor de effecten op cultuurhistorie is de aantasting van de Achterdijk. Daarvoor geldt hetzelfde als vermeld bij landschap.

Archeologie

De 0+ variant scoort het meest negatief op archeologie (licht negatief op het criterium archeologisch verwachtingswaarden en negatief op het criterium archeologisch waardevolle (bekende) terreinen). Er vindt een doorsnijding plaats van de dorpskern (van archeologische waarde). Ook wordt de onderdoorgang bij het spoor aangelegd in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Dit laatste is eveneens het geval bij het 0+ alternatief, dit alternatief is daarvoor beoordeeld als licht negatief.

Kort A doorsnijdt een gebied waar een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt en is beoordeeld als licht negatief. De alternatieven Wijd en Kort B zijn neutraal beoordeeld voor het aspect archeologie.

Ruimtelijke ordening

0+ alternatieven

De effecten op de ruimtelijke ordening zijn beperkt. De 0+ alternatieven spelen niet in op de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. Deze alternatieven voorzien niet in een ruimtelijke begrenzing van de nieuwe ontwikkelingen, waardoor het risico bestaat op ongewenst ruimtegebruik door het ontbreken van een sturend element bij ontwikkelingen. Dit is echter in de referentiesituatie niet anders.

De N285 blijft in de 0+ alternatieven een fysieke barrière tussen het huidige stedelijke gebied van Zevenbergen en de ontwikkeling van de Noordrand. Door de snelheidsverlaging bij het 0+ alternatief kan de barrièrewerking licht kan worden verminderd. Dat geldt ook voor de barrièrewerking bij recreatieve routes. Dit is beoordeeld als licht positief.

De 0+ variant heeft ruimtebeslag op het bedrijventerrein De Koekoek door de afsnijding van de bocht in het huidige tracé. Hier is een deel van particulier eigendom (percelen) benodigd om het alternatief te kunnen realiseren. Hierbij gaan ook enkele bedrijfspanden (zichtlocaties) verloren.

Beide alternatieven (0+ en 0+ variant) zorgen voor een geringe toename van de barrièrewerking voor enkele bedrijven aan de huidige N285. Dit komt door afname van het aantal passanten en het omrijden voor enkele bedrijven op zichtlocaties en tankstations.

Boogalternatieven

Alternatieven Kort A en B veroorzaken ruimtebeslag op woningen (licht negatieve beoordeling) en bij alternatief Wijd is er sprake van ruimtebeslag op bedrijventerrein De Koekoek en de hier aanwezige loodsen (negatieve beoordeling).

Door het afwaarderen van de huidige weg neemt de barrièrewerking voor wonen en recreatie af door lagere verkeersintensiteiten (positieve beoordeling Wijd en Kort B, zeer positieve beoordeling Kort A). Bij werken zorgt dit juist voor een toename van de barrièrewerking, vanwege een afname van het aantal passanten (licht negatieve beoordeling).

De boogalternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben allen een negatief effect op landbouw door het ruimtebeslag (circa 5 ha). Door de tracéligging ontstaan er bij Kort A en B ongewenste restruimtes. Dit zijn gebieden die 'over' blijven door de tracéligging en te klein zijn om op een efficiënte manier aangewend te worden voor agrarisch gebruik. Het gaat hierbij om het gebied buiten het tracé van de Noordelijke randweg. De barrièrewerking voor landbouw vanwege het doorsnijden van landbouwgrond is bij alternatief Kort A en Kort B negatief beoordeeld. Bij alternatief Wijd wordt de kavelstructuur beter gevolgd waardoor deze beoordeeld is als licht negatief op barrièrewerking.

De boogalternatieven voorzien allen in een nieuwe randweg die een begrenzing vormt voor de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. Bij alternatief Kort A is er echter relatief weinig ruimte beschikbaar voor de ontwikkeling en hierdoor bestaat er ook een risico op ongewenst grondgebruik. Dit risico neemt af naarmate de weg verder van de huidige kern komt te liggen. Alternatief Kort A is beoordeeld als licht positief, Kort B als positief en Wijd als zeer positief voor kansen op ongewenst grondgebruik.

5.2.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de verschillende tracéalternatieven is inzichtelijk gemaakt welke mitigerende en compenserende maatregelen genomen kunnen of moeten worden. Deze maatregelen zijn samengevat in tabel 5-4.

Voor een aantal maatregelen is tevens de effectiviteit met het verkeersmodel en het geluidmodel bepaald. Een toelichting op de resultaten van dit onderzoek is na de tabel opgenomen.

Tabel 5-4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Aspect	Maatregelen
Verkeer	▪ Bij de keuze voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is het wenselijk flankerende maatregelen te treffen om verhoging van de verkeersintensiteit op de Achterdijk te voorkomen. Gedacht kan worden aan het ondergeschikt aansluiten van de Achterdijk op de Blokweg en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen. De snelheidsremmende maatregelen dienen geplaatst te worden op locaties waar de aanwonende mensen aan de dijk er geen hinder van ondervinden. ▪ Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, te voorkomen. De route kan minder aantrekkelijker gemaakt worden, bijvoorbeeld door het wijzigen van voorrangssituaties en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen, eventueel in combinatie met een snelheidsverlaging. Het effect van een snelheidsverlaging op de trajecten Keizersweerd en De Meeren is met het verkeersmodel doorgerekend. Na de tabel zijn de resultaten hiervan toegelicht. ▪ Bij de keuze voor een alternatief waarbij de verkeersintensiteiten op de Prins Hendrikstraat gelijk blijven of zelfs toenemen (0+ en 0+ variant), dient overwogen te worden of de Prins Hendrikstraat zijn functie als gebiedsontsluitingsweg binnen de kom dient te verliezen. Een snellere route via de Oostrand is beter te realiseren door de Prins Hendrikstraat door het centrum van Zevenbergen af te waarden naar een rijsnelheid van 30 km/uur. De inrichting van de weg moet hier dan ook op aangepast worden. ▪ Bij de alternatieven Wijd en Kort B kan overwogen worden een knip op de N285 aan te brengen, analoog aan Kort A. Ook kan er worden gekozen voor een knip ten westen van de kruising met de Prins Hendrikstraat, hetgeen een meer logische keuze lijkt en de oostelijke ontsluiting intact laat. ▪ In de 0+ variant kunnen onderdoorgangen voor het langzaam verkeer gerealiseerd worden waardoor het fietsnetwerk veiliger wordt en de barrièrewerking van de N285 wordt verminderd.
Geluid en trillingen	▪ Voor het 0+ alternatief zijn geen maatregelen noodzakelijk. Voor de variant 0+ (80 km/uur) en de boogalternatieven is het noodzakelijk om op een deel stil asfalt toe te passen. Een scherm/wal is niet doelmatig bij deze alternatieven. Langs de bestaande N285 zijn nog saneringssituaties aanwezig (art. 89 Wgh). Mogelijk zijn hier (gevel)maatregelen nodig om de nog aanwezige sanering op te lossen. ▪ Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende (verkeers)maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, waardoor hier de geluidhinder toeneemt, te voorkomen. Het effect van een snelheidsverlaging op Keizersweerd en De Meeren is doorgerekend op gezondheidseffecten gerelateerd aan geluidhinder. Na de tabel zijn de resultaten hiervan toegelicht. ▪ Voor het 0+ alternatief is in beeld gebracht wat extra mitigerende maatregelen (bovenwettelijk) toevoegen, zoals stil asfalt en schermen. De resultaten van de doorrekening van een extra maatregelenpakket op gezondheidseffecten gerelateerd aan geluidhinder zijn na de tabel opgenomen. Dit is gedaan om inzicht te hebben in de mate waarin er milieuwinst qua geluidhinder kan worden behaald.
Lucht	▪ Niet van toepassing
Externe veiligheid	▪ Niet van toepassing
Gezondheid	▪ Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, en hier de geluidhinder doet toenemen, te voorkomen. Het effect van een snelheidsverlaging op Keizersweerd en De Meeren doorgerekend op gezondheidseffecten gerelateerd aan geluidhinder. Na de tabel zijn de resultaten hiervan toegelicht. ▪ Aan het 0+ alternatief kunnen extra mitigerende maatregelen (bovenwettelijk) worden toegevoegd, zoals stil asfalt en schermen. De resultaten van de doorrekening van een extra maatregelenpakket op gezondheidseffecten gerelateerd aan geluidhinder zijn hieronder opgenomen.
Natuur	▪ Vliegroutes voor vleermuizen in stand houden door bomen te sparen en nieuwe bomen aan te planten. Hierdoor treedt geen toename van versnippering op voor vleermuizen. ▪ Bij werkzaamheden in de zuidelijke vloeivelden, aanleggen van wallen, struiken- en bomenrijen om verstoring in de delen die overblijven (m.n. de noordelijke vloeivelden) te voorkomen. Een onderdoorgang i.p.v. een brug over de Roode Vaart leidt niet tot een wezenlijke afname van de geluidsverstoring, omdat de weg langs de noordelijke vloeivelden blijft lopen. ▪ Ontzien van het NNN bij ontwerp en uitvoering van werkzaamheden aan de brug over de Roode Vaart. Door de brug goed in te passen is ruimtebeslag op de NNN te voorkomen. Verstoring van geluid moet echter op andere manieren beperkt worden. ▪ Mitigatie van ruimteverlies en toename van geluid is mogelijk door inpassing en de weg af te schermen met wallen en bomen. Voor het NNN geldt dat in de boogalternatieven met mitigerende maatregelen verstoring door geluid niet volledig te voorkomen zijn en gecompenseerd moeten worden. De noordelijke vloeivelden hebben vooral een functie voor vogels. Door toename van geluid bij de boogalternatieven, wordt het gebied minder geschikt voor vogels.

Aspect	Maatregelen
	Globaal is te stellen dat compensatie bestaat uit het deel dat ongeschikt wordt voor vogels, hierbij gaat het om de verschuiving van de 42 dB(A)-contour. Er moet in alle boogalternatieven voor de volledige noordelijke vloeivelden worden gecompenseerd. ▪ Bij het slopen van gebouwen moeten verschillende stappen worden genomen: – Onderzoek de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen. Dit moet een aantal malen worden gedaan in de daarvoor geschikte tijden van het jaar (jaarrond). – Indien nesten en/of verblijfplaatsen aanwezig zijn, moeten de volgende stappen worden doorlopen: ○ Breng in de directe omgeving vergelijkbare mogelijkheden aan voorafgaand aan de sloop. ○ Maak de te slopen gebouwen ongeschikt als nestplaats of verblijfplaats van de relevante soorten. ○ Sloop de gebouwen. In principe zijn alle alternatieven haalbaar als voldoende maatregelen worden genomen. Hierbij is wel de kanttekening te plaatsen dat compensatie in het kader van de Flora- en faunawet in de directe omgeving nog een ingewikkelde opgave kan vormen. De compensatie moet aan de eisen voldoen die door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zijn opgesteld. Wanneer deze ruimte echter beschikbaar is en ook als voldoende getoetst wordt, dan zijn alternatieven waarbij ruimtebeslag plaatsvindt op de leefgebieden van beschermde soorten en/of op het NNN haalbaar. In het kader van het NNN gaat het in het bijzonder om de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B. In het kader van de Flora- en faunawet, is dit vooral relevant voor de alternatieven Kort A en Kort B.
Bodem en water	▪ Mogelijke negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem zijn met een goede verankering van wateraspecten in het ontwerp en mitigerende/compenserende maatregelen (via de watertoetsprocedure) te voorkomen. Daarbij geldt op hoofdlijnen: – Wanneer er sprake is van een kruising van de Noordelijke randweg met een watergang, dient de overkluizing van de watergang voldoende groot gedimensioneerd te worden zodat de doorstroming niet wordt belemmerd. Dit is een opgave die bij het ontwerp nader wordt uitgewerkt. – Bij de brugconstructie over de Roode Vaart dient voldoende rekening te worden gehouden met de kernzone en beschermingszone van de regionale waterkering. Dit is een opgave voor het ontwerp van de brugconstructie. In overleg met het waterschap dienen de voorwaarden vastgesteld te worden waaraan de brugconstructie dient te voldoen, zonder negatieve invloed te hebben op de waterkering. – Bij de kop van de Roode Vaart (0+ alternatieven) waar noodzakelijk in relatie tot doortrekking van de Roode Vaart dient de waterkerende functie van de N285 te worden behouden. Afhankelijk van de technische uitvoering is het mogelijk dat de kerende functie bij deze alternatieven behouden blijft. – Het ruimtebeslag op oppervlaktewater bij de kop van de Roode Vaart bij de 0+ variant dient te worden gecompenseerd. ▪ De onderdoorgang bij het spoor zorgt voor negatieve effecten op de bodem (verstoring bodemopbouw) en het grondwatersysteem. Deze effecten zijn geheel te voorkomen door een brug toe te passen. Een brug is bij alle boogalternatieven ruimtelijk mogelijk. ▪ De effecten op het grondwatersysteem zijn te beperken, maar niet helemaal uit te sluiten. Maatregelen die de effecten kunnen beperken zijn onder andere aanleg van drainage of retourbemaling. Dit zijn maatregelen die in de tijdelijke (aanleg) fase en permanente situatie getroffen kunnen worden.
Landschap en cultuurhistorie	▪ De negatieve effecten van de kruising met de Achterdijk kunnen beperkt worden door het zoveel mogelijk doorzetten van het profiel van de dijk (dijk + bebouwing + beplanting) en beperken van het ruimtebeslag van de half verdiepte ligging door toepassing van steile taluds.
Archeologie	▪ Nagaan hoe de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.). ▪ Publieksgerichte presentatie van archeologische waarden (bijv. afbeelden eventuele archeologische vindplaats op geluidswand). ▪ Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze opgegraven en onderzocht worden (d.m.v. een opgraving of een archeologische begeleiding onder protocol opgraven), waarna de resten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden.
Ruimtelijke ordening	▪ Mogelijk zijn optimalisaties van de tracés van de alternatieven mogelijk om het amoveren van woningen of bedrijfspanden te voorkomen. ▪ In de 0+ variant kunnen fietsonderdoorgangen worden aangelegd bij de kruisingen met de Blokweg en de Schansdijk. Dit vermindert de barrièrewerking.

Onderzoek effectiviteit van een aantal (mitigerende) maatregelen*Snelheidsverlaging deelgebied Krooswijk in het kader van verkeer en gezondheid*

Hoewel de realisatie van de Noordelijke randweg voornamelijk positieve gezondheidseffecten met zich meenemen, kan het op lokaal niveau voor negatieve effecten zorgen. Uit gegevens in het verkeersmodel blijkt dat voornamelijk in deelgebied Krooswijk een verkeerstoename plaatsvindt bij een Noordelijke randweg en daarmee de afwaardering van de huidige N285. Het gevolg van deze verkeerstoename is onverwachte hinder van extra verkeer en geluid.

Hoewel het doorgaande verkeer veelal voor de Noordelijke randweg kiest, blijkt op basis van het verkeersmodel dat deze ongewenste verslechtering wordt veroorzaakt door verkeer van/naar het centrum van Zevenbergen dat niet kiest voor de nieuwe randweg maar voor de Westrand en vervolgens voor een kortere route door deelgebied Krooswijk via de Keizersweerd en De Meeren. Hoewel niet wordt verwacht dat het verkeer in de praktijk deze route door deelgebied Krooswijk zal kiezen zijn toch, met behulp van het verkeersmodel, de effecten doorgerekend van een mogelijke mitigerende maatregel in dit deelgebied. De mitigerende maatregel houdt een snelheidsverlaging in op twee trajecten in deelgebied Krooswijk, te weten Keizersweerd en De Meeren om de route door de wijk minder aantrekkelijk te maken. Om ongewenste verkeersstromen te verhinderen wordt op deze trajecten de maximale snelheid gereduceerd van 50 naar 30 km/uur (zie ook paragraaf 8.5). Het effect hiervan is voor één alternatief (Kort B) doorgerekend naar de gezondheidkundige effecten gerelateerd aan geluidhinder.

Verkeer van/naar het centrum van Zevenbergen rijdt door deze maatregel niet meer via de Keizersweerd, maar kiest voor de Westrand en de afgewaardeerde N285. De maatregel heeft een positieve invloed op de gezondheidseffecten voor Kort B in de wijk Krooswijk. Ten opzichte van Kort B zonder mitigatie daalt het aantal woningen in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (klassen 6 en 7). Omdat er meer verkeer zal rijden op de Westrand en de afgewaardeerde N285 als gevolg van de snelheidsreductie, is ook gekeken naar de effecten in deelgebieden Centrum (huidige N285) en Lindonk (Westrand). In deelgebied Centrum treedt nagenoeg geen effect op als gevolg van de snelheidsreductie op de Keizersweerd en De Meeren. In deelgebied Lindonk is het effect zeer beperkt. De maatregel levert daarmee het gewenste positieve effect in Krooswijk terwijl in het Centrum en de wijk Lindonk slechts beperkt sprake is van een verslechtering.

Hoewel de mitigerende maatregel alleen voor alternatief Kort B is doorgerekend, is het zeer aannemelijk dat deze maatregel voor andere alternatieven met een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd en Kort A) voor positieve gezondheidseffecten zal zorgen. De snelheidsverlaging op de N285 zorgt immers voor de ongewenste verkeersstroom op de Keizersweerd.

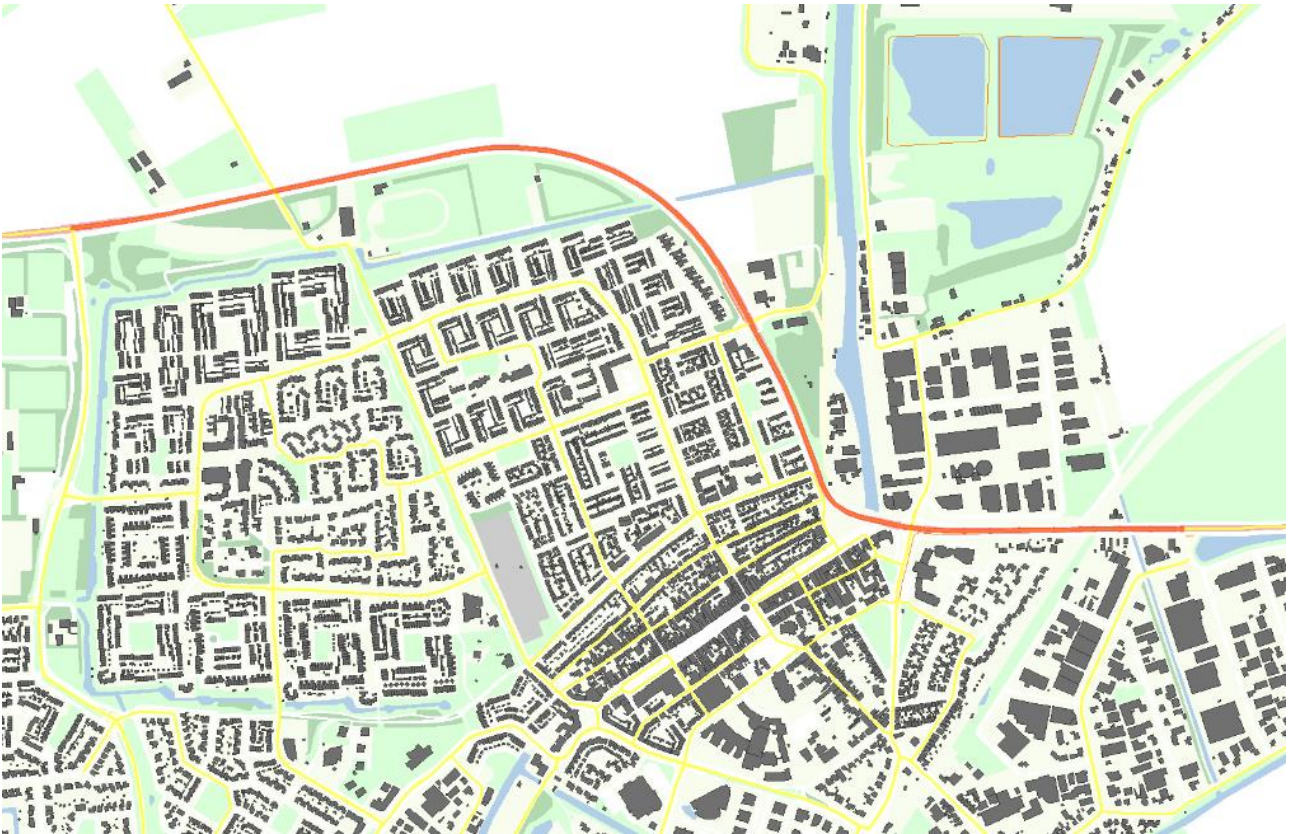
Onderzoek effectiviteit extra geluidmaatregelen 0+ alternatief

Om het maximale doelbereik ten aanzien van leefbaarheid inzichtelijk te maken van het 0+ alternatief, is een aanvullend geluid maatregelenpakket doorgerekend. Deze analyse is uitgevoerd voor de gezondheidseffecten gerelateerd aan geluidhinder. Hierbij zijn dunne deklagen B toegepast op de N285 van de Westrand tot de Munterij. Dit traject is in afbeelding 5-1 weergegeven. Tevens is gerekend met een tweetal schermen (zie afbeelding 5-2), te weten:

- Een middel hoog scherm (3 meter) langs de N285 aan de westzijde tussen de Oranjelaan en (de kruising N285 en doorgetrokken De Knip).
- Een middel hoog scherm (3 meter) langs de N389 en N285 tussen de Prins Hendrikstraat en (de kruising N285 en doorgetrokken Wilhelminapark).

Deze maatregelen zijn afgestemd met de gemeente Moerdijk en bij het vaststellen hiervan is o.a. rekening gehouden met inpasbaarheid van de maatregelen en beoogde effecten op nabije gevoelige functies.

Afbeelding 5-1: Dunne deklagen N285 0+ alternatief (rode lijn)



Afbeelding 5-2: Locaties schermen N285 0+ alternatief



Uit de tellingen binnen geluidsklassen in het 0+ alternatief met maatregelen in vergelijking met het 0+ alternatief zonder maatregelen, blijkt dat de effecten van de maatregelen beperkt zijn. In de deelgebieden Centrum, Schandsdijk, Krooswijk en Torenveld (gelegen aan de N285) zijn zeer beperkte verschuivingen te zien. Hierbij gaat het om een afname van een beperkt aantal woningen in GES klassen 7 en 8. Voor hogere GES klassen (5 en hoger) zijn de effecten beperkt als gevolg van de maatregelen. Wel is een verschuiving te zien van GES klassen 1 t/m 4 naar GES klasse 0. Dit houdt een verschuiving in van blootgestelden binnen een goede, redelijke of matige milieugezondheidskwaliteit naar een zeer goede milieugezondheidskwaliteit.

Hieruit kan worden opgemaakt dat bovenop de snelheidsreductie aanvullende maatregelen (schermen en stil wegdektype) weinig effect hebben voor adressen in hogere GES klassen (5 en hoger).

5.2.4 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

De realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen hangt nauw samen met de ontwikkeling van de Noordrand, het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum en andere ontwikkelingen zoals vastgesteld in de Structuurvisie Moerdijk 2030. De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren. Daarom is in dit MER een **referentiesituatie** gehanteerd waar deze ontwikkelingen deel van uitmaken. Op deze wijze kan worden onderzocht of de Noordelijke randweg Zevenbergen goed functioneert en toegerust zal zijn voor deze toekomstige situatie.

Omdat de genoemde ontwikkelingen echter nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is in de effectbeoordeling in deel B per aspect een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarbij is beschreven hoe de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien de gebiedsontwikkelingen geen doorgang vinden. Deze situatie betreft de **autonome ontwikkeling**, die alleen uitgaat van vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd is in het MER.

In de navolgende tabel zijn de resultaten van de gevoeligheidsanalyse samengevat.

Tabel 5-5: Gevoeligheidsanalyse autonome ontwikkeling in het geval de gebiedsontwikkelingen niet worden gerealiseerd

Aspect	Gevoeligheidsanalyse	Andere effecten?
Verkeer	In het verkeersmodel zijn de effecten van het toevoegen van de gebiedsontwikkelingen aan de Noordrand en andere ontwikkelingen uit de Structuurvisie, zoals het LPM, doorgerekend. Met het verkeersmodel is ook de autonome situatie doorgerekend, dus alleen de vastgestelde ontwikkelingen. Hieruit blijkt dat de toevoeging van deze (gebieds)ontwikkelingen in het MER gehanteerde referentiesituatie weinig effect heeft op het wegennet van Zevenbergen. In de referentiesituatie (incl. ontwikkelingen Structuurvisie) nemen op de N285 nemen de verkeersintensiteiten in lichte mate toe met respectievelijk 400 en 500 voertuigen per etmaal ten opzichte van autonoom op de wegvakken ten westen en ten oosten van de Prins Hendrikstraat. Ook op de Oostrand ontstaat een kleine verkeerstoename, terwijl op de Prins Hendrikstraat geen veranderingen optreden. Overall zijn de verkeerseffecten van de ruimtelijke ontwikkelingen uit de Structuurvisie dusdanig klein dat de verkeerskundige effectanalyse niet tot andere afwegingen zou leiden zonder deze ontwikkelingen. Dit wordt met name veroorzaakt doordat het extra verkeer dat de Noordrand aantrekt direct wordt afgewikkeld via de N285 (oost en west) en niet in de kern van Zevenbergen komt.	Nee
Geluid en trillingen	De geringe wijziging van intensiteiten op de doorgaande oost-west route, leidt niet tot een andere afweging van de alternatieven op geluid. Daarnaast garandeert de Wet geluidhinder dat er een acceptabel akoestisch leefniveau is daar waar de nieuwbouw binnen de Noordrand wordt voorzien. Het wel of niet ontwikkelen van de Noordrand zal niet leiden tot een andere afweging van de alternatieven.	Nee
Lucht	Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld, leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling vanwege de geringe wijziging van intensiteiten op de doorgaande oost-west route.	Nee
Externe veiligheid	In het geval van minder (gebieds)ontwikkeling (dus geen Noordrand), is het positieve effect op het groepsrisico bij de nieuwe tracés (Wijd, Kort A en Kort B) groter omdat er minder mensen in de nabijheid van de weg zijn.	Ja

Aspect	Gevoeligheidsanalyse	Andere effecten?
Gezondheid	Geluidhinder is de bepalende factor voor de effecten op gezondheid gebleken. Bovenstaand is reeds bij geluid geconstateerd dat er geen relevant verschil is tussen de referentiesituatie en de autonome ontwikkeling qua geluid.	Nee
Natuur	De in beeld gebrachte (negatieve) effecten als gevolg van de aanpassing en/of aanleg van een weg als gevolg van ruimtebeslag, versnippering en geluidsverstoring worden niet anders door het niet ontwikkelen van de Noordrand.	Nee
Bodem en water	In de autonome situatie is er geen sprake van de ontwikkeling van bedrijven en woningen in de Noordrand. De huidige voornamelijk landbouwkundige functie blijft daardoor behouden. Wanneer de voorgenomen activiteit geprojecteerd worden op de huidige functies, levert dit dezelfde effectscores op voor de tracéalternatieven als beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie. De aard van de effecten kan wel wat verschuiven. Bijvoorbeeld doordat door veranderende grondwaterstromingen een (beperkt) verlies aan productiviteit op de landbouwgronden kan optreden.	Nee
Landschap en cultuurhistorie	Bij deze gevoeligheidsanalyse is gekeken naar de effecten die bepalend zijn voor de effectscores; de effecten op openheid, kavelstructuur en de Achterdijk. De 0+ alternatieven hebben hier geen effect op en scoren dan ook neutraal. De weg loopt in de boogalternatieven zonder uitbreiding <i>door</i> de polder en met stedelijke uitbreiding <i>langs</i> de polder. Er treden ten opzichte van de referentiesituatie tussen de boogalternatieven slechts nuanceverschillen op, die niet leiden tot een andere afweging van deze alternatieven.	Nee
Archeologie	Niet van toepassing	Nee
Ruimtelijke ordening	De positieve effecten voor barrièrewerking bij wonen zijn minder groot, omdat de barrièrewerking van de weg minder groot is als de Noordrand en het centrum niet worden ontwikkeld. De barrièrewerking bij landbouw neemt toe bij Kort A en B omdat er restruimtes aan beide zijden van het tracé ontstaan. Dit is veel minder het geval bij Wijd aangezien daar de perceelgrenzen worden gevolgd.	Ja

Uit tabel 5-5 volgt dat wanneer de alternatieven alleen ten opzichte van vastgestelde autonome ontwikkelingen beoordeeld worden, er voor de meeste aspecten geen verschillen zijn ten opzichte van de gehanteerde referentiesituatie (inclusief ontwikkelingen Structuurvisie Moerdijk 2030). Dit komt enerzijds doordat er verkeerskundig gezien nauwelijks verschil is, hetgeen doorwerkt bij geluid, verstoring natuur, luchtkwaliteit en gezondheid.

Anderzijds worden de effecten veroorzaakt door de ingreep zelf; de aantasting van waarden die er zowel in de gehanteerde referentiesituatie bestaan als ook bij de situatie met alleen autonome ontwikkelingen.

Alleen bij externe veiligheid en ruimtelijke ordening is er sprake van iets andere effecten. Voor externe veiligheid geldt dat positieve effecten op het groepsrisico groter worden wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld. Bij ruimtelijke ordening gaat het om de barrièrewerking. Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld is de barrièrewerking autonoom minder groot dan in de referentiesituatie.

Er is echter nog altijd sprake van een positief effect op barrièrewerking in de kern van Zevenbergen. Het enige negatieve effect dat wordt versterkt als de Noordrand niet wordt ontwikkeld, is de barrièrewerking voor landbouw.

5.3 Toets aan doelbereik

In paragraaf 2.4 zijn de doelstellingen voor de Noordelijke randweg Zevenbergen beschreven. Vervolgens zijn in paragraaf 5.2 de effecten van de Noordelijke randweg samengevat. Op basis van de doelstellingen en de geconstateerde effecten, is in deze paragraaf beschreven in hoeverre de onderzochte tracéalternatieven voldoen aan de gestelde doelen.

In tabel 5-6 is per alternatief aangegeven of het betreffende alternatief wel, niet of beperkt voldoet aan de verschillende doelstellingen. Onder de tabel volgt per doelstelling een toelichting op de belangrijkste conclusies.

Tabel 5-6: Toets aan doelbereik

Doelstelling	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtelijke structuur					
Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand	Niet	Niet	Wel	Beperkt	Wel
Kwaliteit van de leefomgeving					
Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen	Beperkt	Niet	Wel	Wel	Wel
Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit	Niet	Niet	Wel	Wel	Wel
Robuustheid wegennet					
Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen	Niet	Niet	Beperkt	Wel	Wel
Verbetering van de bereikbaarheid/doorstroming	Beperkt	Niet	Wel	Wel	Wel
Verbetering van de verkeersveiligheid	Wel	Beperkt	Wel	Wel	Wel

Ruimtelijke structuur

Begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand

De alternatieven 0+ en 0+ variant voldoen logischerwijs niet aan deze doelstelling omdat deze alternatieven uitgaan van het bestaande tracé. Er wordt dan ook geen nieuwe randweg aangelegd die een sturende begrenzing vormt voor de ruimtelijke ontwikkelingen van de Noordrand.

De alternatieven met een nieuwe randweg voorzien wel in deze begrenzing:

- Bij alternatief Kort A is de beschikbare ruimte tussen het huidige stedelijke gebied van Zevenbergen en de nieuwe randweg echter dusdanig klein, dat de voorziene ruimtelijke ontwikkelingen niet in totaliteit mogelijk zijn. Hierdoor bestaat het risico dat ook ruimte buiten deze begrenzing nodig is om de ruimtelijke ambities te realiseren.
- Bij Kort B en Wijd is er voldoende ruimte beschikbaar. Kanttekening bij Wijd is echter dat het de vraag is of er geen overschot aan ruimte aanwezig is om de ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie te realiseren.

Kwaliteit van de leefomgeving

Verbetering van de leefbaarheid in Zevenbergen

Voor alle alternatieven geldt, met uitzondering van de 0+ variant waar de snelheid 80 km/uur blijft, dat de geluidbelasting bij de gevoelige bestemmingen rondom de bestaande N285 afneemt.

Voor het 0+ alternatief is de afname die wordt bereikt door de snelheidsverlaging beperkt. Aanvullende maatregelen (stil asfalt en schermen) hebben weinig effect voor woningen met een hoge geluidbelasting aan de N285.

Van de boogalternatieven wordt door alternatief Kort A de grootste afname gerealiseerd. Dit komt door 'de knip' in alternatief Kort A. In alternatief Kort A verliest de N285 de aansluiting met de kruising Oostrand. Deze knip zorgt ervoor dat de routekeuze voor bestemmingsverkeer vanuit oostelijke richting minder logisch wordt. Dit verkeer zal via de Noordelijke randweg gaan rijden.

Opgemerkt wordt dat voor de alternatieven Kort A, Kort B, Wijd en het 0+ alternatief het bestemmingsverkeer voor Zevenbergen centrum, dat in de referentiesituatie met name over de N285 rijdt, zich mogelijk gaat verplaatsen via de Westrand en Oostrand richting het centrum van Zevenbergen. Hierdoor neemt de geluidbelasting in de kern toe. Met name bij Keizerswaard en De Meeren is er sprake van verkeer dat via een oneigenlijke route rijdt waar veel woningen gelegen zijn. Hier ontstaat een onwenselijke situatie. Dit verkeer zou via de gemeentelijke ontsluitingswegen moeten rijden. Door een snelheidsverlaging toe te passen op de betreffende wegen, is te zien dat dit verkeer weer op de gemeentelijke ontsluitingswegen gaat rijden.

Bij vrijwel alle alternatieven, behalve in de 0+ variant, wordt de barrièrewerking verminderd. Dit is toe te schrijven aan de snelheidsverlaging al dan niet in combinatie met een afname van verkeer op de N285.

De alternatieven Kort A, Kort B en Wijd bereiken de grootste verbetering.

Verminderen van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit

Voor het verminderen van de barrière voor de Roode Vaart is het wenselijk dat het huidige tracé van de N285 wordt afgewaardeerd. Hiervan is geen sprake in de alternatieven 0+ en 0+ variant. Deze alternatieven voldoen daarmee niet aan deze doelstelling.

Bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B wordt het huidige tracé van de N285 wel afgewaardeerd, wat gewenst is om de verbinding tussen Roode Vaart en centrum optimaal te kunnen maken. Hiermee wordt de barrière tussen het centrum en de Noordrand verminderd. De boogalternatieven voldoen hiermee wel aan deze doelstelling.

Verkeersstructuur

Verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen

Bij de alternatieven 0+ en 0+ variant blijft de bestaande verkeersstructuur grotendeels in tact. Er is dan ook geen sprake van een verbetering van de verkeersstructuur, waarmee deze alternatieven niet aan de doelstelling voldoen.

Alternatief Wijd voldoet slechts beperkt aan deze doelstelling doordat de Noordelijke randweg in dit alternatief geen functie heeft voor lokaal verkeer, waardoor de Oostrand en Westrand zwaarder belast worden dan bij Kort A en Kort B.

De alternatieven Kort A en B voldoen wel aan de doelstelling.

Verkeer wordt verspreid over de randwegen en de toeleidende wegen. De verbetering van de verkeersstructuur is bij Kort A iets minder dan bij Kort B. Dit komt door 'de knip' in alternatief Kort A. In alternatief Kort A verliest de N285 de aansluiting met de kruising Oostrand. Deze knip zorgt ervoor dat de routekeuze voor bestemmingsverkeer vanuit oostelijke richting minder logisch wordt. Dit verkeer zal via de Noordelijke randweg gaan rijden. Alternatief Kort B biedt wel een mogelijkheid het lokale en doorgaande verkeer te scheiden. Er is geen knip bij de kruising Oostrand waardoor de N285 toegankelijk blijft vanuit het oosten. Alternatief Kort B zorgt daarmee voor de grootste verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen.

Verbetering van de bereikbaarheid/doorstroming

Deze doelstelling bestaat uit twee onderdelen; bereikbaarheid en doorstroming. Hoewel dit twee verschillende begrippen zijn behoren ze tot dezelfde doelstelling.

Het 0+ alternatief voldoet in beperkte mate aan deze doelstelling. Door de snelheidsverlaging wordt de N285 minder interessant voor doorgaand verkeer. Dit verkeer zal een andere route kiezen.

Uit verkeersberekeningen blijkt dat een klein deel niet langer door Zevenbergen rijdt. De doorstroming op de N285 verbetert hierdoor. Ook de onderdoorgang voor de N285 onder het spoor draagt hier aan bij. De kruispunten op de N285 blijven echter nog steeds zwaar belast, wat nadelig is voor de doorstroming. De bereikbaarheid van Zevenbergen verbetert niet. De doelstelling wordt daarom beperkt behaald.

In de 0+ variant stijgen de verkeersintensiteiten iets ten opzichte van de referentiesituatie. De maximumsnelheid op de N285 blijft gehandhaafd op 80 km/uur. Omdat de intensiteit licht toeneemt en geen randweg wordt aangelegd, waardoor verkeer geen aantrekkelijk alternatief heeft, zal de doorstroming niet verbeteren. Hierdoor verbetert ook de bereikbaarheid niet. Dit ondanks de aanleg van de onderdoorgang voor de N285 onder het spoor. De 0+ variant voldoet daarmee niet aan de doelstelling.

Alternatief Kort A voldoet wel aan de doelstelling. In dit alternatief wordt het lokale verkeer in meer of mindere mate verspreid over de afgewaardeerde N285 en de Noordelijke randweg. Doorgaand verkeer zal kiezen voor de Noordelijke randweg en wordt zo om de kern geleid. Hierdoor is de doorstroming op de afgewaardeerde N285 als ook de nieuwe randweg ongehinderd. De bereikbaarheid van Zevenbergen verbetert in alternatief Kort A slechts beperkt. Dit komt door de westelijke aansluiting van de Noordelijke randweg op de kruising N285/Oostrand. De afgewaardeerde N285 verliest hiermee de aansluiting op de Oostrand (de 'knip').

Alternatief Kort B is vrijwel gelijk aan alternatief Kort A. Het belangrijke verschil tussen de twee alternatieven is dat in alternatief Kort B de aansluiting van de afgewaardeerde N285 op de Oostrand behouden blijft.

De bereikbaarheid verbetert hierdoor sterker in Kort B vergeleken met Kort A. Ook alternatief Kort B behaalt daarmee de doelstelling.

Bij alternatief Wijd blijft een groter deel van het lokale verkeer gebruik maken van de huidige N285. De omrijdafstand over de Noordelijke randweg is in dit alternatief groter dan in de alternatieven Kort A en Kort B. De afgewaardeerde N285 blijft daardoor een interessante route voor lokaal verkeer. Doorgaand verkeer rijdt wel via de nieuwe randweg.

Verbetering van de verkeersveiligheid

Bij alle alternatieven is er sprake een verbetering van de verkeersveiligheid. Bij alle alternatieven verdwijnt er door de aanleg van de spooronderdoorgang een veiligheidssknelpunt (spoorwegovergang). Deze verbetering wordt bij de 0+ variant deels teniet gedaan omdat de kruising met de Prins Hendrikstraat drukker wordt. Bij alternatief 0+ verbetert de verkeersveiligheid verder als gevolg van de verlaging van de snelheid.

In de alternatieven Kort A, Kort B en Wijd wordt de Noordelijke randweg door middel van een onderdoorgang onder het spoor geleid. In die alternatieven blijft de huidige spoorwegovergang aan de N285 bestaan. Echter doordat de intensiteiten op de N285 omlaag gaan, neemt de kans op een conflict met kruisend langzaam verkeer af. Hiermee verbetert ook in die alternatieven de verkeersveiligheid. De afname van intensiteiten op de N285 in de alternatieven Kort A, Kort B en Wijd is verder ook gunstig voor langzaam verkeer dat deze weg wil oversteken. Daarnaast wordt in de alternatieven Kort A, Kort B en Wijd de maximumsnelheid op de N285 (ter hoogte van de kern Zevenbergen) verlaagd naar 50 km/uur. Deze beide ontwikkelingen hebben een verbetering van de verkeersveiligheid tot gevolg.

Conclusie ten aanzien van doelbereik

Uit tabel 5-6 blijkt dat het tracéalternatief Kort B de grootste bijdrage levert aan de gestelde doelen.

De alternatieven 0+ en 0+ variant voldoen (logischerwijze) niet aan de doelstellingen die verbonden zijn aan de ontwikkeling van de Noordrand. Ook wordt de verkeersstructuur niet verbeterd. Afwaardering van het bestaande tracé bij het 0+ alternatief laat zien dat de verkeersveiligheid verbeterd kan worden en in beperkte mate een verbetering van de leefbaarheid en doorstroming/bereikbaarheid kan worden bereikt. Aanvullende geluidsmaatregelen zorgen niet voor een verdere verbetering van de leefbaarheid.

De 0+ variant levert alleen een beperkte bijdrage aan de verbetering van de verkeersveiligheid door de realisatie van de onderdoorgang bij het spoor.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B voldoen aan alle doelstellingen, echter voor een aantal doelstellingen wel in beperkte mate. Alternatief Kort B heeft het grootste doelbereik, waarbij het verschil met alternatief Wijd en Kort A klein is. Het verschil met alternatief Wijd is het gevolg van de kleinere verbetering van de verkeersstructuur ten opzichte van de alternatieven met een korte boog. Dit wordt veroorzaakt doordat de Noordelijke randweg in dit alternatief geen functie heeft voor lokaal verkeer, waardoor de Oostrand en Westrand zwaarder belast worden. Het verschil in doelbereik tussen Kort B en Kort A wordt veroorzaakt door de beperkte ruimte die Kort A biedt voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Noordrand Zevenbergen.

Gevoeligheidsanalyse ten aanzien van doelbereik

Voor de tracéalternatieven is in paragraaf 5.2.4 een analyse uitgevoerd in hoeverre de effecten van de alternatieven wijzigen indien de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030, met o.a. de Noordrand Zevenbergen, Roode Vaart en LPM, *niet* zijn gerealiseerd. Ook voor de doelstellingen is deze gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Direct valt te constateren dat twee doelstellingen dan niet meer aan de orde zijn, aangezien de Noordelijke randweg nauw samenhangt met de ontwikkelingen uit de Structuurvisie. Dit betreft:

- Begrenzing van de ontwikkeling voor de Noordrand. Immers wordt de Noordrand niet ontwikkeld in deze gevoeligheidsanalyse.
- Vermindering van de barrière voor het doortrekken van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Ook deze ontwikkelingen gaan niet door in de gevoeligheidsanalyse.

De andere doelstellingen blijven wel van toepassing. Deze doelstellingen zijn direct verbonden aan de verkeersfunctie van de weg (verkeersstructuur, bereikbaarheid/doorstroming en verkeersveiligheid) of daarvan afgeleid (leefbaarheid). Het niet doorgaan van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie heeft een zeer gering effect op de verkeersintensiteiten bij Zevenbergen.

Bij de gevoeligheidsanalyse op effecten in paragraaf 5.2.4 is geconstateerd dat op het gebied van verkeer en verkeersveiligheid als geluidhinder geen andere effecten optreden. Dit geldt eveneens voor de analyse op doelbereik. Zo scoren bijvoorbeeld de alternatieven niet anders op doelbereik waar het gaat om de verbetering van de verkeersstructuur wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld.

Geconcludeerd wordt dat de realisatie van de Noordelijke randweg minder doelen dient wanneer de ontwikkelingen uit de Structuurvisie niet worden gerealiseerd. De overige doelen gerelateerd aan verkeersstructuur en kwaliteit van de leefomgeving kunnen wel worden behaald. De mate waarin de alternatieven deze doelen behalen, is gelijk in de situatie met of zonder ontwikkelingen.

5.4 Kostenraming

Om tot de keuze voor een voorkeurs tracé te kunnen komen, is inzicht in de kosten van de verschillende alternatieven van belang. Daartoe is een kostenraming opgesteld. In tabel 5-7 zijn de kosten van de verschillende alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen weergegeven. De kosten zijn exclusief btw en er is onderscheid gemaakt tussen bouwkosten en de totale investeringskosten. De bouwkosten betreffen alle kosten die gemoeid zijn bij de daadwerkelijke bouw van de randweg, zoals het aanleggen van een onderdoorgang bij het spoor. Bij de totale investeringskosten zijn ook kostenposten zoals het verwerven van gronden inbegrepen.

Tabel 5-7: Kostenraming

Alternatief	0+	0+ variant	Wijd	Kort A	Kort B
Bouwkosten	€ 18,0 mln	€ 20,8 mln	€ 23,8 mln	€ 22,3 mln	€ 23,1 mln
Totaal investeringskosten (excl. btw)	€ 25,0 mln	€ 34,1 mln	€ 40,7 mln	€ 34,0 mln	€ 34,0 mln

Bouwkosten

Uit de tabel blijkt dat alternatief 0+ het goedkoopst is. Dit komt vooral doordat er geen nieuwe randweg wordt aangelegd. Het verschil in de bouwkosten tussen de verschillende alternatieven is relatief klein. De belangrijkste kostenpost vormt de aanleg van de onderdoorgang bij het spoor. Deze onderdoorgang wordt in alle alternatieven gerealiseerd. In alternatief Wijd, Kort A, Kort B wordt een nieuwe brug over de Roode Vaart aangelegd. Bij de 0+ variant is een brugdek over het meest zuidelijke deel van de Roode Vaart nodig. In dit alternatief wordt de bocht die de huidige N285 ter hoogte van de Roode Vaart maakt namelijk wat flauwer, waardoor de N285 de Roode Vaart kruist.

Investeringskosten

Wanneer naar de totale investeringskosten wordt gekeken blijkt dat alternatief 0+ het minst kost (€ 25,0 mln) en alternatief Wijd het meest kost (€ 40,7 mln). De andere drie alternatieven verschillen relatief weinig van elkaar qua prijs (circa 34,0 mln).

Het verschil in prijs tussen alternatief 0+ en de overige alternatieven zit vooral in de kosten van het verwerven van grond en opstellen.

5.5 Keuze voorkeurs tracé

Om te komen tot een voorkeurs tracé heeft een integrale afweging plaatsgevonden op basis van de effecten van de tracéalternatieven, de bijdrage die kan worden geleverd aan het behalen van de doelen en de kosten. Op basis van deze afweging is Kort B aangewezen als voorkeurs tracé.

Navolgend wordt ingegaan op de keuze voor Kort B en vervolgens is aangegeven waarom niet is gekozen voor respectievelijk de 0+ alternatieven en de alternatieven Kort A en Wijd.

Waarom Kort B?

De onderbouwing waarom gekozen is voor Kort B is onderstaand kort aangegeven:

- Kort B behaalt als enige van de tracéalternatieven alle gestelde doelstellingen. De twee 0+ alternatieven voldoen hoofdzakelijk beperkt of niet aan de doelstellingen. Kort A en Wijd voldoen aan de meeste doelstellingen en voldoen beiden aan één doelstelling beperkt. Kort A voldoet beperkt aan de doelstelling begrenzing Noordrand en alternatief Wijd voldoet beperkt aan de doelstelling verbetering verkeersstructuur.
- Kort B creëert voldoende ruimte voor de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de Noordrand. In Kort A is de ruimte te klein en in Wijd mogelijk te ruim. In de 0+ alternatieven is ontwikkeling wel mogelijk maar wordt deze niet door een randweg begrensd.
- Verbeterd de leefbaarheid in de kern van Zevenbergen door afname van de geluidsbelasting op de gevoelige bestemmingen.
- Maakt het mogelijk om een goede ruimtelijke verbinding te maken tussen de Roode Vaart ten noorden van de huidige N285 en de toekomstig geopende haven in het centrum van Zevenbergen.
- Zorgt voor een afname aan verkeersdruk op de huidige N285 met minder overlast (trillingen en geluidshinder) en meer veiligheid als gevolg.
- Overschrijdt (net als de andere alternatieven) geen normen voor luchtkwaliteit.
- Heeft weliswaar een negatief effect op natuur en landschap & cultuurhistorie, maar binnen de mogelijkheden van beleid en wet- en regelgeving, kunnen deze echter worden beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen. Voor natuur is er sprake van een compensatietaakstelling vanwege verstoring van het NNN in de noordelijke vloeivelden (zie paragraaf 7.3.3).
- Draagt het meest bij aan het verbeteren van de verkeersstructuur en de robuustheid van het wegennet in het geval van een calamiteit/incident.
- Verbeterd de bereikbaarheid/doorstroming door behoud aansluiting van de N285 op de Oostrand en zorgt voor een goede verspreiding van het verkeer over de N285 en de Noordelijke randweg.
- Verbeterd de verkeersveiligheid in de (woon)kern van Zevenbergen door het afwaarderen van de N285.
- Uit een eerste voorlopige kostenraming blijkt dat de totale investeringskosten van alternatief Kort B vergelijkbaar zijn met die van Kort A en de 0+ variant. De kosten voor Wijd zijn een stuk hoger.

Effecten van Kort B

Alternatief Kort B heeft positieve effecten voor het aspect verkeer en daaruit volgende aspecten zoals geluid, trillingen en externe veiligheid. Met de Noordelijke randweg nemen de intensiteiten op de bestaande N285 af. Dit heeft positieve gevolgen voor de verkeersveiligheid in Zevenbergen en leidt tot minder geluidbelasting op gevoelige bestemmingen in de buurt van de N285. Ook wordt de barrière van de N285 verminderd. Door de aanleg van een Noordelijke randweg wordt voor doorgaand verkeer een alternatief geboden. De doorstroming en de robuustheid van de verkeersstructuur verbeteren hierdoor.

Naast deze positieve effecten heeft alternatief Kort B ook een aantal negatieve effecten:

- Wat betreft natuur heeft alternatief Kort B een zeer negatief effect op beschermde diersoorten (ruimtebeslag). Kort B leidt tot sloop van een aantal woningen langs de Achterdijk. Deze woningen zijn geschikte plekken voor de verblijfplaatsen voor vleermuizen en bevatten mogelijk jaarrond beschermde nestplaatsen. Echter, significant negatieve effecten zijn niet te verwachten. N.B.: bij sloop van bebouwing is het noodzakelijk om in het kader van de Flora- en faunawet onderzoek naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nestplaatsen en vleermuizen uit te voeren. Tevens leidt de Noordelijke randweg tot een toename van verstoring op de noordelijke vloeivelden, die onderdeel zijn van Natuurnetwerk Nederland (NNN)), en versnippering van leefgebied.
- Verder treedt een lichte verslechtering van de luchtkwaliteit op. Dit is toe te schrijven aan het veranderen van verkeersstromen in de kern van Zevenbergen. Grenswaarden worden echter niet overschreden.
- De veranderende verkeersstroom aan de westzijde van Zevenbergen zorgt wel voor een knelpunt op het gebied van geluidhinder en gezondheid bij Keizersweerd en De Meeren.
- Ook voor landschap en cultuurhistorie en bodem en water zijn licht negatieve effecten te verwachten. Dit heeft te maken met respectievelijk de doorsnijding van open landschap door de randweg en de aanleg van onderdoorgangen voor de randweg onder het spoor en de Achterdijk.

Een groot deel van de negatieve effecten kan door middel van mitigerende maatregelen beperkt worden, zie paragraaf 5.2.3 voor het overzicht van deze maatregelen.

Waarom niet het 0+ alternatief of de 0+ variant?

De 0+ alternatieven halen veel gestelde doelstellingen niet en lossen dan ook onvoldoende de onderliggende problemen op:

- Ruimtelijke structuur: het 0+ alternatief en de 0+ variant voorzien beiden in een aanpassing van de bestaande N285, daardoor vormt de weg geen begrenzing voor de ontwikkeling van de Noordrand en wordt logischerwijs niet aan deze doelstelling voldaan. Ontwikkeling ten noorden van de weg is wel mogelijk maar wordt niet begrenst door een randweg.
- Kwaliteit van de leefomgeving: in de 0+ variant wordt niet voldaan aan de doelstelling verbeteren van de leefbaarheid, het 0+ alternatief voldoet beperkt. In beide 0+ alternatieven wordt niet voldaan aan de doelstelling van het verminderen van de barrièrewerking voor de doortrekking van de Roode Vaart in het centrum in combinatie met de centrumontwikkeling voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit.
- Robuustheid wegnnet: in de 0+ alternatieven is geen sprake van een verbetering van de verkeersstructuur van Zevenbergen. Aan de doelstelling verbeteren bereikbaarheid/doorstroming voldoet de 0+ variant niet en het 0+ alternatief beperkt. De verbetering van de verkeersveiligheid voldoet in het 0+ alternatief en voldoet beperkt in de 0+ variant.

Deze 0+ alternatieven leiden met name tot negatieve effecten voor wat betreft geluid en trillingen. Daarnaast zijn de effecten op verkeer minder positief dan bij de boogalternatieven.

Doordat er in de 0+ alternatieven geen nieuwe weg wordt aangelegd, is het effect op aspecten natuur en landschap en cultuurhistorie in deze alternatieven daarentegen neutraal.

Waarom niet alternatief Wijd of Kort A

In de alternatieven Wijd en Kort A wordt, net als bij Kort B, een nieuwe randweg aangelegd. Zowel alternatief Wijd en Kort A behalen de gestelde doelstellingen niet volledig.

In alternatief Wijd verbetert de verkeersstructuur van Zevenbergen slechts beperkt. Dit komt doordat de Noordelijke randweg verder van de kern ligt dan in alternatieven Kort A en B. Hierdoor heeft de Noordelijke randweg geen functie voor lokaal verkeer. Verkeer met een bestemming in de kern Zevenbergen zal van de Westrand en Oostrand gebruik maken, waardoor deze zwaarder worden belast dan bij Kort B.

Alternatief Kort A draagt beperkt bij aan het creëren van een begrenzing voor de Noordrand. Dit komt doordat de beschikbare ruimte tussen het huidige stedelijke gebied van Zevenbergen en de nieuwe randweg in alternatief Kort A dusdanig klein is, dat de voorziene ruimtelijke ontwikkelingen niet volledig mogelijk zijn. Hierdoor bestaat het risico dat ook ruimte buiten deze begrenzing nodig is om de invulling van de Noordrand te realiseren, zoals de uitbreiding van het bedrijventerrein Koekoek.

6 VERGELIJKING KRUISINGSVARIANTEN VOORKEURSTRACÉ

6.1 Inleiding

In eerste instantie is het voorkeurstracé gekozen op basis van het doelbereik, de milieueffecten en kosten van de vijf tracéalternatieven (zie paragraaf 5.5). In januari 2015 heeft de provincie op basis van de notitie 'Managementsamenvatting VKA Noordelijke Randweg Zevenbergen' d.d. 23 september 2014' besloten dat het voorkeursalternatief alternatief Kort B is. Dit komt overeen met de voorkeur van de gemeente die in november 2014 is voorgelegd aan de gemeenteraad.

Vervolgens zijn de kruisingsvarianten voor het voorkeurstracé uitgewerkt en beoordeeld om tot een compleet voorkeursalternatief te komen. Voor de keuze van het voorkeurstracé is hiervoor de meest waarschijnlijke kruisingsvariant opgenomen. De infrastructuur kan echter ook op andere wijzen gekruist worden. In dit hoofdstuk zijn deze varianten beoordeeld op effecten en kosten.

De kruisingsvarianten hebben geen invloed op het doelbereik van het voorkeurstracé. Daar is dan ook geen nadere analyse naar uitgevoerd.

De opeenvolgende paragrafen laten zien welke kruisingsvarianten zijn beschouwd, wat de onderscheidende milieueffecten zijn van deze varianten en welke kosten eraan verbonden zijn. Tot slot wordt gemotiveerd welke kruisingsvarianten worden opgenomen in het voorkeurstracé. Daarmee is het voorkeursalternatief compleet.

6.2 Kruisingsvarianten

De onderstaande tabel toont op welke locaties er sprake is van de kruising van andere infrastructuur, welke variant is meegenomen bij de beoordeling van het voorkeurstracé en welke andere varianten er worden onderzocht.

Tabel 6-1: Kruisingsvarianten voorkeurstracé

Kruising	Variant in voorkeurstracé	Kruisingsvarianten
Spoor	Onderdoorgang met verdiepte passage	Brug over het spoor
Achterdijk	Half verdiepte ligging Noordelijke randweg. Verkeersfunctie Achterdijk blijft behouden.	N.v.t.*
Roode Vaart	Hoge brug, passend bij de vigerende scheepvaartklasse voor de Roode Vaart (klasse CEMT II). De doorvaarhoogte bedraagt 7,2 m (brugdek op + 8,75 m NAP).	Lage brug. De doorvaarhoogte bedraagt 4,5 m. De scheepvaartklasse daalt dan naar klasse CEMT I. Onderdoorgang met verdiepte passage op maximaal – 2,50 m NAP.
Aansluitingen onderliggend wegnnet	Rotonde	VRI (verkeersregelinstallatie). Voorrangskruising (ongeregeld)

* Voor de kruising met de Achterdijk geldt als ontwerputgangspunt dat deze deels verdiept wordt aangelegd (zie paragraaf 4.2). Er zijn geen kruisingsvarianten onderzocht in het MER.

6.3 Beoordelingskader en methode

Voor het beoordelen van de kruisingsvarianten is gebruik gemaakt van een aangepast beoordelingskader. Niet alle aspecten/criteria welke zijn gehanteerd voor de onderzoeken van de tracéalternatieven (zie hoofdstuk 5 en deel B), zijn relevant als het om de kruisingsvarianten gaat. Tabel 6-2 toont het aangepaste beoordelingskader om de kruisingsvarianten te beoordelen.

Tabel 6-2: Beoordelingskader kruisingsvarianten

Aspect	Criterium	Methode
Verkeer en verkeersveiligheid	Verkeersstructuur	Kwalitatief
	Doorstroming	Kwantitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
Geluid	Geluidbelasting op nabij gelegen woningen	Kwalitatief
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	Kwalitatief
Bodem en water	Invloed op bodemopbouw	Kwalitatief
	Invloed op grondwatersysteem	Kwalitatief
Natuur	Ruimtebeslag	Kwalitatief
	Geluid	Kwalitatief
	Veranderingen grondwater	Kwalitatief
Landschap & Cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke & cultuurhistorische elementen en structuren en aardkundige waarden	Kwalitatief
Ruimtelijke ordening (overige gebruiksfuncties)	Ruimtebeslag	Kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief

Op basis van de voor de tracéalternatieven uitgevoerde onderzoeken, zijn de effecten van de kruisingsvarianten bepaald. Daarbij is gekozen voor een beoordeling op basis van expert judgement (kwalitatief) voor de relevante aspecten. De effecten zijn lokaal en de verschillen tussen de varianten beperkt. Uitzondering is het criterium doorstroming. Om de kruispuntvorm te bepalen, zijn modelberekeningen³⁴ uitgevoerd, waaruit ook de doorstroming valt af te leiden.

Er is een afweging gemaakt tussen de kruisingsvarianten onderling, waarbij is gekeken wat de verschillen zijn met de in het voorkeurstracé opgenomen variant. Daarbij is de volgende beoordelingsschaal toegepast:

Tabel 6-3: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

³⁴ Gebruikte software: Meerstrooksrotondeverkenner en Omni-X.

6.4 Effecten en kosten

Kruising spoor

De kruising met de spoorweg is in het voorkeurs tracé vormgegeven met een onderdoorgang. Als variant hierop is in het MER onderzocht welke effecten een brug op deze locatie heeft. In tabel 6-4 zijn de relevante effecten van de kruisingsvarianten van de Noordelijke randweg met het spoor samengevat. Onder de tabel zijn de effecten per aspect toegelicht.

Tabel 6-4: Effectbeoordeling kruisingsvarianten spoor

Aspect	Criterium	Onderdoorgang	Brug
Verkeer en verkeersveiligheid	Verkeersstructuur	0	0
	Doorstroming	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0
Geluid	Geluidbelasting op nabij gelegen woningen	0	0
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0
	Invloed op bodemopbouw	0	+
	Invloed op grondwatersysteem	0	+
Natuur	Ruimtebeslag	0	0
	Geluid	0	0
	Veranderingen grondwater	0	0
Landschap & cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren	0	-
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag	0	0
	Barrièrewerking	0	0
Kosten	Totale investeringskosten	0	++

Verkeer en verkeersveiligheid

De varianten brug of onderdoorgang zijn niet relevant voor de doorstroming van het verkeer of de verkeersstructuur. Verkeersveiligheid is niet onderscheidend voor een onderdoorgang of een brug. Het is in zijn algemeenheid niet te zeggen of ongevallen relatief gezien vaker in een onderdoorgang gebeuren dan op open wegvakken.

Toch zijn in een onderdoorgang extra risicofactoren aanwezig door de nabijheid van de onderdoorgangwand maar, zowel voor brug als onderdoorgang zijn richtlijnen van kracht omtrent stopzicht en doorzicht over het verdere wegverloop. De licht/donker overgang maakt de onderdoorgang wel iets minder verkeersveilig dan een brug. Dit verschil is echter niet van invloed op de effectbeoordeling. Daarom is er geen verschil in effecten en scoort de onderdoorgang neutraal (0) ten opzichte van de brug.

Geluid

Een brug leidt tot een beperkte vergroting van het geluidbelast oppervlak. Omdat ter hoogte van deze locatie alleen uitbreiding van bedrijvigheid is voorzien (geen woningen), levert dit geen verdere beperkingen op voor de ontwikkeling van de Noordrand. Hiermee scoort een brug neutraal (0) ten opzichte van de onderdoorgang onder het spoor.

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse overschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ zal de keuze voor onderdoorgang of brug niet leiden tot overschrijdingen. Er is wel een verschil in luchtkwaliteit, nabij de onderdoorgangmond maar dit leidt niet tot effectverschillen door de ruime afstand tot de nabij gelegen woningen. Daarom zijn beide varianten als neutraal (0) beoordeeld t.o.v. de hoge brug.

Bodem en water

De onderdoorgang zorgt voor negatieve effecten op de bodem (verstoring bodemopbouw) en het grondwatersysteem. Deze effecten zijn geheel te voorkomen door een brug toe te passen. De wijzigingen in het grondwatersysteem brengen risico's op grondwateroverlast, grondwateronderlast en zetting met zich mee. Daarmee scoort de brug positief (+) ten opzichte van de onderdoorgang.

Natuur

De kruising van het spoor bevindt zich op enige afstand van beschermde natuurgebieden of leefgebieden van beschermde soorten. Er is derhalve geen sprake van ruimtebeslag of relevante verandering van geluid.

Verder heeft de brug een minder negatief effect op de waterhuishouding, maar dit effect reikt naar verwachting niet ver genoeg voor invloed binnen de beschermde natuurgebieden. Daarmee zijn de kruisingsvarianten voor het spoor niet onderscheidend natuur en als neutraal (0) beoordeeld.

Landschap & Cultuurhistorie

Landschap: De kruising van het spoor met een brug is als opgaand element duidelijk zichtbaar in het zeer open polderlandschap. De grondlichamen vormen een visuele barrière in oost-west richting. Dit effect wordt versterkt door de (reeds) verhoogde ligging van het spoor op een baan. Bij kruising met een onderdoorgang is de weg vanuit de omgeving nauwelijks zichtbaar en blijft de openheid bestaan. Hiermee scoort de brug negatief (-) ten opzichte van de onderdoorgang.

Cultuurhistorie: Er zijn geen aardkundige en beschermde cultuurhistorische waarden in het studiegebied. Er zijn ook geen historisch geografische lijnen of vermeldingen van historische bouwkunst ter plekke. Daarom is de score voor cultuurhistorie neutraal (0) ten opzichte van de onderdoorgang.

Ruimtelijke ordening

De kruising met het spoor is gelegen in agrarisch gebied. Het ruimtebeslag op landbouwgronden is voor beide varianten vergelijkbaar. Het gebied aan de binnenkant van de randweg wordt ingevuld als bedrijventerrein. De varianten zijn hiervoor niet onderscheidend.

Kosten

Per kruisingsvariant zijn de totale investeringskosten geraamd. Hiervan zijn de bouw- en vastgoedkosten gespecificeerd. Tevens zijn de jaarlijkse beheerskosten geraamd. Dit betreft het dagelijks en groot onderhoud, zonder vervanging op einde levensduur. De kosten zijn exclusief btw en samengevat in navolgende tabel.

Tabel 6-5: Kostenraming kruisingsvarianten spoor (in € * 1.000, exclusief btw)

Kostensoort	Onderdoorgang	Brug
Bouwkosten	€ 10.231	€ 3.460
Vastgoedkosten	€120	€120
Totale investeringskosten	€ 14.206	€ 4.629
Beheerskosten	€ 355	€ 93

De totale investeringskosten voor een onderdoorgang zijn bijna 3x zo hoog dan voor een brug. Vooral de bouwkosten maken het verschil. Zowel de bouw- als totale investeringskosten voor de aanleg van de brug scoort hiermee sterk positief (++) te opzichte van de onderdoorgang.

Kruising Roode Vaart

De kruising met de Roode Vaart is in het voorkeurstacé vormgegeven als een hoge brug, geschikt voor scheepvaartklasse CEMT II. Als variant hierop onderzocht welke effecten een lage brug (CEMT I) of een onderdoorgang op deze locatie heeft. In tabel 6-6 zijn de relevante effecten van de kruisingsvarianten van de Noordelijke randweg met de Roode Vaart samengevat en vervolgens per aspect toegelicht.

Tabel 6-6: Effectbeoordeling kruisingsvarianten Roode Vaart

Aspect	Criterium	Hoge brug	Lage brug	Onderdoorgang
Verkeer en verkeersveiligheid	Verkeersstructuur	0	--	0
	Doorstroming	0	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0
Geluid	Geluidbelasting op nabij gelegen woningen	0	0	0/+
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0
	Invloed op bodemopbouw	0	0	-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	-
Bodem en water	Ruimtebeslag	0	0	0
	Geluid	0	0	0
	Veranderingen grondwater	0	0	0/-
Natuur	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke & cultuurhistorische elementen en structuren en aardkundige waarden	0	0/-	+
	Ruimtebeslag	0	0	0
	Barrièrewerking	0	--	0
Landschap & Cultuurhistorie	Ruimtebeslag	0	0	0
	Barrièrewerking	0	--	0
Ruimtelijke ordening (overige gebruiksfuncties)	Totale investeringskosten	0	+	--

Verkeer en verkeersveiligheid

Doorstroming en verkeersveiligheid zijn niet onderscheidend voor een onderdoorgang of een brug. Zie ook de vergelijking bij de kruising met het spoor. Er is wel een relevant verschil ten aanzien van de verkeersstructuur. Bij een verlaagde brug blijft de verbinding voor het verkeer op het onderliggend wegennet (Koekoeksedijk en Schansdijk) niet intact. Er zijn ook geen logische alternatieve routes beschikbaar waardoor de verkeersstructuur wordt aangetast (score - -).

Als maatregel dienen beide dijkwegen aangepast te worden (verleggen/verdiepen) om deze verbinding te herstellen. Dit is onwenselijk, aangezien beide dijkwegen een functie hebben als regionale waterkering.

Geluid

In geval van een onderdoorgang is het geluidbelast oppervlak nabij de onderdoorgangmond, kleiner dan bij een brug. Het effect op de nabijgelegen woningen is beperkt vanwege de grote afstand. Om deze reden is het geluidseffect van een onderdoorgang t.o.v. een hoge brug als licht positief beoordeeld (0/+). De geluidcontour van een hoge en lage brug zal minimaal verschillen, echter het verschil in effect tussen beide brugvarianten is niet significant door de ruime afstand tot de nabij gelegen woningen. De lage brug is daarom als neutraal beoordeeld (0).

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse overschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ zal de keuze voor een onderdoorgang of lage brug niet leiden tot overschrijdingen. Er is wel een verschil in luchtkwaliteit, nabij de onderdoorgangmond maar dit leidt niet tot effectverschillen door de ruime afstand tot de nabij gelegen woningen. Daarom zijn beide varianten als neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de hoge brug.

Bodem en water

Een onderdoorgang leidt tot negatieve effecten op de bodemopbouw en het grondwatersysteem. Een onderdoorgang kan in combinatie met de half verdiepte ligging bij de Achterdijk en een onderdoorgang bij het spoor, het grondwatersysteem over een grote lengte beïnvloeden. De wijzigingen in het grondwatersysteem brengen mogelijk risico's op grondwateroverlast, grondwateronderlast en zetting met zich mee.

De effecten op het grondwatersysteem door de aanleg van een onderdoorgang is hierdoor negatief (-). Bij een hoge of lage brug treden deze effecten niet op en zijn daarom als neutraal (0) beoordeeld. De bodem wordt door de aanleg van een onderdoorgang over een grote lengte verstoord en scoort daardoor negatief (-) ten opzichte van de hoge brug.

De fundering van een lage brug is minder diep dan voor een hoge brug. Echter dit verschil is niet significant voor de effectbeoordeling. Daarom is ook de variant lage brug voor de invloed op de bodemopbouw als neutraal (0) beoordeeld.

Natuur

Uit de effectenonderzoeken blijkt het volgende:

- Het ruimtebeslag op mogelijke leefgebieden van beschermde soorten is vergelijkbaar. Het effect is neutraal (0).
- Een onderdoorgang leidt niet tot een wezenlijke afname van de geluidsverstoring van de noordelijke vloeivelden, omdat de weg langs de noordelijke vloeivelden blijft lopen. De geluidcontouren versmallen beperkt ter plekke van de onderdoorgang, dit leidt echter niet tot een wezenlijk minder groot effect op aanwezige natuurwaarden. Het effect van de varianten is neutraal (0).
- Veranderende grondwaterstanden in de Noordelijke Vloeivelden (NNN) zijn niet uit te sluiten. Het aanwezige natuurbeheertype is N04.02 Zoete plas. Dit is een natuurbeheertype dat gebonden is aan open water.
Het gaat hierbij dus om een natuurbeheertype dat gevoelig is voor verdroging. Als hiervoor beschreven onder "Bodem en water" is er een variant die invloed heeft op het grondwatersysteem. Een onderdoorgang leidt mogelijk tot grondwaterveranderingen, de bouw van een brug niet. Omdat het echter om natuurbeheertypen gaat van open water, wordt uitgegaan dat de grondwaterverandering niet dusdanig groot is dat dit verdwijnt. Hiermee is de effectbeoordeling voor natuur licht negatief (0/-) voor de onderdoorgang. De lage brug leidt niet tot andere effecten en is dus neutraal beoordeeld (0).

Landschap & Cultuurhistorie

Landschap: Een kruising met een onderdoorgang is vanuit de omgeving niet of nauwelijks zichtbaar. De Roode Vaart blijft goed herkenbaar als doorgaande structuur. De kruising met brug is door de hoogte wel goed zichtbaar vanuit de omgeving. Het vele groen ter plaatse van de kruising beperkt het zicht op de brug wel enigszins. De onderdoorgang scoort hierdoor positief (+) voor landschap ten opzichte van de hoge brug. Een brug beperkt het zicht langs de Roode Vaart, waardoor deze minder herkenbaar wordt als doorgaande structuur. Dit effect treedt vooral op bij een lage brug en minder bij een hoge brug vanwege het doorzicht onder de brug. Dit verschil is echter niet significant en daarom scoort de lage brug licht negatief (0/-) ten opzichte van de hoge brug.

Cultuurhistorie: Er zijn geen beschermde cultuurhistorische waarden in het studiegebied. Wel zijn de Schansdijk en Koekoeksedijk aangeduid als historisch geografische lijn met een hoge waardering (bron: Monumenten Inventarisatie Project van de provincie Noord-Brabant). Ondanks het feit dat deze lijnelementen geen beschermde status hebben scoort cultuurhistorie in lijn met landschap. De lage brug maakt deze lijnelementen minder herkenbaar.

Ruimtelijke ordening

De relevante effecten op het gebied van ruimtelijke ordening betreffen de barrièrewerking.

De hoge brug en de onderdoorgang laten de verkeersroutes Koekoeksedijk en Schansdijk en de vaarroute Roode Vaart ongemoeid. De lage brug zorgt ervoor dat schepen met scheepvaartklasse CEMT II het bedrijventerrein De Koekoek niet meer kunnen bereiken. Hier is een aantal bedrijven aanwezig die afhankelijk zijn van deze vaarroute en hierdoor getroffen worden. Daarnaast is het voor vracht- en landbouwverkeer niet meer mogelijk de lage brug te passeren bij de Koekoeksedijk en Schansdijk. Logische alternatieve routes zijn niet voorhanden. Als maatregel voor vracht- en landbouwverkeer dienen beide dijkwegen aangepast te worden (verleggen/verdiepen) om deze verbinding te herstellen. Dit is onwenselijk, aangezien beide dijkwegen een functie hebben als regionale waterkering. Voor scheepvaart is er geen maatregel en de scheepvaartklasse van de Roode Vaart dient te worden aangepast naar CEMT I. Het effect op barrièrewerking van een lage brug is zeer negatief (score - -).

Een onderdoorgang heeft geen meerwaarde ten opzichte van een hoge brug en is beoordeeld als neutraal (0). De Roode Vaart kent verder naar het noorden bij de A59 nog een vaste brug, welke is ingericht op CEMT II. Schepen die deze brug kunnen passeren, kunnen ook de hoge brug van de Noordelijke randweg passeren.

Kosten

Per kruisingsvariant zijn de totale investeringskosten geraamd. Hiervan zijn de bouw- en vastgoedkosten gespecificeerd. Tevens zijn de jaarlijkse beheerskosten geraamd. Dit betreft het dagelijks en groot onderhoud, zonder vervanging op einde levensduur. De kosten zijn exclusief btw en samengevat in navolgende tabel.

Tabel 6-7: Kostenraming varianten Roode Vaart (in € * 1.000, exclusief btw)

Kostensoort	Hoge brug	Lage brug	Onderdoorgang
Bouwkosten	€ 5.696	€ 5.001	€ 15.082
Vastgoedkosten	€120	€100	€120
Totale investeringskosten	€ 7.971	€ 6.992	€ 20.875
Beheerskosten	€ 159	€ 140	€ 626

De totale investeringskosten voor een onderdoorgang zijn bijna drie maal hoger dan voor een brug. Vooral de bouwkosten maken het verschil. Zowel de bouw- als totale investeringskosten voor de aanleg van de onderdoorgang scoort hiermee sterk negatief (-) ten opzichte van de hoge brug. De investering voor een lage brug is circa 10% lager dan voor een hoge brug en scoort hiermee positief (+).

Kruising onderliggend wegennet

De kruisingen van het voorkeustracé met het onderliggend wegennet (OWN) zijn in het voorkeustracé vormgegeven met rotondes, namelijk voor de ontsluiting van het bedrijventerrein De Koekoek en voor de aansluiting met de bestaande N285 bij het Sportpark De Knip. Als varianten worden een met verkeerslichten geregeld kruispunt (VRI) of een voorrangskruising beschouwd. De Noordelijke randweg sluit aan op de Oostrand via een bestaande rotonde. Hiervoor zijn geen varianten onderzocht.

In tabel 6-8 zijn de relevante effecten van bovengenoemde kruisingsvarianten met het onderliggend wegennet samengevat. Na de tabel zijn de effecten per aspect toegelicht.

Tabel 6-8: Effectbeoordeling kruising onderliggend wegennet

Aspect	Criterium	Rotonde	VRI	Vorrangs-kruising
Verkeer en verkeersveiligheid	Verkeersstructuur	0	-	--
	Doorstroming	0	+	++
	Verkeersveiligheid	0	0/-	--
Geluid	Geluidbelasting op nabij gelegen woningen	0	0	0
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+
Bodem en water	Invloed op bodemopbouw	0	0	0
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
Natuur	Ruimtebeslag	0	0	0
	Geluid	0	0	0
	Veranderingen grondwater	0	0	0
Landschap	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0	0
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	0
Kosten	Totale investeringskosten	0	-	0

Verkeer en verkeersveiligheid

De vormgeving van de kruispunten met het onderliggende wegennet zijn afhankelijk van een aantal factoren, zoals intensiteit, verkeersveiligheid en doorstroming. De intensiteit is laag op het onderliggend wegennet waardoor alle drie de kruisingsvormen het verkeer kunnen afwikkelen.

Ten aanzien van de verkeersstructuur wordt gekeken naar de continuïteit van de randwegenstructuur in Zevenbergen. Bij de bestaande randwegen zijn kruisingen hoofdzakelijk vormgegeven als rotondes. Vanuit continuïteit heeft een rotonde dan ook de voorkeur. Een VRI is daarom negatief beoordeeld (score -), maar vormt nog altijd een geregelde kruising. Een voorrangskruising is een ongeregelde kruising en is vanuit continuïteit beschouwd daarom zeer negatief (score --).

Vanuit verkeersveiligheid scoort een voorrangskruising zeer negatief ten opzichte van een rotonde. Op een voorrangskruising is het snelheidsverschil van verkeer op de Noordelijke Randweg (80km/uur) en het onderliggend wegennet (optrekken vanuit stilstand) het hoogst. Bij een ongeval is de kans groter op letsel.

Een rotonde is vanuit verkeersveiligheid de beste keuze omdat het verkeer fysiek wordt gedwongen af te remmen. Bij een verkeerslicht wordt het verkeer geregeld waardoor de kans op ongevallen afneemt. Omdat het door rood licht rijden echter mogelijk blijft, scoort deze licht negatief.

Qua doorstroming scoren een voorrangskruispunt en VRI beter dan een rotonde. Dit omdat de doorgaande stroom (Noordelijke Randweg) minder wordt gehinderd dan bij een rotonde (hierbij moet al het verkeer afremmen). Een voorrangskruispunt is hierbij het meest positief (++) en een VRI is positief (+) ten opzichte van een rotonde.

Geluid

Een VRI of Voorrangskruising leidt niet significant tot een verandering van het geluid belast oppervlak ten opzichte van een rotonde. Daarnaast liggen de kruisingen op ruime afstand van woningen. Er is geen onderscheid tussen de kruisingsvarianten ten aanzien van geluidhinder op nabijgelegen woningen (0).

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse overschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Een voorrangskruising is iets positiever dan een rotonde of VRI.

De grootste stroom bij de kruisingen is het doorgaand verkeer over de randweg. Dit verkeer hoeft niet af te remmen of te stoppen bij een voorrangskruising in tegenstelling tot een VRI of rotonde. Het verschil is echter zeer gering (score 0/+).

Bodem en water

De kruisingsvarianten zijn niet relevant voor de aspecten bodem en water. Alle varianten scoren daarom neutraal (0).

Natuur

De kruising met het onderliggend wegennet ligt op enige afstand van beschermde natuurgebieden of leefgebieden van beschermde soorten. Er is geen wezenlijk verschil in ruimtebeslag, geluidsbelasting of grondwaterveranderingen binnen beschermde gebieden of leefgebieden van beschermde soorten en daarmee geen verschil in effecten op natuur. Alle varianten scoren daarom neutraal (0).

Landschap en cultuurhistorie

De varianten leiden niet tot verschillen op landschappelijke en cultuurhistorische elementen. Alle varianten scoren daarom neutraal (0).

Ruimtelijke ordening

Ten opzichte van een VRI en een voorrangskruising neemt een rotonde iets meer ruimte in beslag. Dit verschil is echter zeer beperkt en het ruimtebeslag op het landbouwgrond is vergelijkbaar. Alle varianten scoren om deze reden neutraal (0).

Kosten

Per kruisingsvariant zijn de totale investeringskosten geraamd. Hiervan zijn de bouwkosten gespecificeerd. De vastgoedkosten zijn niet onderscheidend en daarom niet geraamd. Daarnaast zijn de jaarlijkse beheerskosten geraamd. Dit betreft het dagelijks en groot onderhoud, zonder vervanging op einde levensduur. De kosten zijn exclusief btw en samengevat in tabel 6-9.

Tabel 6-9: Kostenraming varianten onderliggend wegennet (in € * 1.000, exclusief btw)

Kostensoort	Rotonde	VRI	Voorrangskruising
Bouwkosten	€ 877	€ 1.363	€ 1.003
Totale investeringskosten	€ 1.206	€ 1.874	€ 1.379
Beheerskosten	€ 18	€ 37	€ 21

Een VRI is qua investeringskosten 1,5 maal duurder dan een rotonde. Een voorrangskruising is iets duurder dan een rotonde, maar de kosten liggen in dezelfde ordegrrootte. De voorrangskruising is beoordeeld als neutraal (0) ten opzichte van de rotonde. De VRI is beoordeeld als negatief (-).

6.5 Keuze voorkeursvarianten

Op basis van integrale afweging op effecten en kosten zijn de voorkeursvarianten voor de kruisingen bepaald. Met uitzondering van de kruising met het spoor, worden de varianten uit het voorkeurstracé gehandhaafd. De kruisingsvarianten welke worden opgenomen in het voorkeursalternatief zijn:

- Spoor: brug.
- Roode Vaart: hoge brug.
- Onderliggend wegennet: rotondes.

Toelichting keuze brug over het spoor

Gezien de aanzienlijk hogere investeringskosten van een onderdoorgang (bijna 3x zoveel dan een brug), de meerwaarde van een onderdoorgang enkel op het aspect ruimtelijke ordening/landschappelijk en de bestuurlijke opgave voor kostenbesparing op het voorkeurstracé, is gekozen voor een brug over het spoor.

Wel dient er zorg te worden gedragen voor een goede landschappelijke inpassing bij de uitwerking van het ontwerp tot VO+ voor het bestemmingsplan.

Toelichting keuze hoge brug over de Roode Vaart

Een onderdoorgang bij de kruising van de Roode Vaart levert slechts weinig milieuvoordelen op, terwijl de investeringskosten bijna 3x zo hoog zijn ten opzichte van de hoge brug. De lage brug is 10% goedkoper dan een hoge brug en scoort qua milieueffecten gelijkwaardig, op één essentieel punt na. Dit betreft de afsnijding van de routes voor landbouw- en vrachtverkeer Schansdijk en Koekoeksedijk en voor scheepvaartverkeer op de Roode Vaart. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersstructuur van Zevenbergen en de lage brug vormt een aanzienlijke barrière zonder dat er alternatieve routes voorhanden zijn. Gekozen is voor een hoge brug. Ook dient bij de verdere uitwerking van het ontwerp zorg te worden gedragen voor een goede landschappelijke inpassing.

Toelichting keuze rotondes

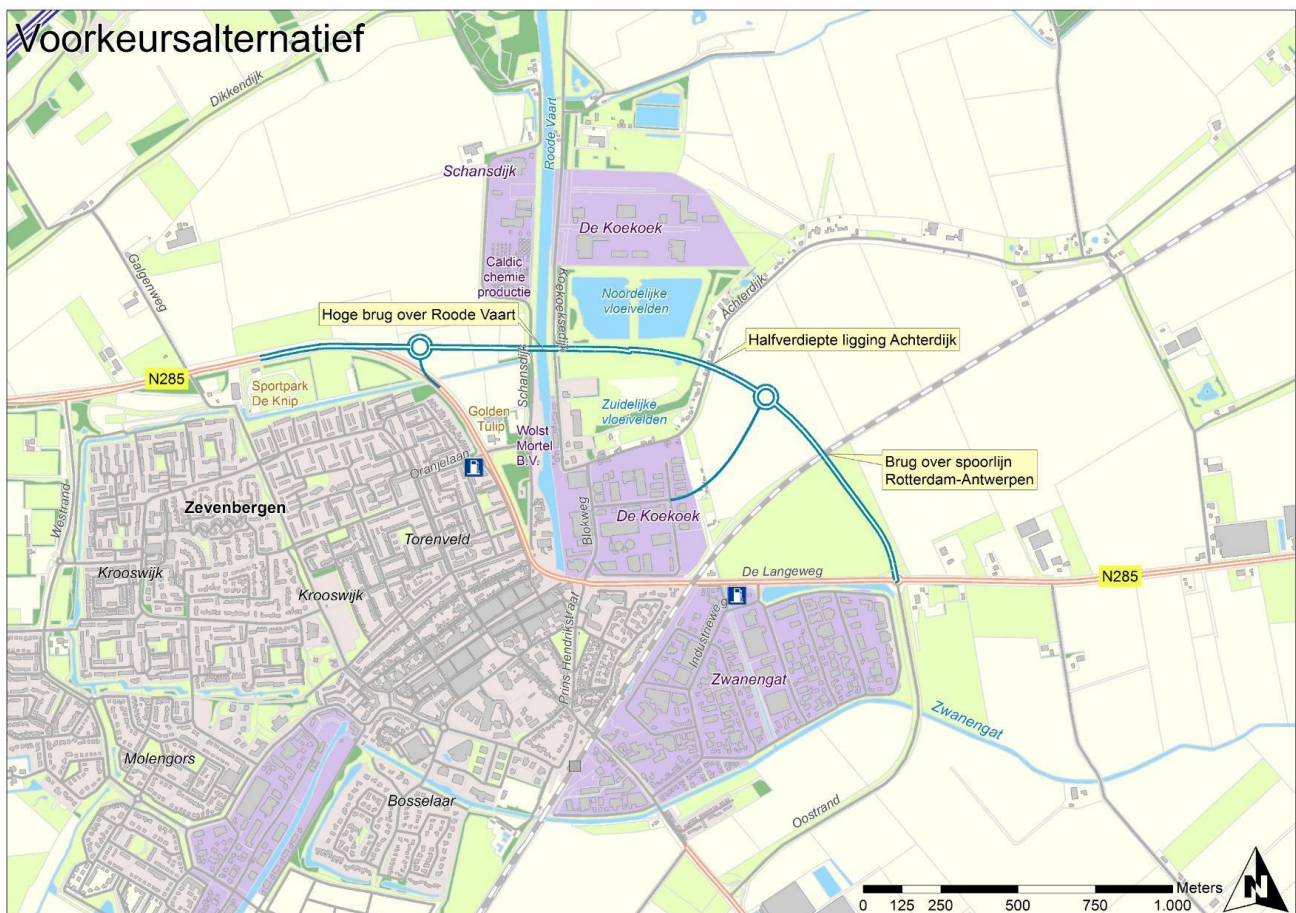
Rotonde, VRI en voorrangskruising zijn allen te hanteren opties voor de kruisingen met het onderliggend wegennet, waarvan de rotonde de goedkoopste optie is. De verschillen op milieueffecten zijn marginaal, als er al verschillen zijn tussen deze kruisingsvormen. Vanuit het aspect verkeersveiligheid heeft het niet de voorkeur om een ongeregeld kruispunt te realiseren. Bij het toepassen van een rotonde moet het verkeer snelheid minderen en wordt het verkeer komende van andere richtingen beter opgemerkt. Doorslaggevend voor de keuze voor rotondes is de continuïteit van de randwegenstructuur in Zevenbergen.

7 HET VOORKEURSalTERNATIEF

7.1 Toelichting voorkeursalternatief

Met de tracékeuze zoals beschreven in paragraaf 5.5 en de keuze van de kruisingsvarianten zoals beschreven in paragraaf 6.5 is het voorkeursalternatief compleet. Er is gekozen voor Kort B, waarbij de Roode Vaart en het spoor met een hoge brug respectievelijk brug worden gekruist en het onderliggend wegennet met rotondes op de Noordelijke randweg is aangesloten. Bij de kruising met de Achterdijk is er sprake van een halfverdiepte ligging van de Noordelijke randweg, waardoor de verkeersfunctie van de Achterdijk intact blijft. De huidige N285 wordt afgewaardeerd naar een gemeentelijke weg met een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Afbeelding 7-1: Voorkeursalternatief



7.2 Te nemen besluiten

Het voorkeursalternatief Kort B is ten behoeve van het bestemmingsplan verder uitgewerkt. Hierbij is het verkeerskundig ontwerp gedetailleerd om het exacte ruimtebeslag van de weg in beeld te brengen. Zo is de afwatering gedimensioneerd, de hoogteligging bepaald en de inpassing vormgegeven. Deze elementen hebben geleid tot een plangrens die in het bestemmingsplan is vastgelegd. Ook natuurcompensatie is in het bestemmingsplan geregeld.

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Daarnaast zullen andere besluiten genomen moeten worden voor de realisatie van het voornemen. Naar verwachting zijn naast het bestemmingsplan in ieder geval de volgende besluiten nodig:

- Omgevingswetvergunning (bouwen en milieu).
- Ontheffing flora- en faunawet.
- Watervergunning of melding.
- Provincie dient ontheffing hogere waarde te verlenen conform art 110a van de Wet geluidhinder (op basis van het akoestisch onderzoek bestemmingsplan).

Ter onderbouwing van het bestemmingsplan zijn de volgende plannen opgesteld:

- Compensatieplan Nederland Natuurnetwerk t.b.v. Bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen, november 2016.
- Beeldkwaliteitsplan & Landschapsvisie Noordelijke randweg Zevenbergen, december 2016.

In paragraaf 7.3 is ingegaan op de resultaten van deze onderzoeken.

Wanneer de vergunningen/ontheffingen worden aangevraagd, is afhankelijk van de wijze van aanbesteding van de realisatie. Realisatie van de weg staat gepland voor 2018/2019.

7.3 Onderzoek bestemmingsplan

Het voorkeursalternatief Kort B is in het kader van het bestemmingsplan nader uitgewerkt en geoptimaliseerd. Daarbij is de tracéligging lokaal aangepast ten opzichte van het tracé Kort B dat in hoofdstuk 5 van het MER (en deel B) is beoordeeld.

Op basis van dit geoptimaliseerde voorkeursalternatief zijn vervolgens ten behoeve van het bestemmingsplan onderzoeken uitgevoerd voor geluid (akoestisch onderzoek³⁵), natuur (natuurcompensatie³⁶) en landschap (Beeldkwaliteitsplan & Landschapsvisie³⁷). Voor de onderzoeken geluid en natuur is, uitgaande van de geoptimaliseerde ligging, gebruik gemaakt van de verkeerscijfers van een geactualiseerd verkeersmodel (2014, conform de BrabantBrede ModelAanpak (BBMA)), zie tekstkader.

Verkeersmodellen MER en bestemmingsplan

Het geoptimaliseerde voorkeurstracé Kort B is ten behoeve van het bestemmingsplan en daarbij behorende onderzoeken opnieuw doorgerekend met het actuele verkeersmodel (BBMA).

Om te bepalen of het gebruik van een actueel verkeersmodel tot andere inzichten en/of een andere tracékeuze zou kunnen leiden, is een **gevoeligheidsanalyse** uitgevoerd, waarbij een vergelijking is uitgevoerd tussen de gebruikte verkeerscijfers ten behoeve van de tracéafweging in voorliggend MER en de nieuwe verkeerscijfers zoals gehanteerd in het bestemmingsplan. Deze cijfers vormen in voorliggend MER immers de input van de effecten van de tracéalternatieven die zijn bepaald voor geluid, luchtkwaliteit, natuurverstoring en stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden en die aan de basis liggen van de tracéafweging.

In de gevoeligheidsanalyse is ingegaan op de intensiteiten op verschillende wegen in het plangebied, waarbij ook een verklaring is gegeven van de verschillen (deels veroorzaakt door andere sociaal economische gegevens). Dit is gedaan voor zowel de autonome situatie als het voorkeursalternatief om zo ook de autonome verschillen helder te krijgen.

Uit de gevoeligheidsanalyse volgt dat het nieuwe verkeersmodel (BBMA) niet van invloed is op de verkeerskundige effecten en de gemaakte tracékeuze in voorliggend MER. De resultaten van deze gevoeligheidsanalyse zijn opgenomen in bijlage 3.7 ('Gevoeligheidsanalyse verkeersmodellen MER en bestemmingsplan').

Doel van deze paragraaf is om inzichtelijk te maken of de optimalisatie van het tracé Kort B en het gebruik van een nieuw verkeersmodel van invloed zijn op de eerder gemaakte keuze voor het voorkeurstracé en het uiteindelijke voorkeursalternatief en de effecten. De resultaten van de bestemmingsplanonderzoeken voor geluid, natuur en landschap zijn tevens in deze paragraaf opgenomen. Daarmee is bekend welke geluidmaatregelen en natuurcompensatie er nodig zijn. Deze informatie is benut om te bepalen of het geoptimaliseerd tracé Kort B tot andere effecten leidt. Voor de volledige uitwerking wordt verwezen naar de betreffende rapporten welke als bijlage bij de Toelichting op het bestemmingsplan zijn opgenomen.

³⁵ Arcadis, Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen, december 2016.

³⁶ Arcadis, Compensatieplan Nederland Natuurnetwerk t.b.v. Bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen, november 2016.

³⁷ Arcadis, Beeldkwaliteitsplan & Landschapsvisie Noordelijke randweg Zevenbergen, december 2016.

7.3.1 Optimalisatie tracé voorkeursalternatief en effecten

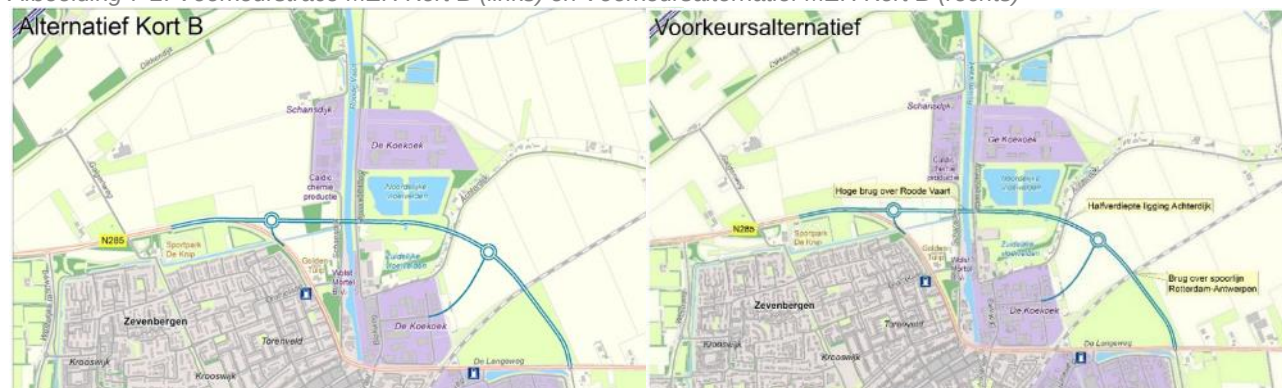
In tabel 7-1 zijn de kenmerken van het voorkeurs tracé (zie ook paragraaf 5.5) en het voorkeursalternatief (zie ook paragraaf 7.1) naast de kenmerken gezet van het geoptimaliseerd voorkeursalternatief zoals uitgewerkt in het bestemmingsplan. Het geoptimaliseerde tracé in het voorkeursalternatief kan daarmee worden gezien als een variant op Kort B.

In navolgende afbeeldingen zijn deze tracés weergegeven. Vervolgens is een toelichting gegeven op de optimalisatie en is aangegeven of de effecten van de variant op Kort B overeenkomen met alternatief Kort B.

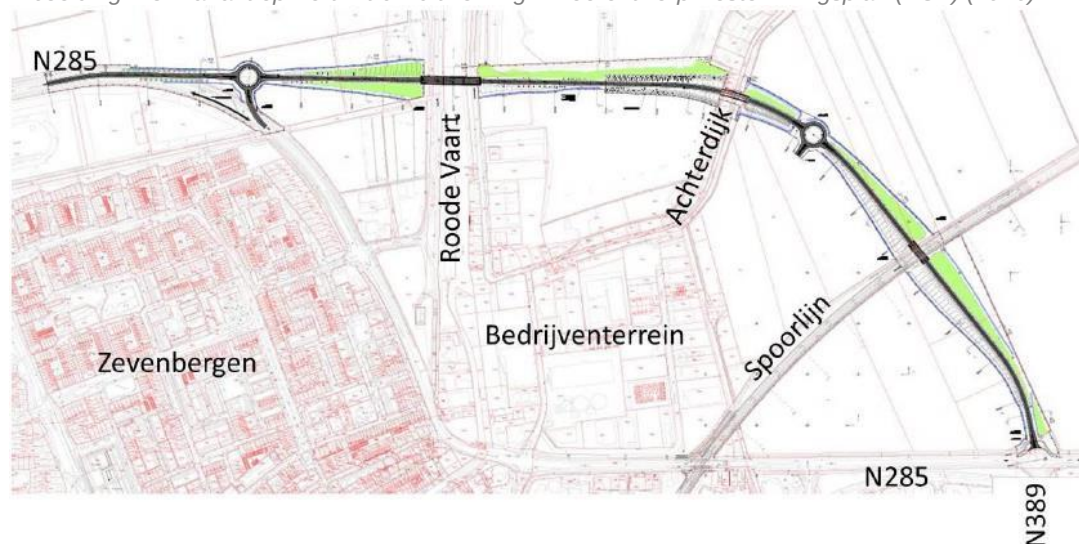
Tabel 7-1: Kenmerken voorkeurs tracé, voorkeursalternatief en Geoptimaliseerd ontwerp Bestemmingsplan

	Voorkeurs tracé MER	Voorkeursalternatief MER (betreft voorkeurs tracé incl. voorkeursvarianten voor de kruisingen)	Geoptimaliseerd voorkeursalternatief bestemmingsplan
Tracé	Kort B	Kort B	Variant op Kort B
Kruising	(bestaande) rotonde N285/Oostrand aanpassen	Idem voorkeurs tracé	Idem voorkeurs tracé
	Onderdoorgang spoor	Brug over spoor	Brug over spoor
	Rotonde tussen spoor en Achterdijk t.b.v. van ontsluiting bedrijventerrein	Idem voorkeurs tracé	Idem voorkeurs tracé
	Half verdiepte kruising Achterdijk	Idem voorkeurs tracé	Idem voorkeurs tracé
	Hoge brug Roode Vaart	Idem voorkeurs tracé	Idem voorkeurs tracé
	Rotonde/VRI ten westen van Roode Vaart bij het Sportpark De Knip	Idem voorkeurs tracé	Idem voorkeurs tracé

Afbeelding 7-2: Voorkeurs tracé MER Kort B (links) en Voorkeursalternatief MER Kort B (rechts)



Afbeelding 7-3: Variant op Kort B t.b.v. uitwerking in voorontwerp Bestemmingsplan (VO+) (2016)



Optimalisatie tracé Kort B

Ten behoeve van de uitwerking van het voorkeursalternatief Kort B in het bestemmingsplan is een optimalisatie van de tracéligging uitgevoerd tussen de Roode Vaart en de rotonde met de Oostrand (aangeduid als *variant op Kort B*). Het efficiënter snijden van percelen en het kruisen van het spoor tussen twee bovenleidingen door heeft aan deze keuze ten grondslag gelegen. Dit ontwerp is nader uitgewerkt in het ontwerp dat is opgenomen in het bestemmingsplan.

Toelichting uitgangspunten ontwerp Kort B en variant op Kort B

Het ontwerp van alternatief Kort B gaat uit van het volgende:

- Ruimtelijke dwangpunten: rotonde Oostrand en noordelijke vloeivelden.
- Gezien de te overbruggen hoogteverschillen, wordt het ontwerp zo vloeiend mogelijk uitgewerkt voor een overzichtelijk wegbeeld. Omdat er een nieuwe weg wordt ontworpen, kan dat ook met zo weinig mogelijk concessies.
- Zo 'recht mogelijk' onder het spoor en Achterdijk door i.v.m. doorzicht voor wegverkeer.
- Zo min mogelijk te amoveren woningen Achterdijk.

Dit heeft geleid tot het tracé van Kort B. Vanaf de brug bij het spoor betreft het één lange flauwe bocht tot aan het talud van de hoge brug bij de Roode Vaart.

In de variant op Kort B zijn de volgende uitgangspunten gewijzigd:

- Het tracé volgt zoveel mogelijk de kavelgrenzen (geeft tevens gunstigere positie grondaankoop).
- Nadere uitwerking spoorkruising: om de aanlegtijd zo kort mogelijk te houden en de kosten te beperken, heeft een spoorkruising op een locatie tussen twee bovenleidingportalen de voorkeur. Hierdoor is er geen aanpassing van de bovenleiding nodig en kan het wegtracé minder hoog passeren, wat het verticale tracéverloop van de weg gunstiger maakt. Om die reden is de kruising met het spoor verschoven.

Effecten gewijzigde tracéligging variant op Kort B

De effecten van de *kruisingen* met de Roode Vaart, de Achterdijk en het spoor zoals opgenomen in de variant op Kort B zijn vergelijkbaar met de effecten zoals beschreven in het MER voor de kruisingsvarianten in hoofdstuk 6.

Voor de aangepaste *tracéligging* van de variant op Kort B (zie afbeelding 7-3) is beoordeeld of deze van invloed is op de effecten zoals beschreven voor het tracéalternatief Kort B in hoofdstuk 5 en deel B van het MER. De werkwijze waarmee de verschillen in effecten zijn bepaald, borduurt voort op de effectbepaling voor de tracékeuze in het MER. Op basis van de in het MER uitgevoerde effectonderzoeken en de informatie vanuit de bestemmingsplanonderzoeken (zie paragraaf 7.3.2 t/m 7.3.4), is met expert judgement een kwalitatieve inschatting gemaakt van de effecten van de variant op Kort B.

In navolgende tabel zijn de resultaten van de tracéalternatieven uit het MER opgenomen en de effecten van de variant op Kort B. Na de tabel is per aspect voor de relevante criteria aangegeven of er voor de variant op Kort B andere effecten te verwachten zijn vanwege de tracéaanpassing.

Tabel 7-2: Effectbeoordeling Noordelijke randweg Zevenbergen met rechts de beoordeling de variant op Kort B

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B	Variant Kort B
Thema Verkeer								
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0/-	0/-	0/+	+	++	++
	Intensiteit en doorstroming doorgaande route	0	0/+	0	+	+	+	+
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	0	+	0/+	++	++	++	++
	Barrièrewerking	0	0/+	0	++	++	++	++
Thema Geluid en trillingen								
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlakte	0	0/+	0/-	--	--	--	--
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal slaap verstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0	0
Trillingen	Trillinghinder bij omwonenden	0	0	0/+	++	++	++	++
Thema Luchtqualiteit								
Luchtqualiteit	Toename/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0	0
	Toe/afname aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Thema Externe veiligheid								
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Thema Gezondheid								
Gezondheid	Gezondheidseffecten door toe/afname luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	0
	Gezondheidseffecten door toe/afname geluidhinder	0	-	-	+	+	+	+
	Gezondheidseffecten door wijziging externe veiligheid	0	0	0/+	+	+	+	+
Thema Natuur								
Natuur	Ruimtebeslag (beschermde gebieden/ leefgebieden beschermde soorten)	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	0/-	--	--
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0/+	0	-	--	--
		Ffwet	0	0	0	0/-	-	-
	Versnippering (beschermde gebieden/leefgebieden)	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	-	-	-
	Vermesting	N2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0	0	0
		Ffwet	0	0	0	0	0	0

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B	Variant Kort B
Thema Bodem en water								
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	-	-	-	--	-	-
	Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
	Invloed op de bodemopbouw	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Thema Landschap en cultuurhistorie								
Landschap	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	0	0	-	-	0/-	0/-
Cultuurhistorie	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	0	0	0/-	-	0/-	0/-
Thema Archeologie								
Archeologie	Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	0/-	-	0	0/-	0	0
	Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0/-	0	0	0	0
Thema Ruimtelijke ordening								
Wonen	Ruimtebeslag	0	0	0/-	0	0/-	0/- (1)	- (3)
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	++	+	+
Werken	Ruimtebeslag	0	0	-	-	0	0	0
	Barrièrewerking	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Recreatie	Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0	0
	Barrièrewerking	0	0/+	0	+	+	+	+
Landbouw	Ruimtebeslag	0	0	0	-	-	-	-
	Barrièrewerking	0	0	0	0/-	-	-	-
Ruimtelijke ontwikkelingen	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	0	0	0	+	0/+	+	+
	Ongewenst grondgebruik	0	0	0	++	0/+	+	+

Verkeer en verkeersveiligheid

Het ligt in de lijn der verwachting dat de variant op Kort B dezelfde verkeerskundige functionaliteit heeft als Kort B. Dat impliceert positieve effecten voor de verkeersstructuur, doorstroming doorgaande route, verkeersveiligheid en barrièrewerking (en daarmee zou de variant dus ook moeten voldoen aan de doelstellingen).

Bij het geoptimaliseerde tracé is de weg circa 100 meter langer ten opzichte van het tracé van Kort B, namelijk 2,2 km ten opzichte van 2,1 km. De vraag is of hierdoor minder voertuigen gebruik gaan maken van de weg. Bij het tracéalternatief Wijd bleek immers dat de weg door haar langere lengte (2,8 km) lokaal geen functie meer heeft. Oorzaak lag daarbij in de grotere omrijdafstand en daarmee langere reistijd ten opzichte van Kort B. In het alternatief Wijd vormen de routes via de Oostrand, Westrand en huidige N285 namelijk een aantrekkelijker alternatief voor lokaal verkeer dan de randweg via tracé Wijd. Bij het ontbreken van congestie, zal dus een grotere omrijdafstand zorgen voor een minder aantrekkelijke route voor lokaal verkeer. Het modelmatig omslagpunt, wanneer lokaal verkeer ervoor kiest via het onderliggend wegennet te rijden, is niet bekend. Echter het theoretische reisverschil van 100 meter bedraagt 4,5 seconde bij een snelheid van 80 km/uur. Omdat een weggebruiker geen afwegingen maakt op basis van 4,5 seconde, wordt er niet verwacht dat er andere effecten optreden dan bij Kort B. Daarnaast wordt opgemerkt dat het effect ook wordt bepaald door de flankerende maatregelen in de kern en op de huidige N285.

Het gaat om het evenwicht tussen de omrijdafstand en doorstroming op de nieuwe weg versus korte afstand met lagere snelheid en kans op vertraging op de oude route. Op basis van expert judgement³⁸ zijn de effecten van de variant op Kort B daarom gelijk gesteld aan die van Kort B.

Geluid & trillingen

Omdat de verkeerscijfers bij de variant op Kort B niet of nauwelijks wijzigen, zullen de effecten voor geluid & trillingen nagenoeg overeenkomen met Kort B. De twee tracés zijn per saldo niet onderscheidend.

De toename van het geluidsbelast oppervlakte komt overeen. Het gebied waarin het effect optreedt, verschuift overeenkomstig het tracé. Aangezien dit een agrarisch gebied betreft met geconcentreerde bebouwing aan de Achterdijk, zullen de wijzigingen in aantallen geluidgevoelige bestemmingen en (ernstig) geluidgehinderden in de marges liggen (bezien op het totale studiegebied).

Voor de afzonderlijke woningen kan de geluidsbelasting lokaal wel verschillen omdat de kruising met de Achterdijk verschilt. Daardoor kunnen de woningen waar de maximaal te ontheffen waarde voor een nieuwe wegaanleg wordt overschreden ook verschillen. Voor woningen in een buiten stedelijke situatie en met een geluidbelasting hoger dan 58 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh), zijn geluidmaatregelen noodzakelijk. De maatregelen zijn in het akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan bepaald (zie paragraaf 8.2.3).

Luchtkwaliteit

Gezien de lage achtergrondconcentraties en beperkte invloed van de weg, leiden zowel Kort B als de variant op Kort B niet tot overschrijdingen van grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Ook hier geldt dat bij gelijkblijvende verkeerscijfers de effecten die onder grenswaarden optreden voor Kort B en de variant op Kort B vergelijkbaar zullen zijn. Mochten de verkeerscijfers toch iets wijzigen door de beperkte verschuiving van het tracé, geldt dat er ook dan geen overschrijdingen zullen zijn.

Externe veiligheid

Vervoer van gevaarlijke stoffen blijft, ongeacht de ligging van het tracé, plaatsvinden over de Noordelijke randweg. Er is geen PR 10⁻⁶ contour. Wijzigingen in de afname van het Groepsrisico (zoals geconcludeerd voor Kort B) worden niet verwacht, gezien de spaarzame bebouwing aan de Achterdijk.

Natuur

Qua ruimtebeslag zit er weinig verschil tussen Kort B en de variant op Kort B. Beide tracés kunnen leiden tot ruimtebeslag op leefgebieden van beschermde soorten ter hoogte van de zuidelijke vloeivelden en door het amoveren van woningen aan de Achterdijk. Het gaat dan om functionele leefgebieden van vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen, leefgebieden van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën, en met name de mogelijke aanwezigheid jaarrond beschermde nestplaatsen en verblijfplaatsen van vleermuizen (te amoveren woningen).

Kort B leidt tot versnippering van leefgebieden (scheiding tussen noordelijke en zuidelijke vloeivelden) en het doorkruisen van vleermuisroutes (Achterdijk). Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten voor Kort B. Dit is eveneens het geval voor de variant op Kort B. Er valt echter geen verschil aan te wijzen tussen beide tracés. Dit geldt ook voor verstoring van beschermde soorten in de hiervoor genoemde gebieden.

Het tracé van Kort B leidt tot aanzienlijke verstoring op de het Nederlands Natuurnetwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) ten opzichte van de referentiesituatie: de noordelijke vloeivelden liggen nu geïsoleerd (zie afbeelding 7-4). Door de geluidstoename wordt het gebied minder geschikt voor vogels. In vrijwel het hele gebied bedraagt bij Kort B het geluidsniveau meer dan 42 dB(A). Door het tracé te verschuiven naar het noordoosten zal de verstoring vergelijkbaar zijn, wellicht iets groter (zie paragraaf 7.3.3). Voor de tracés geldt dat het deel dat ongeschikt wordt voor vogels, gecompenseerd moet worden.

Voor vermessing van Natura 2000-gebieden is geconcludeerd dat voor het tracé van Kort B de effecten neutraal (0) zijn. Dit zal ook voor de variant op Kort B gelden.

Samengevat, vanuit natuur wordt geen verschil voorzien tussen Kort B en de variant op Kort B.

³⁸ Omdat de verschillen in afstand tussen Kort B en de variant klein zijn en het hier alleen om een rekenkundig verschil gaat, is volstaan met een beoordeling op basis van expert judgement.

Afbeelding 7-4: Nederlands Natuurnetwerk (NNN) ten opzichte van Kort B en de variant op Kort B (groen=NNN)



Bodem en water

Voor bodem en water worden geen verschillen verwacht tussen Kort B en de variant op Kort B. Het belangrijkste effect (beïnvloeding grondwaterstroming en -stand door blokkade) treedt op door de tunnel bij het spoor (NB in het Voorkeursalternatief Kort B is dit een brug geworden) en de verdiepte ligging bij de Achterdijk. De lengte en uitvoering van de tunnel en de verdiepte ligging is bij de tracés vrijwel gelijk. Verdroging en/of vernatting kan optreden in een beïnvloedingsgebied van circa tien meter rondom de blokkade. Voor de tracés geldt dat dit overwegend agrarisch gebied betreft en dat er geen wezenlijk verschil is in het derven van opbrengsten door de landbouw.

Landschap en cultuurhistorie

De impact van Kort B en de variant op Kort B op landschap en cultuurhistorie zijn vergelijkbaar. Alleen valt er op te merken dat de ruimere boog bij de variant op Kort B iets meer openheid van het polderlandschap verloren gaat. Echter ten opzichte van de grote maat en schaal van de polders is het effect beperkt. Per saldo leidt dit niet tot een andere beoordeling.

De hoek van de kruising ten opzichte van de Achterdijk en de waarde van de Achterdijk als element met historische waarde is meegewogen in de beoordeling. Kort B kruist de Achterdijk haaks en levert visueel de minste verstoring op vanuit landschap en cultuurhistorie gezien.

Ruimtelijke ordening

Door het verschil in ligging van de tracés van Kort B en de variant op Kort B is er verschil in ruimtebeslag. Bij Kort B dient ten minste één woning te worden geamoveerd. Dit zijn er drie bij de variant op Kort B. Om die reden is de variant op Kort B negatiever beoordeeld.

Ruimtebeslag treedt op bij beide tracés en overwegend op agrarisch gebied. Het verschil zit in de (delen) van percelen waar ruimtebeslag optreedt. Ten zuiden van de kruising met het spoor is de variant op Kort B gunstiger qua restruimtes. Hier volgt het tracé de perceelgrens.

Op het gebied van barrièrewerking worden geen verschillen verwacht, ervan uitgaande dat de verkeerscijfers voor de variant op Kort B overeenkomen met die van Kort B.

Zowel Kort B als de variant op Kort B bieden voldoende ruimte voor de ontwikkeling van de Noordrand zonder risico op ongewenst ruimtegebruik aan de 'buitenkant' van de randweg.

Gezondheid

De gezondheidseffecten voor luchtkwaliteit, geluidbelasting en de externe veiligheid voor Kort B verschillen niet van de gezondheidseffecten voor de variant op Kort B. Het aantal blootgestelden en de hoogte van de bijbehorende milieubelasting zal niet veranderen door het verschuiven van het tracé omdat:

- De verschuiving van het tracé in het buitengebied plaatsvindt.
- Voor luchtkwaliteit de verschillen tussen de tracéalternatieven uit het MER al zeer beperkt zijn.
- Voor geluidbelasting de gezondheidssituatie sterk verbeterd, vooral in de directe nabijheid van het bestaande N285-traject. De variant op Kort B maakt hierin geen verschil omdat het aantal inwoners in het invloedgebied op het deel waarin de tracés verschillen, zeer gering is.
- Voor externe veiligheid (beoordelingscriterium groepsrisico) de kleine verbetering van de gezondheidssituatie door Kort B vooral optreedt in de directe nabijheid van het bestaande N285-traject. De variant op Kort B maakt hierin geen verschil omdat het aantal inwoners binnen de 200 meter (invloed gebied), op het deel waarin de tracés verschillen, zeer gering is.

Conclusie

Uit voorgaande analyse volgt dat kan worden geconcludeerd dat de effecten van Kort B en de variant op Kort B vergelijkbaar zijn. Enkel qua aantasting openheid landschap, restruimtes landbouw en aantal te amoveren panden zijn kleine verschillen te benoemen.

De resultaten van de verschilanalyse geven daarmee geen aanleiding tot een heroverweging van de keuze van het voorkeustracé uit de voorgaande fase, dan wel leggen geen significante beperkingen op om de variant op Kort B te betrekken bij het vervolg.

7.3.2 Akoestisch onderzoek

In het MER zijn de alternatieven afgewogen op basis van de resultaten uit de effectbeoordeling zoals opgenomen in tabel 7.2. Uit paragraaf 7.3.1 volgt dat de variant op Kort B niet tot andere effecten leidt dan eerder in dit MER beschreven voor het tracéalternatief Kort B.

In het kader van het bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek gevoerd dat uitgaat van de geoptimaliseerde tracéligging (dus de variant op Kort B) met bijbehorende kruisingen en verkeerscijfers uit het geactualiseerde verkeersmodel. Het akoestisch onderzoek is gericht op de te treffen maatregelen in het bestemmingsplan. Als mogelijke maatregel blijkt alleen stil asfalt doelmatig. Navolgend wordt ingegaan op de resultaten uit het Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen (december 2016).

Resultaten akoestisch onderzoek in het kader van bestemmingsplan

In het akoestisch onderzoek is onderzoek gedaan de nieuwe wegaanleg (randweg) en de reconstructie van de bestaande weg (aansluiting van de randweg op de N285, noordwestzijde en zuidoostzijde).

Voor de nieuwe weg aanleg geldt dat de geluidsbelasting is berekend voor de toekomstige situatie 2030. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde zijn maatregelen ter beperking van de geluidsbelasting onderzocht. Voor het stukje wijziging van de bestaande weg is het verschil in de geluidsbelasting berekend tussen de heersende waarde 2016 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2030 (tien jaar na fysieke wijziging). Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer. Als sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder worden maatregelen onderzocht om de toename van de geluidsbelasting ongedaan te maken.

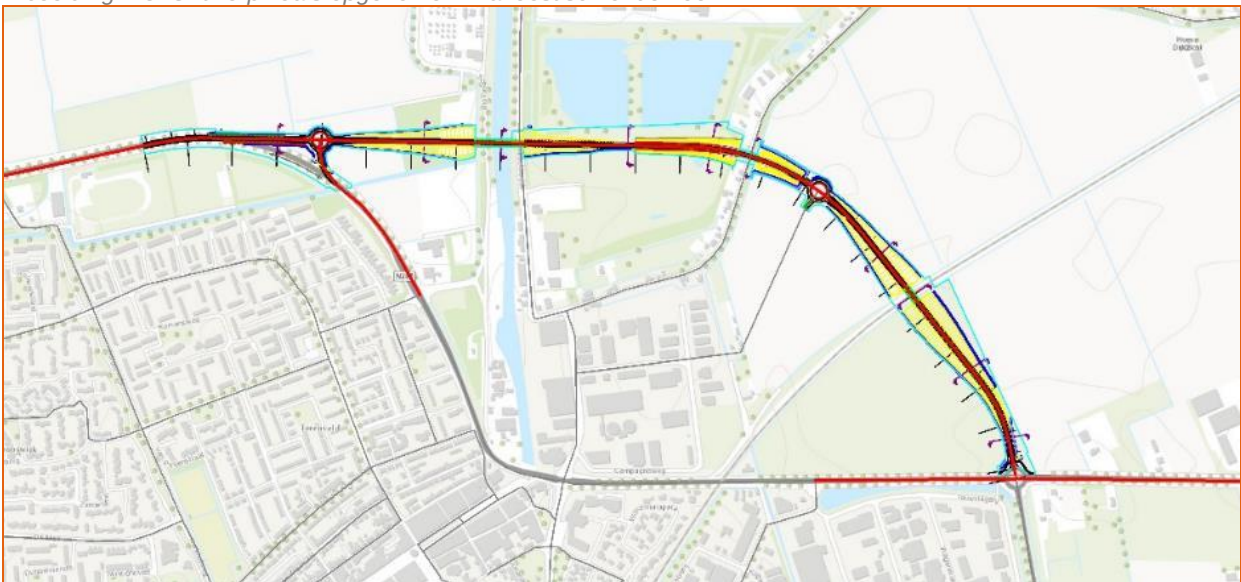
Uit de rekenresultaten blijkt dat er voor 15 woningen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de nieuwe randweg. Voor één woning is er sprake van een overschrijding van de maximaal te ontheffen waarde (58 dB). De geluidsbelasting bedraagt maximaal 59 dB.

Vanwege de wijziging van de bestaande N285 is er voor 18 woningen sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de grenswaarde bedraagt maximaal 4 dB.

Voor de overschrijdingen van de grenswaarde vanwege de nieuwe randweg en vanwege het reconstructie effect vanwege de aanpassing van de bestaande N285 zijn maatregelen onderzocht en getoetst op doelmatigheid. Over een lengte van 1.520 meter is de toepassing van Dunne Deklagen A als doelmatige maatregel geadviseerd³⁹. Na toepassing van deze maatregel is er voor 8 woningen nog sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege de nieuwe wegaanleg. Voor één woning geldt dat de reconstructiesituatie niet kan worden opgelost. Voor de 8 woningen is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen. Voor één woning geldt dat er zowel een hogere waarde vastgesteld dient te worden vanwege de nieuwe randweg als vanwege de N285. Uit een onderzoek gevelwering zal moeten blijken of maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor het binnen-niveau.

Uit een aanvullende toets conform de “Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” blijkt dat schermmaatregelen niet doelmatig zijn.

Afbeelding 7-5: Ontwerp zoals opgenomen in akoestisch onderzoek



Afbeelding 7-6: Doelmatige maatregelen (Dunne deklagen A)



³⁹ Een ander stijl wegdektype met een vergelijkbare geluidreductie is SMA-NL8 G+. Dit wegdektype kan evengoed worden toegepast.

7.3.3 Compensatieplan Nederlands Natuurnetwerk

In het MER zijn de alternatieven afgewogen conform tabel 7.2. Uit paragraaf 7.3.1 volgt dat de variant op Kort B niet tot andere effecten leidt dan opgenomen in het MER.

In het kader van het bestemmingsplan is de natuurcompensatie bepaald in het kader van het Nederlands Natuurnetwerk (NNN)⁴⁰, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hierbij is uitgegaan van de geoptimaliseerde tracéligging (dus de variant op kort B) met bijbehorende kruisingen en verkeerscijfers uit het geactualiseerde verkeersmodel. Navolgend is ingegaan op de resultaten uit het Compensatieplan Nederland Natuurnetwerk ten behoeve van het Bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen (november 2016). Hieruit volgt dat de noordelijke vloeivelden met een oppervlakte van in totaal 6,8 ha vanwege de geluidsverstoring volledig gecompenseerd dienen te worden.

Resultaten Compensatieplan NNN

Afbeelding 7-7 geeft de ligging van het plangebied ten opzichte van de planologisch beschermde natuurgebieden (NNN). Uit de afbeelding blijkt dat binnen het plangebied twee NNN-gebieden:

1. De Roode Vaart.
2. Noordelijke vloeivelden.

Afbeelding 7-7: Ligging van het bestemmingsplangebied (oranje lijn). De NNN is weergegeven met lichtgroene vlakken. 1) De Roode Vaart, 2) Noordelijke vloeivelden.



Er wordt een brug gebouwd over de Roode Vaart. De NNN is beperkt tot het water van de Roode Vaart. Dit leidt niet tot ruimtebeslag op de NNN. Gezien de huidige mate van geluidverstoring en het feit dat de brug relatief hoog boven het maaiveld komt te liggen, is er geen sprake van een toename van verstoring die leidt tot een afname van het ecologisch functioneren. Er is geen sprake van een aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken van de aanwezige NNN.

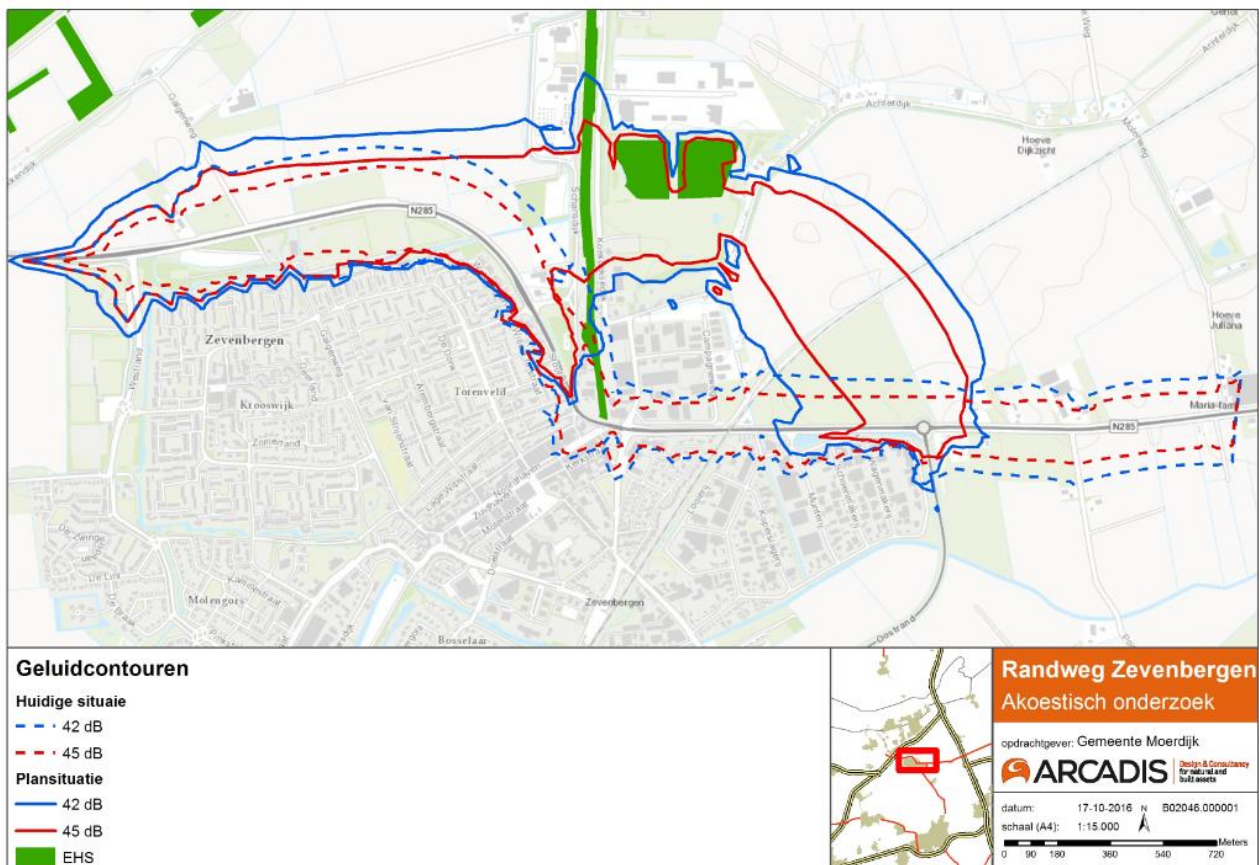
De noordelijke vloeivelden hebben een oppervlakte van 3,2 ha oost en 3,6 ha west, dit is in totaal 6,8 ha aan het natuurgebeenteype N04.02 Zoete plas. De verandering van geluid is onderzocht waarbij 45 dB(A) is aangehouden als drempelwaarde voor verstoring van vogels. Hieruit volgt dat de verstoring binnen het volledige planologisch beschermde deel van de vloeivelden toeneemt tot boven de drempelwaarde. De verwachting is niet dat de gebieden volledig ongeschikt worden voor vogels. In de praktijk is te zien dat in plassen langs wegen ook vogels voorkomen. Bovendien komt er een wal met bomen tussen de weg en de vloeivelden te liggen. Dit wordt gedaan om de isolatie te verbeteren: een wal met bomen beperkt de visuele effecten en effecten van licht als gevolg van de weg.

⁴⁰ In de provincie Noord-Brabant wordt ook wel gesproken van het Natuurnetwerk Brabant, NNB. In dit rapport wordt NNN gebruikt.

Maar omdat gewinning niet te kwantificeren is en de verstoring in het gebied wel aanzienlijk toeneemt, is het uitgangspunt dat voor de volledige oppervlakte in de vloeivelden gecompenseerd moet worden vanwege verlies van wezenlijke waarden en kenmerken door geluid.

In afbeelding 7-8 is weergegeven welke verandering van geluid is voorzien door gebruik van de Noordelijke randweg. Uit de afbeelding blijkt dat het geluidsniveau voor vrijwel het volledige NNB-gebied in de vloeivelden toeneemt tot boven 45 dB(A). De provincie Noord-Brabant heeft aangegeven dat een toename tot 45 dB(A) geldt als de maximale toelaatbare geluidsbelasting voor de NNB en dit geval is te stellen dat de functie van de volledige vloeivelden wordt aangetast door een toename van geluidsverstoring. Dit is dan ook het verschil met de Roode Vaart: hier is reeds sprake van geluidsverstoring (en optische prikkels), in tegenstelling tot de vloeivelden die geïsoleerd liggen.

Afbeelding 7-8: Geluidscontouren in de huidige en toekomstige situatie



De omvang van de compensatie ligt op 6,8 ha N04.02 Zoete plas. Binnen het bestemmingsplan is geen ruimte voor fysieke compensatie. De omvang van financiële compensatie is in het Compensatieplan bepaald.

7.3.4 Beeldkwaliteitsplan & landschapsvisie

In het MER zijn de alternatieven afgewogen conform tabel 7.2. Uit paragraaf 7.3.1 volgt dat de variant op Kort B niet tot andere effecten leidt dan opgenomen in het MER.

In het Beeldkwaliteitsplan & landschapsvisie Noordelijke randweg Zevenbergen (december 2016) is uitgegaan van de geoptimaliseerde tracéligging met bijbehorende kruisingen. Navolgend is ingegaan op de resultaten uit dit plan.

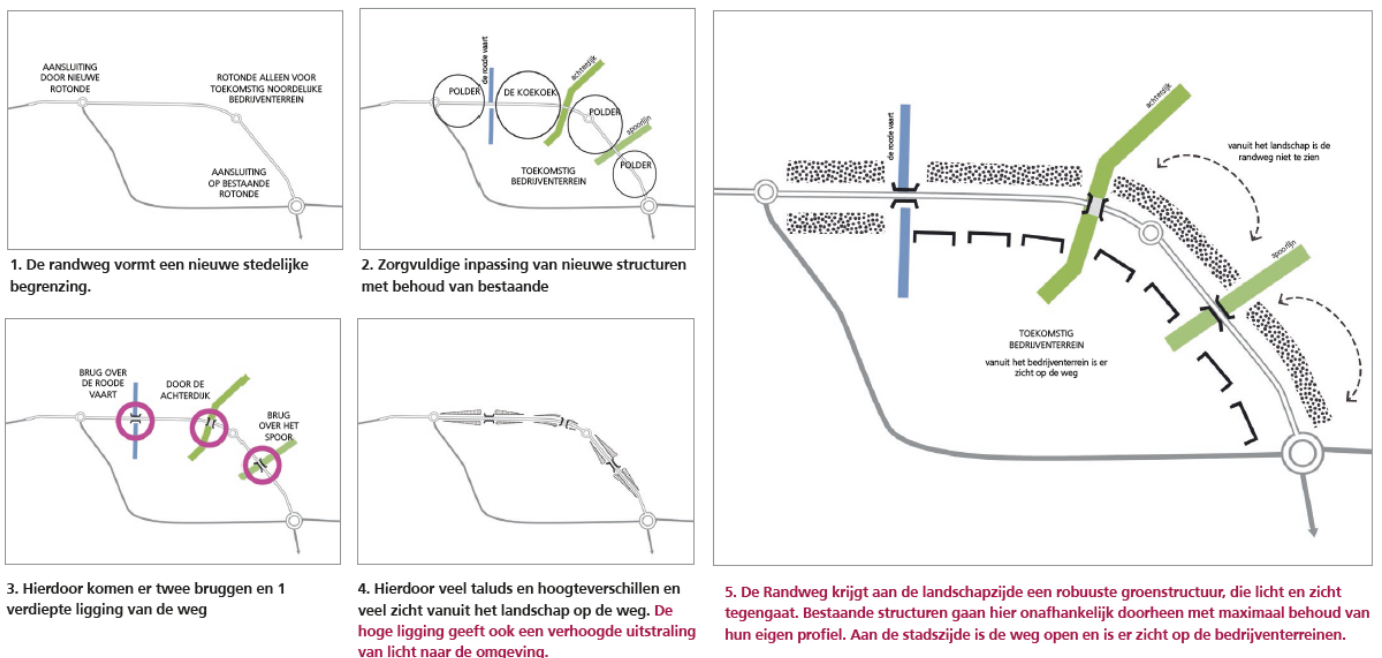
Resultaten Beeldkwaliteitsplan & landschapvisie

Ten behoeve van het bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen is het Beeldkwaliteitsplan & landschapvisie opgesteld met als doel de bestaande ruimtelijke kwaliteit te borgen en nieuwe kwaliteit toe te voegen door uitgangspunten vast te leggen voor een zorgvuldige inpassing van de weg in haar omgeving.

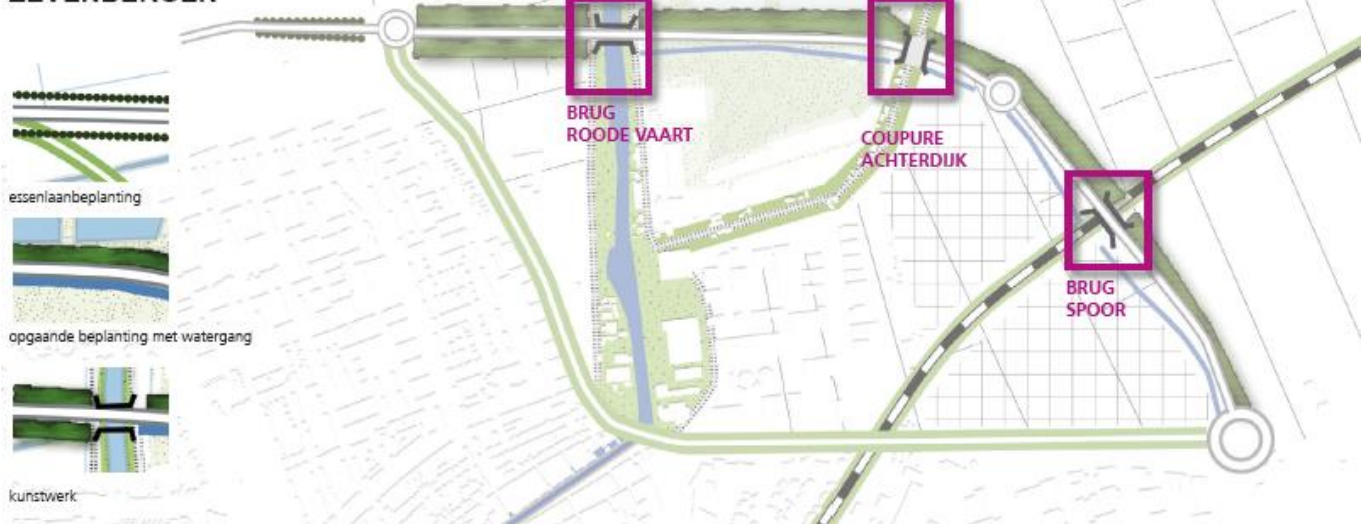
De oude historische structuren in het gebied zijn beplant en deze vormen herkenbare massa's in het landschap. Het mogelijke principeprofiel voor de inpassing van de weg zou een laanboom zijn, zoals toegepast langs de andere randwegen rondom Zevenbergen. Het lengteprofiel van de weg toont echter zoveel hoogteverschil dat er haast geen mogelijkheid is om deze boom daar te plaatsen. Daarnaast zal dit een onrustig beeld geven.

Daardoor is er gekozen voor een asymmetrisch profiel. Vanuit het landschap is de randweg niet te zien en wordt deze afgeschermd door opgaande beplanting. De watergang komt zoveel mogelijk aan de oostzijde te liggen. Hierdoor krijgt de toekomstig bebouwde zijde een zichtlocatie. Dit is gunstig voor de beeldkwaliteit, sociale veiligheid en verkoopbaarheid van de mogelijke uitbreiding van het bedrijventerrein.

Afbeelding 7-9: Kaartbeelden uit Beeldkwaliteitsplan & landschapvisie om randweg in te passen



LANDSCHAPSVISIE & KUNSTWERKEN RANDWEG ZEVENBERGEN



7.3.5 Conclusies

Geactualiseerd verkeersmodel

Er is geconcludeerd dat het nieuwe verkeersmodel (BBMA) niet van invloed is op de tracékeuze in het MER.

Effecten geoptimaliseerde tracéligging

Ten aanzien van de effecten kan worden geconcludeerd dat de effecten van de variant op Kort B en de variant op Kort B vergelijkbaar zijn. Enkel qua aantasting openheid landschap, restruimtes landbouw en aantal te amoveren panden zijn kleine verschillen te benoemen. De resultaten van de verschilanalyse geven daarmee geen aanleiding tot een heroverweging van de keuze van het voorkeurstracé uit de voorgaande fase, dan wel leggen geen significante beperkingen op om de variant op Kort B te betrekken bij het vervolg.

Onderzoek bestemmingsplan: akoestisch onderzoek, natuurcompensatieplan, beeldkwaliteitsplan

Het gebruik van een ander verkeersmodel en de geoptimaliseerde tracéligging leidt niet tot wezenlijk andere resultaten. Uit het akoestisch onderzoek volgt dat alleen stil asfalt doelmatig is. Daarnaast is het voor 8 woningen noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen. Uit het natuurcompensatieplan volgt (net als het MER) dat de geluidverstoring moet worden gecompenseerd.

7.4 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

7.4.1 Leemten in kennis

In deel B is per aspect aangegeven welke leemten in kennis er zijn. In deze paragraaf is een samenvattend overzicht gegeven van de bij de effectbeschrijving gesignaleerde leemten in kennis. De leemten zijn onderverdeeld in de verschillende aspecten zoals deze in het rapport zijn onderscheiden. Navolgende tabel geeft een overzicht van de geconstateerde leemten in kennis.

Tabel 7-3: Samenvatting leemten in kennis

Aspect	Leemten in kennis
Verkeer en verkeersveiligheid	Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
Geluid en trillingen	Geluid: Voor de berekening van effecten op geluid zijn in het MER modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode. In het bestemmingsplanonderzoek is voor het voorkeursalternatief een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is getoetst aan het wettelijk kader. Ook zijn de benodigde maatregelen in beeld gebracht. Trillingen: De wijze waarop het aantal woningen, waar trillinghinder/-schade kan optreden, is vastgesteld, is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de gehanteerde methode.
Luchtkwaliteit	Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
Gezondheid	Voor de berekening van effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
Natuur	Voor het voorkomen van beschermde soorten in de noordelijke vloeivelden en de bossen en struwelen om deze vloeivelden heen is een inschatting gemaakt op basis van bestaande bronnen. Verder heeft de bebouwing langs de Achterdijk potentie voor beschermde soorten, maar de exacte aanwezigheid is niet bekend. Deze leemten in kennis zijn echter niet belemmerend voor de besluitvorming. De alternatieven en varianten verschillen voldoende van elkaar om met behulp van een inschatting van de potenties een goede inschatting te kunnen maken welke verschillen optreden in de effecten op natuur.
Bodem en water	De beschikbare gegevens van het grondwatersysteem in en rond Zevenbergen zijn beperkt. Dit geldt voor zowel grondwaterstanden als -stroming. Met behulp van beschikbare informatie van TNO en de wateratlas van Noord-Brabant is op dit moment echter voldoende kennis van het systeem om een kwalitatieve afweging te maken tussen de verschillende alternatieven.
Archeologie	Verwachtingswaarden zijn bepaald aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Aan de hand van veldonderzoek kunnen deze verwachtingswaarden mogelijk naar beneden of naar boven toe worden bijgesteld. Deze kennisleemte heeft geen effect op de besluitvorming.
Ruimtelijke ordening	De exacte invulling van de Noordrand is nog niet bekend. Het voorkeursmodel van de gemeente samen met de behoefte aan bedrijventerrein in de Noordrand geeft echter voldoende informatie en volstaat om de alternatieven te beoordelen.

7.4.2 Aanzet evaluatieprogramma

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma.

Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In tabel 7-4 zijn per aspect de aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdspad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd. Locatieonderzoek wordt geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma wordt per milieueffect vastgelegd, wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Tabel 7-4: Aanzet evaluatieprogramma

Aspect	Effect	Monitoringswijze	Periode	Maatregelen
Verkeer en vervoer	Verandering in de verkeersintensiteiten.	Verkeerstellingen (zowel verschillende typen snelverkeer als langzaam verkeer).	R,1,2,3	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen.
	Verkeersveiligheid: toename/afname aantal ongevallen.	Registratie en analyse letselongevallen (via V.O.R.**).	R,1,2,3	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen.
Geluid	Verhoging/verlaging van de geluidsbelasting.	Berekenen geluidsniveaus op geluidsgevoelige bestemmingen.	R,1,5	Realiseren / aanpassen van de geluidwerende voorzieningen.
Bodem en water	Beïnvloeding van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.	1. Meetplan voor de bermverontreiniging en oppervlaktewaterverontreiniging om bij te houden of er geen verontreiniging van oppervlaktewater plaatsvindt. 2. Monitoring van de nabijgelegen verontreiniging	R,1,2,5	1. Beschermingsmaatregelen. 2. Mocht blijken dat verlaging van de grondwaterstand van invloed is op de verontreiniging, dan is de aanleg van sifons een mogelijke maatregel om de verlaging te voorkomen.
	Optreden wateroverlast infrastructuur of bebouwing door opstuwing	Monitoren grondwaterstanden	R,1,2,5	Aanleg van drainage.
	Verdroging van vegetatie door verlaging grondwaterstand	Monitoren grondwaterstanden	R,1,2,5	Mogelijke maatregel is de aanleg van sifons onder de verdiepte ligging om grondwater naar de benedenstroomse zijde van het tracé te leiden.

* Periode:

- R: Vlak voor de aanlegfase (ter verkrijging van de referentiewaarden voor het evaluatieonderzoek).
- 1,2,3,5: Aantal jaren na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase).

** V.O.R.: Verkeers Ongevallen Registratie.

DEEL B

Deel B bevat de achtergrondinformatie en de meer specialistische informatie over de effectbeoordelingen die in het kader van dit MER zijn uitgevoerd. Achtereenvolgens wordt in deel B ingegaan op de aspecten:

- Verkeer en verkeersveiligheid (hoofdstuk 8).
- Geluid en Trillingen (hoofdstuk 9).
- Luchtkwaliteit (hoofdstuk 10).
- Externe veiligheid (hoofdstuk 11).
- Gezondheid (hoofdstuk 12)
- Natuur (hoofdstuk 13).
- Bodem en Water (hoofdstuk 14).
- Landschap en Cultuurhistorie (hoofdstuk 15).
- Archeologie (hoofdstuk 16)
- Ruimtelijke Ordening (hoofdstuk 17).

In ieder hoofdstuk wordt ingegaan op:

- Beleid, wet- en regelgeving.
- Beoordelingskader.
- Referentiesituatie.
- Effecten.
- Mitigerende en compenserende maatregelen.
- Leemten in kennis.

8 VERKEER EN VERKEERSVEILIGHEID

8.1 Beleid, wet en regelgeving

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)

De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar & veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving, waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande nota's zoals: de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de agenda Landschap en de agenda Vitaal Platteland.

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) 'Verplaatsen in Brabant' 2006 – 2020 (2006)

'Verplaatsen in Brabant' (PVVP) is de 'paraplunota' voor alle activiteiten van de provincie voor verkeer en vervoer. In het Verkeers- en vervoersplan gaat de provincie uit van de zogeheten 'van deur tot deur'-benadering. Mobiliteitsbehoeften van burgers en bedrijven zijn het uitgangspunt. De provincie streeft naar mobiliteit die past bij het gebied. Per gebied zet de provincie accenten.

De huidige N285 ligt in het gebiedsprofiel aangeduid als 'landelijke regio' en maakt deel uit van het Regionaal Verbindend Net (RVN) van de provincie. De weg is een gebiedsontsluitingsweg met een overwegend regionale functie en beperkte lokale functie.

Paraplunota gemeente Moerdijk

Gemeente Moerdijk streeft naar een integrale beleidsontwikkeling voor de verschillende terreinen. Er zijn een drietal overkoepelende paraplunota's⁴¹ opgesteld: paraplunota Maatschappij, paraplunota Leefomgeving en paraplunota Economisch Klimaat. Mobiliteit (of verkeer en vervoer) maakt onderdeel uit van alle drie.

- In de paraplunota Leefomgeving zijn doelen geformuleerd met betrekking tot verbetering van de luchtkwaliteit en vermindering van geluidhinder door verkeer. Hieraan is onder andere gekoppeld het stimuleren van het gebruik van het elektrische auto's en het opwaarderen van de P+R voorzieningen.
- De paraplunota Economisch Klimaat beschrijft doelen als de goede en veilige bereikbaarheid van bedrijven(terreinen), agrarisch gebied en het haven- en industrieterrein Moerdijk. Ook de bereikbaarheid van en het parkeren in centrumgebieden is in een doelstelling verweven. Verder is het fiets- en wandelpadennetwerk aan deze nota gekoppeld.
- In de paraplunota Maatschappij zijn vervolgens doelen met betrekking tot de bereikbaarheid van de directe woonomgeving beschreven.
Hierbij moet worden gedacht aan openbaar vervoer, verkeersveiligheid, fietsen tussen de woonkernen (fietspadennetwerk) en wandelen binnen de woonkern.

De paraplunota's bevatten tevens een uitvoeringsstrategie om de gestelde doelen te behalen.

⁴¹ De gemeentelijke paraplunota's vervangen diverse gemeentelijke sectorale plannen en nota's zoals het Mobiliteitsplan, beleidsplan Toerisme en Recreatie en uitvoeringsprogramma Beleidsplan Economie.

8.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect verkeer wordt het beoordelingskader van tabel 8-1 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 8-1: Beoordelingskader Verkeer

Aspect	Beoordelingscriteria ⁴²	Maatlat
Verkeer	Verkeersstructuur	Kwalitatief
	Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route	Kwantitatief
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	Kwantitatief/kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief

Verkeersstructuur

De verkeersstructuur in de huidige situatie versus de verkeersstructuur in de toekomstige situatie met een Noordelijke randweg zijn verschillend. Belangrijk is dat de gekozen verkeersstructuur een meerwaarde oplevert voor de totale verkeersafwikkeling en ook de ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente faciliteert. De gekozen structuur moet leiden tot een verbetering die ook voor de langere termijn duidelijk is. Daarbij gaat het niet alleen om de structuur voor gemotoriseerd verkeer maar ook om het fiets/voetgangersnetwerk en de routes voor landbouwverkeer.

De beoordeling van de verkeersstructuur is kwalitatief uitgevoerd en voor het auto- en vrachtverkeer gebaseerd op de uitkomsten van het verkeersmodel (zie 'Verkeersmodel Zevenbergen'). Daarbij is gebruik gemaakt van veranderingen in intensiteiten en het aandeel doorgaand verkeer.

Er is daarnaast ook gekeken naar de robuustheid van het wegennet. Onder robuustheid wordt verstaan: de mate waarin het wegennet in staat is alternatieve routes te bieden in geval van calamiteiten c.q. het gaat om de bereikbaarheid in geval van een calamiteit. Hiervoor is een kwalitatieve benadering gehanteerd.

Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route

De doorgaande route is een provinciale weg. Op deze weg moet de doorstroming voor de langere termijn kunnen worden gegarandeerd mede in relatie tot de ruimtelijke ontwikkelingen die in het kader van Moerdijk MeerMogelijk worden voorzien. Doorstroming van het wegennet kan doorgaans aan de hand van met het verkeersmodel berekende IC-waarden inzichtelijk gemaakt worden. De IC-waarde is de verhouding tussen de intensiteit (I) en capaciteit (C) van een weg. Bij een verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (IC-verhouding) van minder dan 0,7 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling. Bij een verhouding tussen de 0,7 en 0,85 is er sprake van een matige verkeersafwikkeling. Bij een verhouding tussen 0,85 en 1,0 is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling. Bij een verhouding van 1 en hoger is er sprake van een overbelasting van de weg. Naast de I/C-verhouding op de wegvakken, wordt ook gekeken naar de afwikkeling op de kruisingen.

Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes en barrièrewerking

Aspecten als verkeersveiligheid en barrièrewerking zijn van belang om een beeld te geven van de verkeersleefbaarheid voor de inwoners en werknemers in Zevenbergen. In dit MER is de beïnvloeding van de verkeersveiligheid kwantitatief in beeld gebracht op basis van de verkeersongevallen en de mogelijke besparingen die hier als gevolg van de nieuwe infrastructuur zullen optreden. Het beoordelingscriterium barrièrewerking wordt op een meer kwalitatieve wijze in beeld gebracht op basis van het aantal kruisingen waar sprake is van gemotoriseerd en langzaam verkeer.

⁴² In voorliggend MER is tevens gekeken naar het beoordelingscriterium Scheepvaartverkeer. Dit beoordelingscriterium is gebruikt bij de beoordeling van het thema Ruimtelijke Ordening en het beoordeling criterium barrièrewerking werken (bereikbaarheid bedrijven via de Roode Vaart). Daarnaast is scheepvaartverkeer betrokken in de beoordeling van de mogelijke kruisingsvarianten van het voorkeursalternatief. De resultaten van deze beoordeling zijn opgenomen in hoofdstuk 6 van deel A.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 8-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Verkeersmodel Zevenbergen

Voor de verkeerskundige effectanalyse zijn verkeersmodelberekeningen uitgevoerd. Kijkende naar de kwaliteit van de beschikbare verkeersmodellen in het gebied, is gekozen om een gemeentelijk verkeersmodel op te stellen voor Zevenbergen en gebruik te maken van ontwikkelingen rondom de BBMA (BrabantBrede ModelAanpak). Parallel aan deze m.e.r.-studie heeft een actualisatie van de Brabantse Verkeersmodellen (BBMA) plaatsgevonden. Voor Zevenbergen is al wel gebruik gemaakt van inputvariabelen als inwoners aantallen en arbeidsplaatsen (inclusief groeiprognozes) zoals die ook in het BBMA zitten om met de meest actuele cijfers te rekenen. Het verkeersmodel voor Zevenbergen kan daarmee gezien worden als een lokale verfijning van de BBMA. Het opgestelde verkeersmodel (2013) voor Zevenbergen is een unimodaal⁴³ verkeersmodel voor het auto- en vrachtverkeer met maatgevende tijdsperioden (ochtendspits, avondspits en restdag) voor een gemiddelde werkdag. Het basisjaar beschrijft de situatie 2010. Voor de prognosejaren zijn de situaties 2020 en 2030 opgesteld.

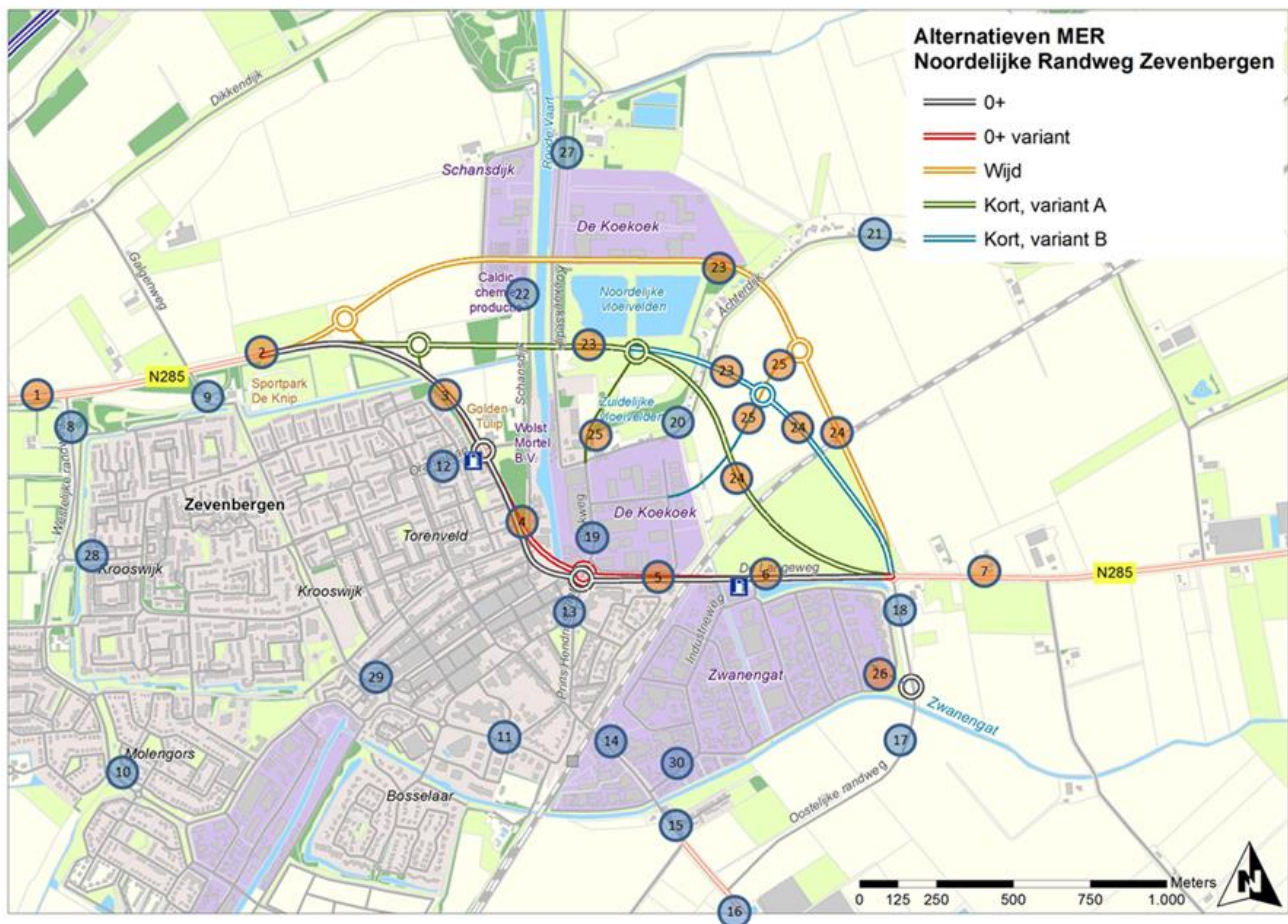
Studiegebied

Het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten. Op basis van de uitkomsten van het verkeersmodel is het studiegebied bepaald. Hieruit blijkt dat de effecten zich beperken tot de kern van Zevenbergen. In dit studiegebied zijn 30 wegvakken geselecteerd waarvan de verkeersgegevens zijn geanalyseerd.

De geselecteerde wegvakken zijn in de afbeelding hieronder weergegeven. Met oranje aangeduide wegvakken betreffen de wegvakken op de N285 en de nieuwe Noordelijke randweg, inclusief wegen die niet in alle alternatieven aanwezig zijn. Blauw aangeduide wegvakken zijn onderdeel van het onderliggende wegennet. De verkeersintensiteiten en IC-waarden van deze wegvakken in de referentiesituatie zijn opgenomen in Bijlage 3.3.

⁴³ Unimodaal: het model betreft alleen de modaliteit auto/vrachtauto, er is geen fietsverkeer en openbaar vervoer in opgenomen.

Afbeelding 8-1: Weergave selectie wegvakken voor verkeerskundige analyse



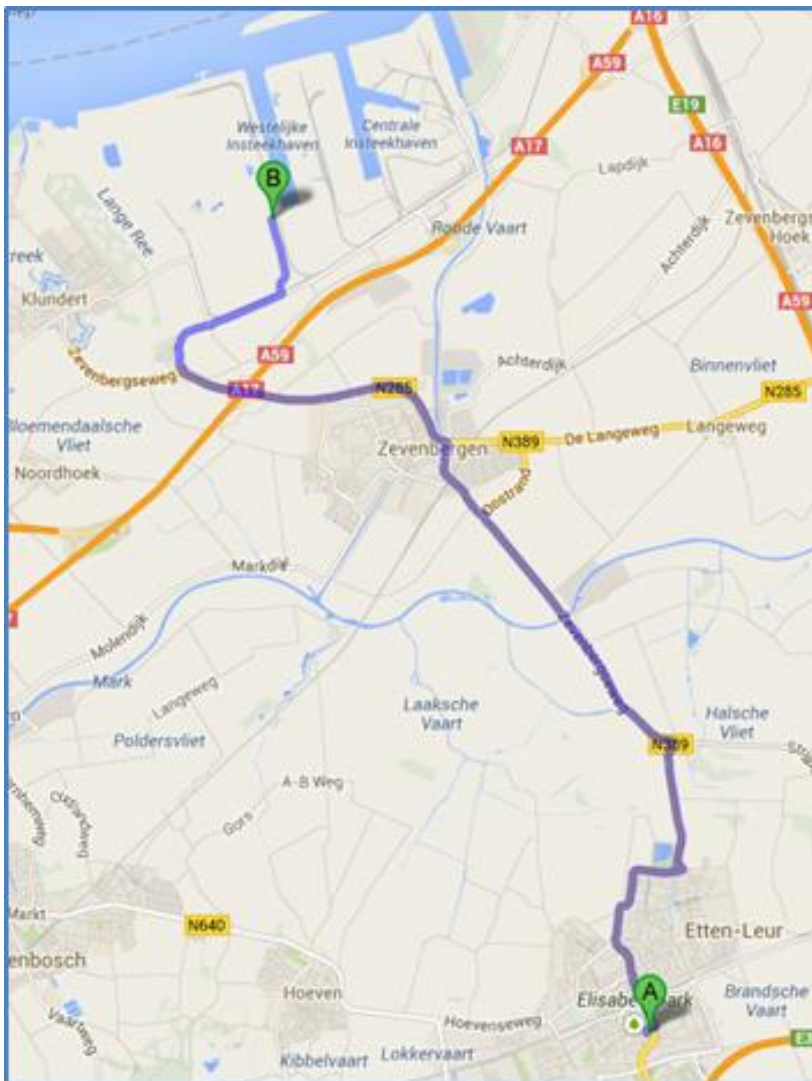
8.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Verkeersstructuur

De beoogde verkeersstructuur van Zevenbergen is vastgelegd in de structuurvisie van de gemeente Moerdijk. De gemeente wil komen tot een volledige randwegenstructuur. Van deze randwegenstructuur zijn inmiddels de Oostrand en Westrand gerealiseerd. De Zuidrand is deels gerealiseerd. De Westrand en Zuidrand hebben een functie ter ontsluiting van de aanliggende woonwijken. De Oostrand dient ook om doorgaand verkeer te faciliteren. Het verkeer met de relatie Etten-Leur – A17 zou van deze Oostrand gebruik kunnen maken om naar de N285 te rijden. Een deel van dit verkeer kiest er echter voor de kortste route via de Prins Hendrikstraat tussen de N285 en de N389 door het centrum te gebruiken.

Afbeelding 8-2: Beeld van kortste route Moerdijk – Etten-Leur (Bron: routebeschrijving Google maps)



Andere modaliteiten spelen uiteraard ook een belangrijke rol in de interne en externe ontsluiting van Zevenbergen. De huidige N285 maakt deel uit van utilitaire fietsnetwerk en de routes van regionale buslijnen.

Het utilitaire fietsnetwerk voorziet in fietsverbindingen naar de belangrijkste woon- en werkgebieden in Zevenbergen en tussen de onderlinge kernen van de gemeente. Belangrijkste voor de Noordelijke randweg Zevenbergen zijn de Blokweg, Koekoeksedijk, de N285/De Langeweg, Achterdijk, Hazeldonkse zandweg en Prins Hendrikstraat. De kruising van de N285 met de Blokweg en Prins Hendrikstraat is een centraal punt in deze routes.

Zevenbergen is met het openbaar vervoer via bus en spoor bereikbaar (zie afbeelding 8-3). Het station is de spil in het openbaar vervoer in Zevenbergen. Op het station stoppen de sprinters tussen Roosendaal en/of Breda en Dordrecht. In Roosendaal, Dordrecht en Breda kan overgestapt worden op Intercity's naar Zeeland, Rotterdam, Tilburg en Antwerpen. De regionale buslijnen rijden via dit station naar andere kernen in de gemeente en er is een belangrijke relatie met Breda. Verder rijdt er een buurtbus richting Moerdijk en Etten-Leur.

Afbeelding 8-3: Bus- en spoorlijnen (bron: Veolia)



Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route

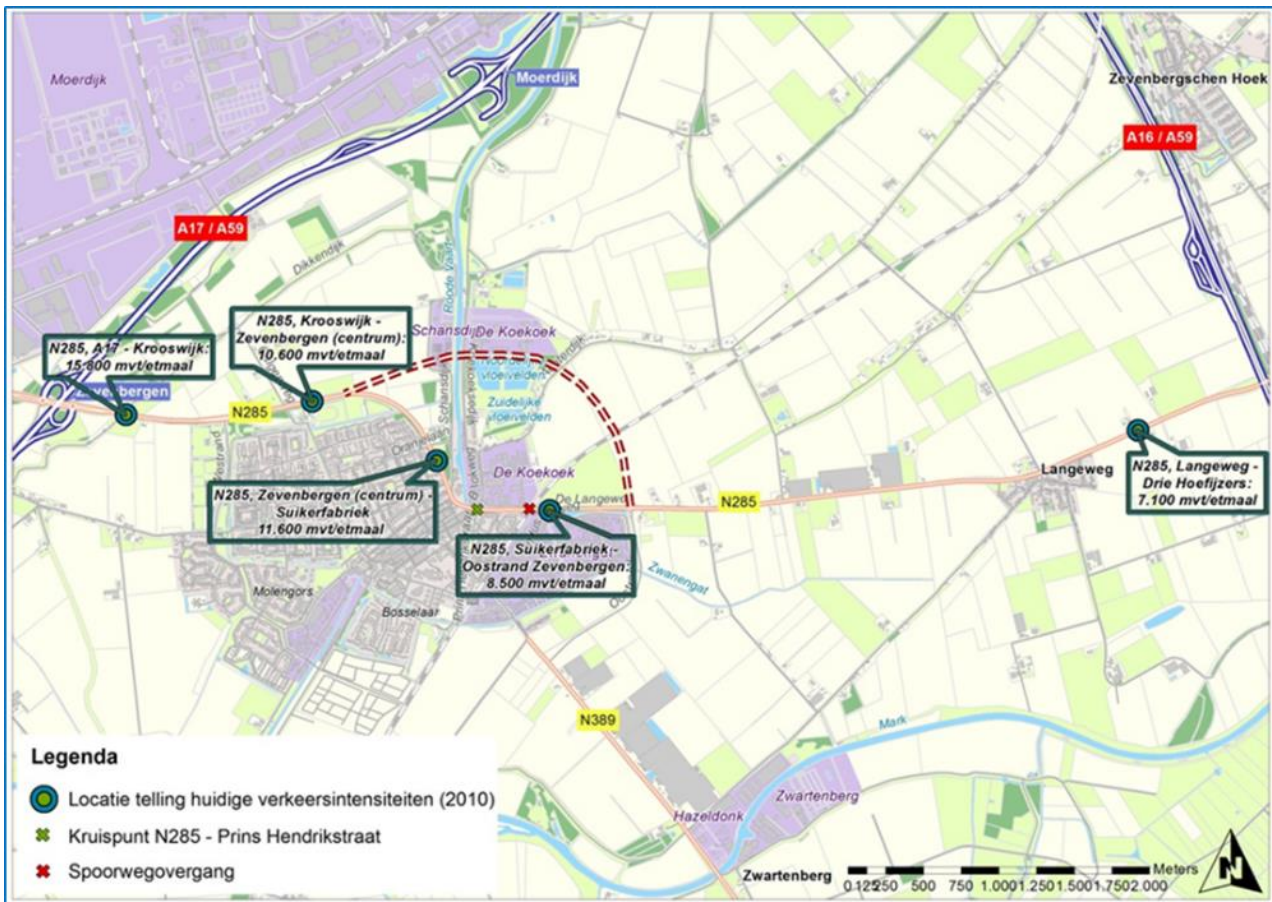
De verkeersafwikkeling op de N285/De Langeweg ter hoogte van de kern Zevenbergen is beschreven op basis van verkeersintensiteiten. Vanuit de telcijfers van de provincie Noord-Brabant (2010) blijkt dat de intensiteit bij Zevenbergen rond de 10.000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Het drukste wegvak in Zevenbergen ligt tussen de kruisingen met de Prins Hendrikstraat en de Schansdijk met 11.600 motorvoertuigen per etmaal. De telpunten worden getoond op afbeelding 8-4. Deze intensiteiten leiden niet tot knelpunten in de afwikkeling op de wegvakken. Ook de spitsintensiteiten leiden niet tot structurele knelpunten in de verkeersafwikkeling. De IC-waarde ligt rond de 0,5. Drukker is het op het wegvak tussen de aansluiting van de Westrand en de A17 waardoor afwikkelingsproblemen kunnen ontstaan in de spits.

Verder wordt de verkeersafwikkeling op het wegvak verstoord door de spoorwegovergang van de Spoorlijn Lage Zwaluwe – Roosendaal. Gemiddeld 8 treinen per uur maken gebruik van deze overgang. De spoorwegovergang zorgt in de spitsuren voor langere wachttijden. Door Rijkswaterstaat is in 2011 een analyse gemaakt van de verkeersafwikkeling op de kruising N285-Prins Hendrikstraat⁴⁴. Daaruit blijkt dat er de N285 richting het westen in de ochtendspits overbelast is. Vooral als de spoorwegovergang dicht is geweest, duurt het een aantal cycli voordat de wachtrij is weggewerkt. Optimalisatie van de regeling kan verlichting geven, maar kan het knelpunt niet geheel wegnemen⁴⁵.

⁴⁴ Zevenbergen VRI 992, QuickScan N285 met de Prins Hendrikstraat, Rijkswaterstaat Groene Golf Team i.o.v. de provincie Noord-Brabant, 4 april 2011.

⁴⁵ De regeling van de verkeerslichten is inmiddels aangepast zodat het conflict is verminderd.

Afbeelding 8-4: Weergave telpunten telcijfers provincie Noord-Brabant (2010)



Afbeelding 8-5: De wachtrij op de kruising met de Prins Hendrikstraat



Robuustheid wegennet

De N285 langs de (woon)kern van Zevenbergen vormt een oost-west verbinding op het provinciale wegennet. Verkeer op het autosnelwegennet wordt op deze oost-west relatie via knooppunt Zonzeel (A16/A59), knooppunt Klaverpolder (A16/A17) en knooppunt Noordhoek (A17/A59) geleid.

De route via de N285 wordt bij congestie of calamiteit op het autosnelwegennet door de weggebruikers echter steeds meer als een alternatieve route gezien. Ook routeplanners wijzen weggebruikers via deze route. In het kader van een robuust wegennet zijn dit type alternatieve routes zeer wenselijk om bij calamiteiten verkeer te kunnen omleiden. Een robuust wegennet kan tegen een stootje en heeft in het geval van calamiteiten (ongevallen, onvoorziene wegwerkzaamheden) alternatieve routes beschikbaar. Wel is het dan nodig dat een alternatieve route dit extra verkeer aan kan en het niet leidt tot leefbaarheids- of verkeersveiligheidsproblemen.

In de autonome situatie groeit de verkeersdruk op het wegennet, waardoor het gebruik van de N285 zal toenemen (juist ook om de congestie op de autosnelwegen te vermijden). Door de verdere ontwikkelingen met bijvoorbeeld LPM neemt ook de kans op congestie rondom knooppunt Klaverpolder toe, waardoor meer verkeer via de N285 zal gaan rijden.

In die situaties waarbij de N285 extra zwaar wordt belast, zullen de bestaande conflictpunten (overweg en kruispunten) ook nadrukkelijker in beeld komen als knelpunt op het gebied van verkeer. De N285 doorsnijdt de kern Zevenbergen (Noordrand versus centrum), waardoor het drukker wordende verkeer op de N285 niet alleen een verkeersknelpunt wordt maar ook van invloed is op de leefbaarheid (barrièrewerking, hinder). De rol die de N285 dus vervult in het robuuste wegennet kan op termijn een knelpunt worden, aangezien de route niet meer voldoet qua veiligheid, doorstroming of leefbaarheid.

Afbeelding 8-6: Wegennet



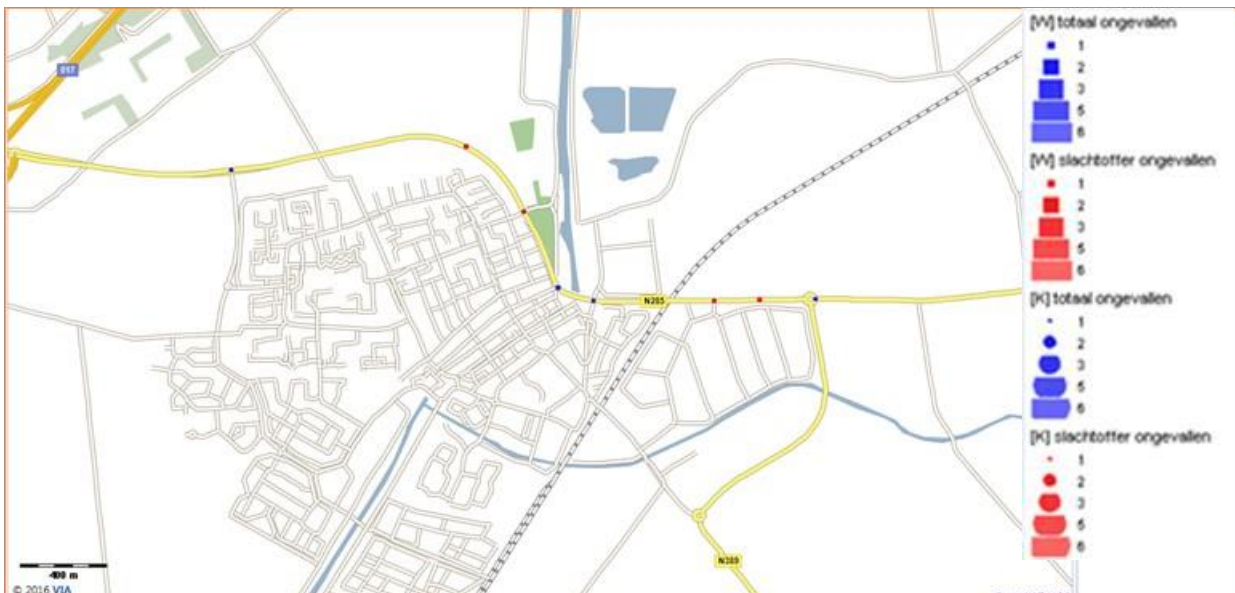
Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is in beeld gebracht op basis van de geregistreerde verkeersongevallen⁴⁶ over de periode 2011-2015 die hebben plaatsgevonden op de N285. Opgemerkt moet worden dat er bij de ongevallen sprake is van een forse onderregistratie⁴⁷. Door een verminderde registratiegraad van ongevallen door de politie kan een verkeerd beeld ontstaan van de werkelijke onveiligheid. De gepresenteerde cijfers mogen als indicatief beeld worden gezien, niet als absolute waarheid, aangezien er mogelijk meer ongevallen zijn gebeurd.

Op het wegvak van de N285 zijn over een periode van 5 jaar 9 ongevallen geregistreerd, waarvan 5 ongevallen met letsel. De letselongevallen vonden plaats bij ongevallen met een vast voorwerp, eenzijdige ongevallen en kop-staart ongevallen. De spreiding van de ongevallen is over het gehele tracé. De kop-staart ongevallen vonden plaats ter hoogte van het kruispunt met de Prins Hendrikstraat en het kruispunt met de Oranjelaan. De letselongevallen vonden met name plaats op de wegvakken. Alle ongevallen vonden plaats met gemotoriseerd verkeer. Concentratie van de ongevallen is tijdens ochtend- en avondspitsuur.

Gezien de verkeersintensiteiten op de N285 en de verschillende kruispunten en de spooroverweg valt het aantal verkeersongevallen nog mee. Er kan niet worden gesproken over een knelpunt op het gebied van verkeersveiligheid.

Afbeelding 8-7: Verkeersongevallen op de N285 over de periode 2011-2015



Barrièrewerking

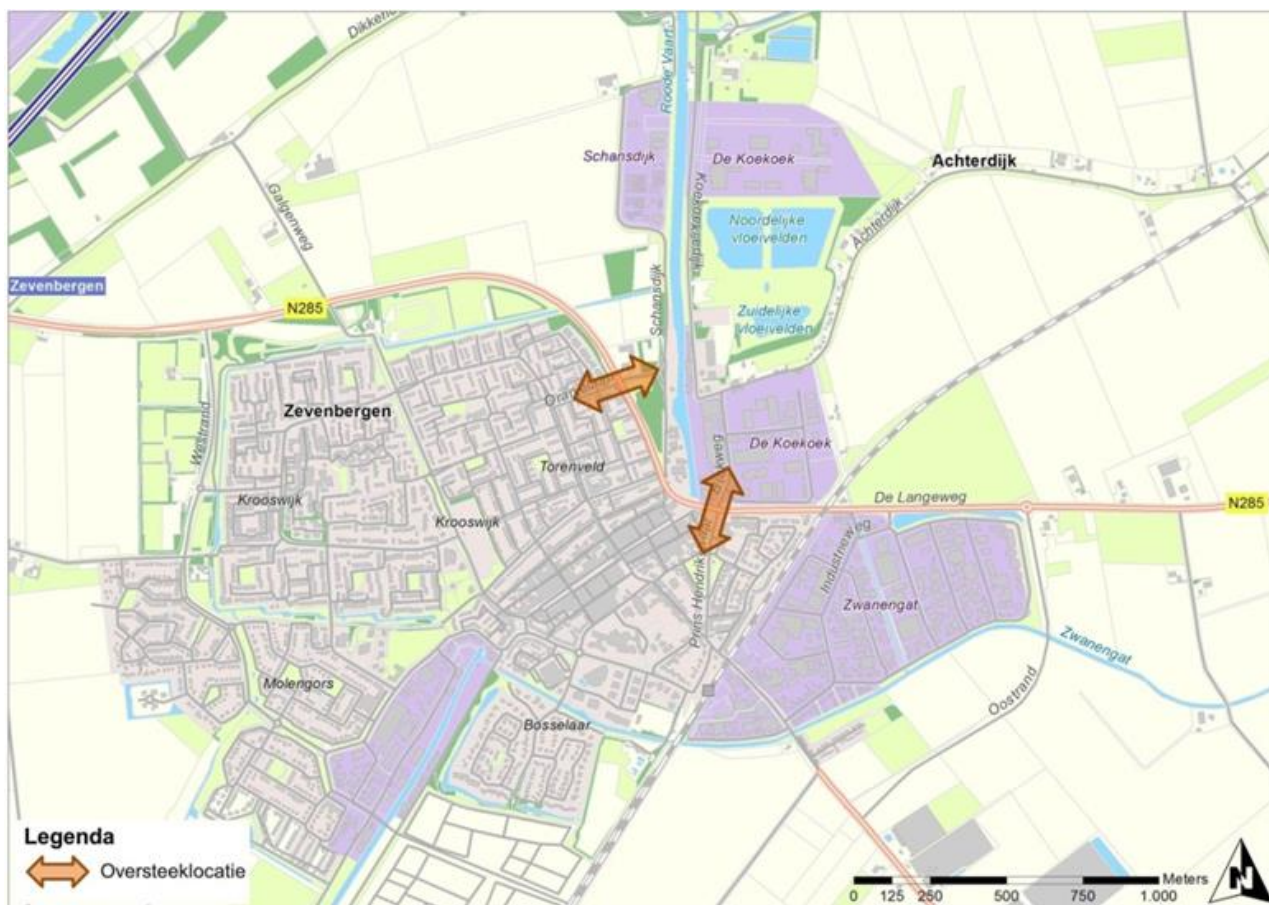
In de huidige situatie is er sprake van barrièrewerking van de N285 in de kern van Zevenbergen. Het gebied aan de noordzijde van de N285 is alleen bereikbaar via de twee kruispunten op de N285 waar men kan oversteken (zie afbeelding 8-8). Daarnaast lopen er verschillende wandel- en (recreatieve) fietsroutes vanuit Zevenbergen naar het noorden, die de weg kruisen.

Vrijwel alle routes lopen via de kruising met de Prins Hendrikstraat / Blokweg. In de spitsen zijn er in bijna elke cyclus van de VRI overstekende fietsers. Voetgangers maken veel minder gebruik van deze kruising. In het kader van de verdere ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk zullen deze routes ook meer als utilitaire fietsroutes (woon-werk) gebruikt gaan worden. Daarbij moet altijd de N285 gelijkvloers worden gekruist.

⁴⁶ Bron: Dienst Verkeer en Scheepvaart (Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).

⁴⁷ Niet alle ongevallen worden geregistreerd. Met name bij ongevallen met uitsluitend materiële schade is de registratie niet compleet.

Afbeelding 8-8: Oversteeklocaties kern Zevenbergen: Schansdijk/Oranjelaan (linkerpijl) en Prins Hendrikstraat/Blokweg (rechterpijl)



Referentiesituatie

De effecten en het doelbereik van de alternatieven is afgezet tegen de referentiesituatie. In dit MER maken de in tabel 8-3 opgenomen ontwikkelingen onderdeel uit van de referentiesituatie.

Het betreft ontwikkelingen die nog niet planologisch verankerd zijn, maar die in de toekomst, naar alle waarschijnlijkheid, wel plaats zullen vinden. Het betreffen ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030, waaronder de ontwikkelingen aan de Noordrand waarvoor een Noordelijke randweg een belangrijke schakel gaat vormen. Dit toekomstscenario inclusief de nog niet planologisch verankerde ontwikkelingen vormt voor deze verkeerskundige effectbeoordeling de referentiesituatie. De Noordelijke randweg moet immers zorgen voor een functionerende verkeersstructuur afgestemd op de groei van de gemeente en de plannen voor het gebied.

Tabel 8-3: Ontwikkelingen die zijn opgenomen in de referentiesituatie inclusief planologische status anno 2016

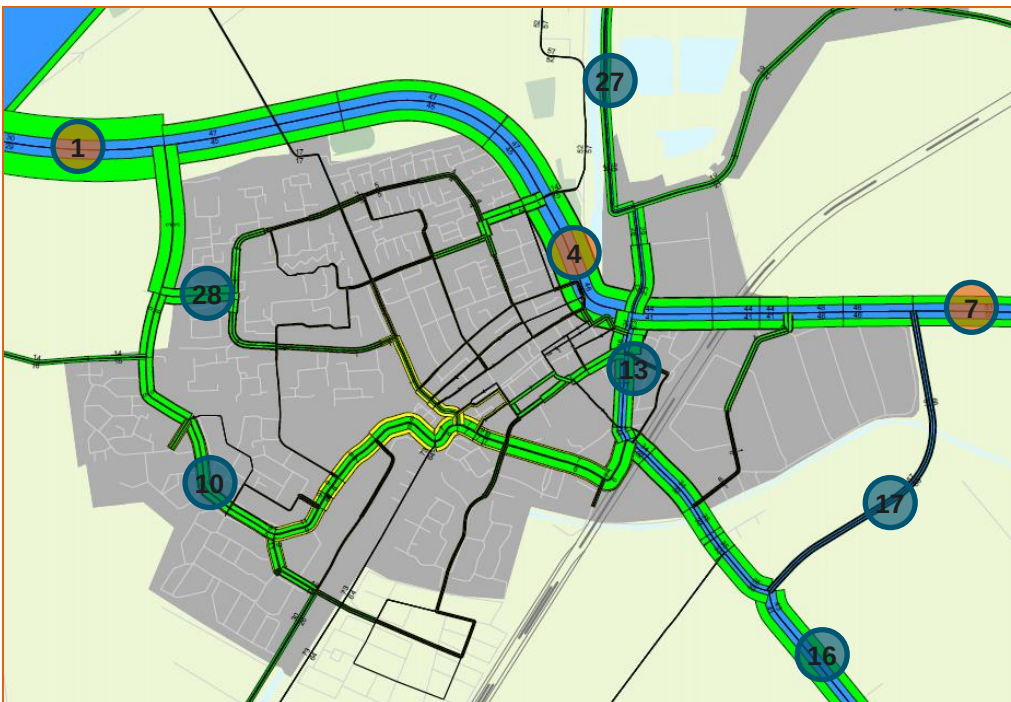
Referentiesituatie: ontwikkelingen gemeente Moerdijk	Ontwikkeling	Autonoom
Logistiek Park Moerdijk	150 ha bedrijventerrein	Nee
Industrie (haventerrein)	100 ha bedrijventerrein	Nee
Zevenbergen Noordrand	20 ha bedrijventerrein	Nee
Stationsgebied Lage Zwaluwe	20 ha bedrijventerrein	Nee
Fijnaart	5 ha bedrijventerrein	Nee
Inwoners	1% groei (9% groei huishoudens)	Nee

Ook zijn de effecten van de tracéalternatieven in beeld gebracht voor de situatie dat de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 geen doorgang vinden. Dit is gedaan door middel van een gevoeligheidsanalyse waarin in beeld is gebracht of en zo ja hoe de effecten wijzigen indien de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 geen doorgang zouden vinden en of dit tot een andere afweging tussen de alternatieven zou leiden. De resultaten van deze gevoeligheidsanalyse zijn opgenomen in paragraaf 8.7.

Verkeersstructuur

In de referentiesituatie vinden geen aanpassingen plaats aan de verkeersstructuur in vergelijking met de huidige situatie. Met het verkeersmodel is het aandeel doorgaand verkeer Zevenbergen in beeld gebracht voor de referentiesituatie. Doorgaand verkeer betreft het verkeer dat geen herkomst én bestemming heeft in Zevenbergen. Onderstaande afbeelding geeft de verkeersstromen weer, waarbij met blauw het aandeel doorgaand verkeer is aangegeven.

Afbeelding 8-9: Verkeersstromen referentiesituatie (2030) met doorgaand verkeer (blauw), herkomst/bestemmingsverkeer (groen), intern verkeer (geel).



De percentages doorgaand verkeer en herkomsten/bestemmingen op belangrijke ontsluitingswegen in Zevenbergen, zijn in tabel 8-4 opgenomen.

Tabel 8-4: Analyse doorgaand verkeer referentiesituatie (2030)

Nr	Weg	Doorgaand verkeer (%)	Herkomsten en bestemmingen
1	N285 ten westen van Zevenbergen	30%	Ten westen van de A17/A59, Made (oost), Etten-Leur (zuid)
4	N285 centrum	46%	Ten westen van de A17/A59, Made (oost), Etten-Leur (zuid)
7	N285 ten oosten van Zevenbergen	51%	Ten westen van de A17/A59 (Fijnaart/ Klundert), Etten Leur en mogelijk ook Breda/Prinsenbeek (zuid)
10	Westrand	5%	Buurtschappen Pelikaan en Huizersdijk. Voor Zevenbergen is dit doorgaand verkeer en toch hoort het verkeer hier feitelijk thuis.
13	Prins Hendrikstraat	44%	Koekoeksedijk, Achterdijk (noord), Etten-Leur (zuid), ten westen van de A17/A59 (Klundert, Fijnaart)
16	Hazeldonkse Zandweg (N389)	43%	Ten westen van de A17/A59 (Fijnaart/Klundert) en Etten-Leur en verder (zuid)
17	Oostrand	68%	
27	Koekoeksedijk	32%	Noord (haven) en Etten Leur (zuid)
28	Keizerswaard	0%	n.v.t.

Afgerond op honderdtallen wordt aangenomen dat het doorgaand verkeer in de referentiesituatie ongeveer bestaat uit onderstaande aantallen:

Route doorgaand verkeer	Aantal mvt per dag*
West (Fijnaart/Klundert) – Zuid (Etten-Leur)	2000
West (Fijnaart/Klundert) – Oost (Made)	4300
West (Fijnaart/Klundert) – Noord (haven)	0
Zuid (Etten-Leur) – Oost (Made)	1600
Noord (haven) – Oost (Made)	0
Noord (haven – Zuid (Etten-Leur)	1000

* Deze aantallen zijn berekend door de toe- en afnames van het doorgaand verkeer op de verschillende wegen aan routes aan te wijzen.

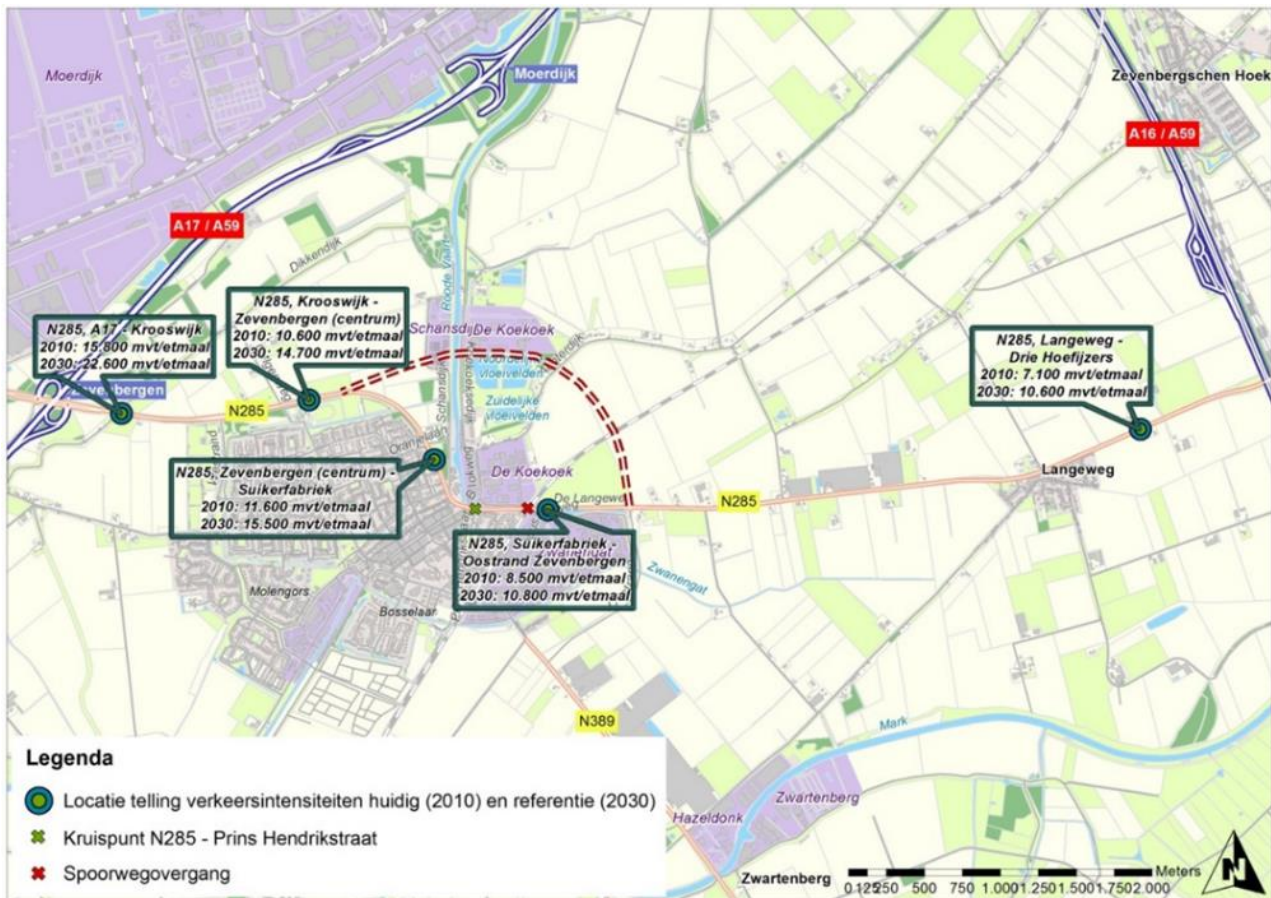
Uit deze analyse blijkt dat het doorgaand verkeer zich op de doorgaande routes bevindt, met uitzondering van de Prins Hendrikstraat door het centrum van Zevenbergen. Een deel van het verkeer met de relatie Etten-Leur – A17 maakt nog steeds gebruik maken van de kortste route via de Prins Hendrikstraat door het centrum in plaats van gebruik te maken van de Oostrand.

Intensiteit en doorstroming

Met het verkeersmodel is de verkeersontwikkeling geprognostiseerd. Door de autonome groei van het verkeer en ontwikkelingen zoals opgenomen in de referentiesituatie nemen de intensiteiten op de N285 toe, zie afbeelding 8-10.

Het drukste wegvak betreft het wegvak tussen de A17 en de Westrand. Hier zijn in de spitsen afwikkelingsproblemen te zien. In de avondspits bereikt dit wegvak een IC-waarde van 0,94 (richting Zevenbergen) en is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling. De ochtendspits is minder druk, maar met een IC-waarde van 0,84 (richting A17) is de verkeersafwikkeling nog altijd matig. In de kern Zevenbergen is het wegvak Prins Hendrikstraat – Schansdijk het drukste wegvak. Met een IC-waarde in de avondspits van 0,70 is dit het enige wegvak in de kern waar de afwikkeling matig is. De overige wegvakken van de N285 in de kern Zevenbergen kennen een goede verkeersafwikkeling.

Afbeelding 8-10: Intensiteiten huidige (2010, tellingen) en referentiesituatie (2030, verkeersmodel)



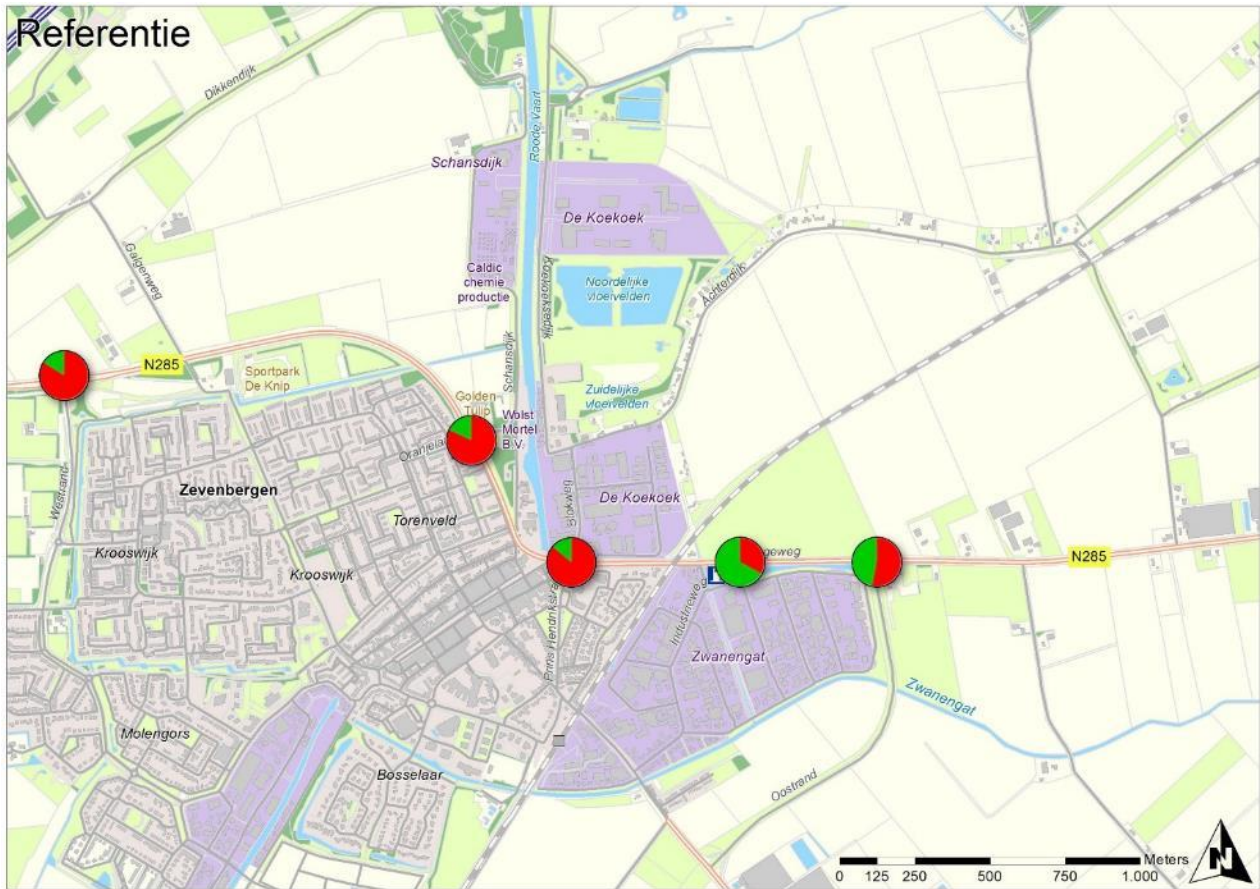
Met een groei van de verkeersintensiteiten naar 15.500 voertuigen per etmaal (wegvak N285 ten westen van de Prins Hendrikstraat) en 11.900 voertuigen per etmaal (wegvak N285 ten oosten van de Prins Hendrikstraat tot het spoor) zal het knelpunt op het kruispunt N285 – Prins Hendrikstraat een structureel karakter krijgen. Ook bij de kruisingen met de Westrand en Schansdijk wordt de beschikbare capaciteit grotendeels gebruikt.

De gelijkvloerse spoorwegovergang zal ook in de referentiesituatie een knelpunt in de verkeersafwikkeling op de N285 blijven⁴⁸. Het (statisch) verkeersmodel is echter niet geschikt om het knelpunt te kwantificeren en de interactie met de kruising N285 – Prins Hendrikstraat in beeld te brengen. Op basis van de groei van het verkeer kan worden aangenomen dat het huidige knelpunt toeneemt.

⁴⁸ In zijn algemeenheid kan worden uitgegaan van groei van het vervoer over het spoor, waardoor de verstoring toeneemt. Op dit moment zijn geen exacte groeicijfers bekend voor de spoorwegverbinding door Zevenbergen.

Afbeelding 8-11: Kruispuntbelastingen referentiesituatie 2030 in de avondspits voor de kruispunten N285 met de Westrand, Schansdijk, Prins Hendrikstraat, Industrieweg en Oostrand

Het cirkeldiagram geeft de belasting weer op het kruispunt (rood: belast, groen: nog ruimte)



Verkeersveiligheid

De autonome verkeersdruk en het extra verkeer van de Noordrand zal geconcentreerd zijn op de N285. Dit betekent dat door de hogere intensiteiten, ook in noord-zuid richting, de verkeersveiligheid onder druk kan komen te staan. Hierbij kunnen onoverzichtelijke situaties door wachtende voertuigen midden op de kruising ontstaan.

Barrièrewerking

De autonome verkeersgroei versterkt de barrièrewerking van de N285. Met de uitbreiding van de Noordrand zal deze barrièrewerking alleen nog maar sterker worden. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de toenemende behoefte aan uitwisseling tussen de twee gebieden Noordrand versus centrum door de extra functies in de gebieden en anderzijds door de toename van verkeer op de bestaande N285.

8.4 Effecten

Met het verkeersmodel zijn de verkeerskundige effecten van de verschillende alternatieven onderzocht. In bijlage 3 zijn de (cijfermatige) resultaten opgenomen. In deze paragraaf zijn de cijfers vertaald naar de effectbeoordeling. In navolgende tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 8-5: Effectbeoordeling Verkeer

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Verkeer	Verkeersstructuur	0	0/-	0/-	0/+	+	++
	Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route	0	0/+	0	+	+	+
	Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes	0	+	0/+	++	++	++
	Barrièrewerking	0	0/+	0	++	++	++

Verkeersstructuur

Bij de verschillende alternatieven zijn onderscheidende verschillen in de verkeersstructuur aanwezig. Er is een tweedeling zichtbaar tussen de alternatieven met een doorgaande route op het bestaande tracé van de N285 (de beide 0+ alternatieven) of de doorgaande route via de nieuwe Noordelijke randweg (Wijd, Kort A, Kort B). Belangrijk is dat de gekozen verkeersstructuur een meerwaarde oplevert voor de totale verkeersafwikkeling en ook ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente faciliteert. De Noordelijke randweg heeft naast een functie als ontsluiting van Zevenbergen ook nadrukkelijk een functie voor het afwikkelen van het doorgaand verkeer (Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan). De nieuwe structuur moet leiden tot een verbetering die ook voor de langere termijn duidelijk is. Daarbij gaat het niet alleen om de structuur voor gemotoriseerd verkeer maar ook het fiets/voetgangersnetwerk en de routes voor landbouwverkeer.

Externe ontsluiting van Zevenbergen

De drie belangrijke ontsluitende wegen van Zevenbergen zijn de N285 in de richting van de A17/A59, de N285 in de richting van Wagenberg en N389 (Hazeldonkse Zandweg) in de richting van Etten Leur en Prinsenbeek. Door de aanleg van ofwel de Noordelijke randweg (Wijd, Kort A en Kort B) ofwel door de uitvoering van de 0+ alternatieven vinden er op deze drie toeleidende wegen (wegvakken 1, 7 en 16 uit afbeelding 8-1) geen noemenswaardige verandering van verkeersintensiteiten plaats. Alleen in het 0+ alternatief vindt een kleine afname plaats (ordegrootte 400-500 mvt per etmaal) van doorgaand verkeer op de N285 dat door de snelheidsverlaging naar 50 km/uur op de N285 een alternatieve route zoekt en Zevenbergen mijdt. Voor wat betreft het aandeel doorgaand verkeer, is er bij de boogalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) een kleine toename te zien op de N285 ten westen van Zevenbergen (400-600 mvt per etmaal). De N285 ten oosten van Zevenbergen en de Hazeldonkse Zandweg kennen door de aanleg van de Noordelijke randweg vrijwel geen toename van het doorgaande verkeer.

De route via de N285 wordt bij congestie of calamiteit op het autosnelwegennet door de weggebruikers echter steeds meer als een alternatieve route gezien. De boogalternatieven zijn robuuster dan de 0+ alternatieven omdat de verkeersdruk op de bestaande N285 langs de (woon)kern via de randweg gaat.

Interne ontsluiting van Zevenbergen

Door de aanleg van de Noordelijke randweg in de alternatieven Wijd en Kort B verbetert de interne ontsluiting van Zevenbergen (zie verder hierna onder 'Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route'). In de alternatieven Wijd en Kort B heeft de N285 tussen de Westrand en de Oostrand overwegend een lokale functie voor Zevenbergen. De interne bereikbaarheid van Zevenbergen verbetert hierdoor aanzienlijk.

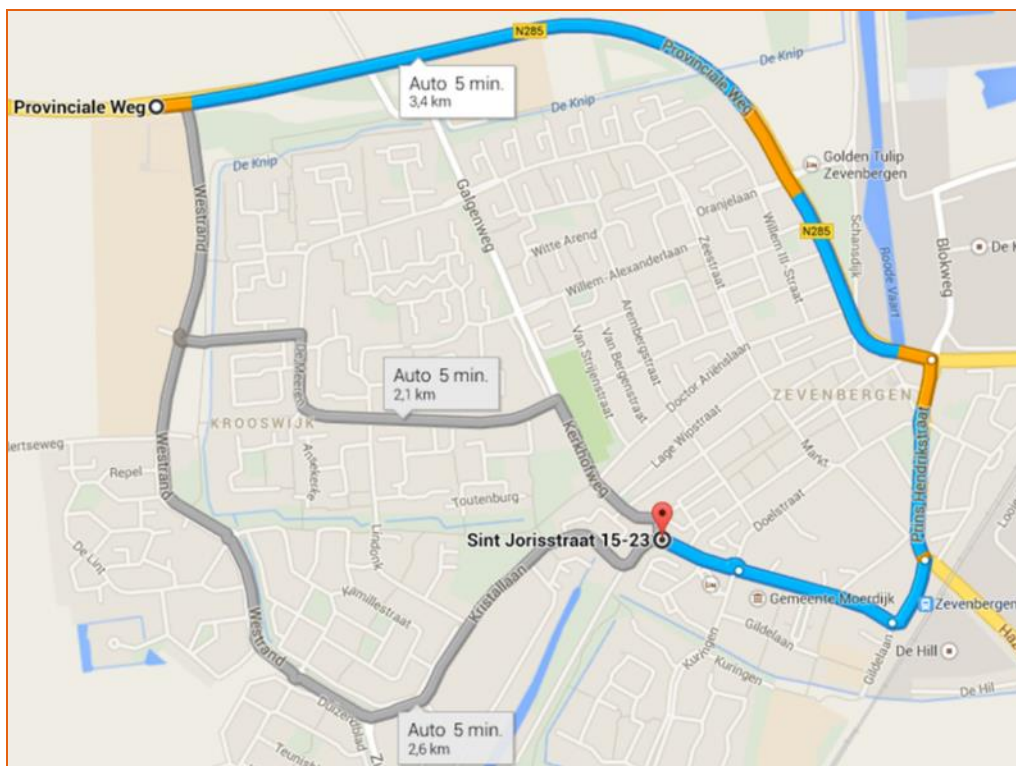
Door de realisatie van de spooronderdoorgang en aanpassing van de kruisingen in de beide 0+ alternatieven verbetert de verkeerssituatie op de N285 en daarmee de interne bereikbaarheid van Zevenbergen wel, maar minder dan de alternatieven Wijd en Kort B.

Bij alternatief Kort A wordt een knip aangebracht op de N285 bij de rotonde Zwanengat doordat de westelijke tak van de rotonde deel gaat uitmaken van het nieuwe tracé. Verkeer uit oostelijke richting met een bestemming in Zevenbergen of vice versa dient daardoor van de nieuwe Noordelijke randweg of de Oostrand gebruik te maken.

Hierdoor ontstaat in alternatief Kort A voor een deel van het verkeer een onlogische route met omrijdafstand⁴⁹. Positief gevolg is wel dat het centrum echt autoluw kan worden. Dit effect is ook bij de alternatieven Wijd en Kort B te realiseren door een knip op de N285 te realiseren.

Opgemerkt wordt dat het afwaarderen van de huidige N285 (alternatieven 0+, Wijd, Kort A en Kort B) leidt tot een toename van het gebruik van de Westrand. Verkeer met een herkomst en/of bestemming in het centrum van Zevenbergen kiest voor de Westrand in plaats van de afgewaardeerde N285. Echter, in plaats van de Westrand helemaal tot het centrum te volgen (en vice versa), verlaat het verkeer de Westrand bij de kruising met de Keizersweerd en rijdt vervolgens via Kerkhofweg, richting Sint Jorisstraat en aanliggende straten. Dit verkeer dient echter de Westrand te volgen. De routekeuze wordt in het verkeersmodel bepaald door reistijd en kruispuntweerstand. Het model is niet ontwikkeld om op dit detailniveau de exacte routekeuze van het bestemmingsverkeer dat van deze routes gebruik maakt, weer te geven.

Afbeelding 8-12: Reistijden en routelengte Provinciale Weg naar Sint Jorisstraat (bron: Googlemaps).



Beide routes hebben in de praktijk een vrijwel gelijke reistijd. De routekeuze zal daarmee in praktijk met name bepaald worden door de aantrekkelijkheid/comfort van de route. Door juiste inrichtingskeuzes kan worden gestimuleerd dat verkeer met een bestemming verderop in de wijk eerder de Westrand kiest dan de Keizersweerd.

Het wel of geen voorrang instellen op de kruispunten, de aanwezigheid van snelheidsremmers op een route, wordt een belangrijker aspect dan de exacte afstand en tijd. Ook kan ervoor worden gekozen om een snelheidsverlaging naar 30 km/uur toe te passen op de route via Keizersweerd.

Functioneren nieuwe infrastructuur en randwegen

Zoals reeds geconstateerd dalen de intensiteiten op de N285 in de kern Zevenbergen bij het 0+ alternatief. De daling bedraagt circa 4.100 mvt per etmaal op het drukste wegvak. Een deel hiervan is doorgaand verkeer, het overige deel komt uit of heeft een bestemming in Zevenbergen. Dit verkeer leidt bij de Westrand tot een stijging van de intensiteiten (circa 1.300 mvt/etmaal). Bestemmingsverkeer rijdt via de Westrand en vervolgens Keizersweerd en De Meeren richting het centrum van Zevenbergen (en vice versa). Bij de Oostrand is juist een afname te zien (circa 1.100 mvt/etmaal).

⁴⁹ Afhankelijk van de locatie en vormgeving van de nieuwe ontsluiting van bedrijventerrein Zwanengat is het ook mogelijk dat dit verkeer van de infrastructuur over het bedrijventerrein gebruik gaat maken. Dit 'sluipverkeer' dient voorkomen te worden.

Verkeer van/naar Zwanengat in westelijke richting (en vice versa), kiest er niet voor om via de Oostrand te rijden, maar rijdt via de Hazeldonkse Zandweg en Prins Hendrikstraat en vervolgens verder via de N285. Dit heeft enerzijds te maken met de snelheidsverlaging op de N285 en anderzijds met de onderdoorgang bij het spoor waardoor er geen verbinding meer is tussen de N285 en de Industrieweg.

Doordat verkeer met andere relaties niet meer via de Prins Hendrikstraat van/naar het centrum rijdt, is er in zijn totaliteit een beperkte afname te zien op de Prins Hendrikstraat. Of deze afname in werkelijkheid ook wordt bereikt, is op basis van het verkeersmodel lastig te voorspellen. Er is namelijk veel interactie te zien tussen de wegen in de driehoek Prins Hendrikstraat – Pastoor van Kessellaan – Doelstraat. Wel valt af te leiden dat de verschillen in deze driehoek elkaar grotendeels opheffen, waardoor de hoeveelheid verkeer in dit centrumgebied in zijn totaliteit gelijk blijft. Dit is ook logisch aangezien er niet meer bestemmingsverkeer van/naar het centrum is en er geen andere infrastructuur wordt aangelegd. Het verkeer kiest alleen andere routes.

Tot slot wordt opgemerkt dat bij alternatief 0+ de Oostrand de enige weg is in de verkeersstructuur van Zevenbergen met een snelheid van 80 km/uur, hetgeen de functionaliteit van de weg randwegenstructuur beperkt. De snelheid op de N285 wordt verlaagd zonder een evenwaardig alternatief te bieden.

De 0+ variant laat hetzelfde effect zien als 0+ in relatie tot de Oostrand. De grootte van het effect is hier beperkt, aangezien de N285 hier nog wel de snelheid van 80 km/uur behoudt. Dit leidt er ook toe dat er op de Westrand geen toename van verkeer te zien is. Verkeer van/naar het centrum blijft via de N285 rijden via de kruising met de Prins Hendrikstraat. Op de Prins Hendrikstraat is een toename te zien veroorzaakt de spooronderdoorgang in relatie tot Zwanengat. De hoeveelheid verkeer op de N285 blijft gelijk (drukste wegvak).

Bij alternatief Wijd is er een duidelijke scheiding te zien in doorgaand en bestemmingsverkeer. Door de grote omrijdafstand via de Noordelijke randweg bij dit alternatief, rijdt er vrijwel alleen doorgaand oost-west verkeer over de randweg (78%). Op de toeleidende weg van de Noordelijke randweg richting het centrum zit bijvoorbeeld zeer weinig verkeer. Aangezien de huidige N285 wordt afgewaardeerd, kiest verkeer met een herkomst of bestemming in het centrum van Zevenbergen voor een route via de Westrand of Oostrand. Toenames op deze wegen liggen in de ordegrootte van 2.500-2.600 mvt per etmaal. De afname op de huidige N285 bedraagt bijna 12.900 mvt per etmaal. Doorgaand verkeer wordt beperkt tot ruim 300 voertuigen. Bij de kruising huidige N285 / Prins Hendrikstraat zijn significante afnames te zien van de intensiteit op de Prins Hendrikstraat (ordegrootte 5.000 mvt per etmaal).

Ook doorgaand verkeer maakt in alternatief Wijd minder gebruik van de route via de Prins Hendrikstraat. Bijna 1.500 voertuigen maken geen gebruik meer van deze route als doorgaande route. Dit betreft verkeer met de route zuid (Etten-Leur) – west (Fijnaart/Klundert). Doorgaand verkeer dat wel nog via de Prins Hendrikstraat rijdt, gaat overwegend naar de Koekoeksedijk.

Bij alternatief Kort B rijdt het doorgaand oost-west verkeer eveneens via de Noordelijke randweg. Echter, omdat de omrijdafstand kleiner is dan bij Wijd, rijdt er ook verkeer met een herkomst of bestemming in Zevenbergen over de Noordelijke randweg. De intensiteit op de Noordelijke randweg ligt in de ordegrootte van 11.300 mvt per etmaal op het drukste wegvak en is daarmee hoger dan bij Wijd. Ook wordt de toeleidende weg vanaf de Noordelijke randweg richting centrum intensiever gebruikt. Op de Westrand en Oostrand zijn toenames te zien, maar minder dan bij alternatief Wijd. Door de kortere omrijdafstand geeft dit alternatief een betere spreiding van het bestemmingsverkeer over de randwegen. Daarnaast is er een grotere daling op de huidige N285 (drukste wegvak) te zien; bijna 13.900 mvt per etmaal. Nog slechts 100 voertuigen betreft doorgaand verkeer. Doorgaand verkeer rijdt op de Oostrand en Noordelijke randweg. Op de Prins Hendrikstraat bij de kruising met de huidige N285 bedraagt de afname van het verkeer circa 5.100 mvt per etmaal. Net zoals alternatief Wijd kiezen bijna 1.500 voertuigen niet meer voor de Prins Hendrikstraat als doorgaande route.

Alternatief Kort A is qua omrijdafstand vergelijkbaar met alternatief Kort B. Het grote verkeerskundige verschil tussen deze alternatieven zit in de 'knip' bij de rotonde Zwanengat. Doordat de 'poot' die eigenlijk bestemd is voor bestemmingsverkeer richting Zevenbergen wordt gebruikt voor de Noordelijke randweg is er geen doorgaande oost-west verbinding meer via de huidige weg en kan ook bestemmingsverkeer geen gebruik maken van deze weg om naar het centrum te rijden. Dit leidt enerzijds tot afnames op de huidige N285 en Prins Hendrikstraat van circa 14.500 respectievelijk 5.000 mvt per etmaal. En anderzijds leidt dit tot de hoogste intensiteiten op de Noordelijke randweg van de boogalternatieven met 12.400 mvt per etmaal. Ook het gebruik van de toeleidende weg vanaf de Noordelijke randweg naar het centrum is bij dit alternatief het hoogst. Verkeer met een herkomst of bestemming in Zevenbergen centrum gaat ook meer gebruik maken van de Westrand en Oostrand.

De toename bedraagt op de Westrand circa 1.700 en op de Oostrand circa 4.100 mvt per etmaal. Op de Oostrand heeft een deel van het verkeer een herkomst/bestemming bedrijventerrein Zwanengat dat gebruik maakt van de nieuwe aansluiting op de Oostrand.

Bij de boogalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) verplaatst een groot deel van het doorgaand verkeer van de Prins Hendrikstraat naar de Oostrand. De afname van het doorgaand verkeer op de Prins Hendrikstraat bedraagt ongeveer 1.400 mvt per etmaal. Het doorgaande verkeer dat gebruik blijft maken van de Prins Hendrikstraat rijdt met name verder over de Koekoeksedijk.

Op grond van bovenstaande wordt geconcludeerd dat het realiseren van de Noordelijke randweg Zevenbergen (Wijd, Kort A en Kort B) niet alleen een bijdrage levert aan het reduceren van het verkeer op De Langeweg (N285) maar ook een bijdrage zal leveren aan de structuur en daarmee aan het beter functioneren van de andere randwegen. Alternatieven Kort A en Kort B leiden tot een beter gebruik van de randwegstructuur dan alternatief Wijd. Verkeerskundig gezien functioneert Kort B beter dan Kort A omdat bij kort A één van de toeleidende wegen naar het centrum van Zevenbergen bij de rotonde Zwanengat wordt geknipt waardoor ook het verkeer van en naar bedrijventerrein Zwanenberg met een oostelijke relatie via een nieuwe aansluiting op de Oostrand moet worden ontsloten. Hierdoor rijdt echter wel het minste verkeer op de huidige N285 door het centrum van Zevenbergen van alle alternatieven met bijkomende voordelen op het gebied van leefbaarheid.

Naast deze analyse voor de algehele verkeersstructuur in Zevenbergen is navolgend ingezoomd op een aantal aandachtspunten ten aanzien van de Achterdijk, ontsluiting bedrijventerreinen, fiets/voetgangersnetwerk en landbouwverkeer.

Achterdijk

Aandachtspunt bij de aanleg van de Noordelijke randweg (Wijd, Kort A en Kort B) is de verhoging van de intensiteiten op de Achterdijk (verhoging van ongeveer 2.000 naar ongeveer 3.000 motorvoertuigen per etmaal) die van de weg gebruik maken voor de verbinding van Zevenbergen en Klundert richting Zevenbergschen Hoek (en station Lage Zwaluwe). De weginrichting van deze dijk is niet geschikt voor de verwerking van deze verkeerstoename. Het is dan ook wenselijk op deze dijk flankerende maatregelen te treffen om doorgaand verkeer zoveel mogelijk tegen te gaan.

Ontsluiting bedrijventerreinen

Voor de ontsluiting van bedrijventerrein De Koekoek verschillen de effecten voor het terrein ten noorden en ten zuiden van de vloeivelden. De ontsluiting voor het terrein ten noorden van de vloeivelden is in alle situaties gelijk. Het terrein blijft via de Koekoeksedijk ontsloten en verkeer zal via de Blokweg naar het zuidelijke deel van De Koekoek rijden. Beide delen van De Koekoek rijden vervolgens via het heringerichte kruispunt van de N285 (in de 0+ alternatieven) of via een nieuwe ontsluiting naar de Noordelijke randweg. Vergelijking van de verkeersintensiteiten van de Blokweg (wegvak 19 uit afbeelding 8-1) met de verkeersintensiteiten van de nieuwe ontsluiting op de Noordelijke randweg (wegvak 25 uit afbeelding 8-1) laten zien dat het grootste deel van het verkeer van de Blokweg en de N285 gebruik blijft maken. Vermoedelijk is dit al het verkeer dat een bestemming heeft ten oosten of zuiden van Zevenbergen. Alleen voor verkeer naar het westen van Zevenbergen lijkt de Noordelijke randweg een goed alternatief.

Gelijk aan bedrijventerrein De Koekoek blijft ook bij bedrijventerrein Zwanengat een groot deel van de ontsluiting plaatsvinden via de N285 en de bestaande ontsluiting van de Industrieweg op de Hazeldonkse Zandweg. Verkeer naar het westen maakt vervolgens gebruik van de Prins Hendrikstraat en verkeer naar het zuiden van de Hazeldonkse Zandweg. Alleen verkeer naar het oosten gaat de nieuwe ontsluiting op de Oostrand (de 0+ alternatieven en alternatief Kort A) of de ontsluiting op de N285 (alternatief Wijd en Kort B) gebruiken. Overigens moet als kanttekening worden geplaatst dat de in het model weergegeven verkeersstromen op de twee verschillende toegangen van het bedrijventerrein Zwanengat mede zijn bepaald door de ligging van de voedingszone (verkeersmodeltechnische plaats/zone waar het verkeer vandaan komt: in de werkelijkheid: het hele bedrijfsterrein; in het model: 1 locatie op het terrein). In de praktijk kan de verhouding tussen het gebruik van de twee toegangen tot het bedrijventerrein Zwanengat anders liggen.

Fiets/voetgangersnetwerk

Het effect van de aanleg van de Noordelijke randweg op het fiets- en voetgangersnetwerk is marginaal. De rustiger wordende oude N285 vormt een minder grote barrière (zie verder onder 'barrièrevorming') voor het fiets- en voetgangers verkeer dat deze weg kruist van bijvoorbeeld bedrijventerrein naar centrum en vice versa. Ook de relatie tussen het centrum en de Achterdijk (Koekoeksedijk) wordt hierdoor beter. Hierdoor krijgt de gemeente de mogelijkheid om wellicht ook meerdere oversteken op de oude N285 te realiseren waardoor het netwerk van langzaam verkeer routes kan worden verfijnd. Een uitbreiding van het fiets- of voetgangersnetwerk is in geen van de alternatieven voorzien, echter dit biedt wel mogelijkheden voor de gemeente.

De nieuwe Noordelijke randweg kruist alle wegen ongelijkvloers waardoor de fiets- en voetgangersnetwerken hier intact blijven. Hierdoor blijven de verbindingen tussen de kern en het buitengebied mogelijk en worden deze ook op een veilige manier uitgevoerd.

Landbouwverkeer

Momenteel is het gebruik van de N285 door landbouwverkeer tussen de Westrand en de Prins Hendrikstraat toegestaan. Het gedeelte N285 richting de Langeweg (en nog wat verder) mag ook door landbouwverkeer gebruikt worden. Alleen de Oostrand is gesloten voor landbouwverkeer.

Bij ingebruikname van een nieuwe Noordelijke randweg dient een oost-west verbinding voor landbouwverkeer beschikbaar te blijven. Hierbij kan gekozen worden om landbouwverkeer gebruik te laten maken van de nieuwe Noordelijke randweg of om dit verkeer via de oude N285 af te wikkelen. Wanneer de oude N285 een rijsnelheid krijgt van 50 km/uur is het vanuit verkeersveiligheidsoptiek beter het landbouwverkeer op deze weg af te wikkelen dan op de Noordelijke randweg waar het snelheidsverschil tussen dit verkeer en het overige verkeer groter is.

Uitgangspunt voor dit MER is dat er voor de Noordelijke randweg een geslotenverklaring voor landbouwverkeer wordt ingesteld.

Dit betekent dat de alternatieven Wijd en Kort B niet onderscheidend zijn voor het landbouwverkeer op de oost-west route, aangezien het landbouwverkeer geen gebruik maakt van deze route. Beide alternatieven scoren positief op dit punt.

Voor de 0+ alternatieven treedt geen verandering op ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie. In de 0+ alternatieven scoort de combinatie van landbouwverkeer op de N285 slechter dan in de alternatieven Kort en Wijd, aangezien in de alternatieven Kort en Wijd de verkeersdrukke op de oude N285 een heel stuk lager is. De combinatie van landbouwverkeer op een drukke weg of een rustige weg heeft duidelijk een negatief effect op de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Bij alternatief Kort A dient er een oplossing gezocht te worden voor landbouwverkeer op de oost-west route. De 'knip' bij de rotonde N285/Oostrand zorgt ervoor dat landbouwverkeer niet op de afgewaardeerde N285 kan komen en moet kiezen voor de Oostrand of de Noordelijke randweg, beide met een geslotenverklaring voor dit verkeer. Een route via de Oostrand verdient niet de voorkeur, aangezien landbouwverkeer dan door de kern rijdt. Landbouwverkeer dient dan te worden toegestaan op de Noordelijke randweg, hetgeen niet bevorderlijk is voor de verkeersveiligheid op deze route. Een inhaalverbod in combinatie met passeerhavens zou dan toegepast kunnen worden.

Samenvattend

De belangrijkste effecten van de alternatieven op de verkeersstructuur van Zevenbergen zijn in de navolgende tabel samengevat.

Tabel 8-6: Samenvatting effectbeoordeling Verkeer, criterium Verkeersstructuur

Alternatief	Score	Belangrijkste effecten op de verkeersstructuur
0+	0/-	Door de snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur mijdt een deel van het doorgaand verkeer Zevenbergen. Ook verkeer met een herkomst en/of bestemming in Zevenbergen rijdt niet meer via de afgewaardeerde N285, maar kiest voor een route via de Westrand naar het centrum. Er is een beperkte afname van verkeer zichtbaar op de Prins Hendrikstraat. De Oostrand wordt minder gebruikt, veroorzaakt door de snelheidsverlaging in combinatie met de onderdoorgang bij het spoor. De onderdoorgang bij het spoor zorgt wel voor een beperkte verbetering van de interne bereikbaarheid. Er is een geringe verbetering van de robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet). Effecten op het netwerk voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer zijn marginaal. De positieve effecten van het 0+ alternatief zijn beperkt en wegen niet op tegen de negatieve effecten. Het afstoten van doorgaand verkeer op de N285 en de afname van de functionaliteit van de Oostrand zorgt voor een afname van de functionaliteit van de verkeersstructuur in Zevenbergen. De snelheid wordt verlaagd, zonder een volwaardig alternatief te bieden. Het effect is gering negatief beoordeeld (score 0/-).
0+ variant	0/-	Verkeerskundig gezien blijft de verkeersstructuur bij de 0+ variant nagenoeg gelijk aan de referentiesituatie. Er is een geringe verbetering van de robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet). Noemenswaardige effecten zijn een afname van verkeer op de Oostrand en een toename op de Prins Hendrikstraat door de aanleg van de spooronderdoorgang. Dit effect is gering negatief (score 0/-).
Wijd	0/+	De wijde boog scoort licht positief (score 0/+) op de verkeersstructuur. De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet). De intensiteiten dalen op de afgewaardeerde N285 en het gebruik van de West- en Oostrand neemt toe. De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Ook dalen de intensiteiten op de Prins Hendrikstraat. Doorgaand verkeer gebruikt overwegend de Noordelijke randweg en Oostrand. Echter heeft de Noordelijke randweg bij de Wijde boog slechts een zeer beperkte functionaliteit voor lokaal verkeer vanwege de grote omrijdafstand. Dit verkeer is terug te vinden op de afgewaardeerde N285 en West- en Oostrand. Dit alternatief neemt daarmee onvoldoende de functie over van de huidige N285.
Kort A	+	Alternatief Kort A laat overwegend hetzelfde beeld zien als Kort B (zie hieronder), met één significant verschil. Doordat de afgewaardeerde N285 niet meer kan worden aangesloten op de rotonde N285/Oostrand, is er geen doorgaande oost-west verbinding meer. Bestemmingsverkeer (van/naar het oosten) rijdt via de Noordelijke randweg. Van de boogalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) levert dit de grootste daling van verkeer op bij de huidige N285 en wordt de Noordelijke randweg het meest intensief gebruikt. De route van/naar het centrum via de Noordelijke randweg is voor dit verkeer echter minder logisch. Daarnaast dient er een oplossing gezocht te worden voor landbouwverkeer op de oost-west route omdat de Oostrand en de Noordelijke randweg een geslotenverklaring hebben voor landbouwverkeer. Dit alternatief scoort positief (score +).
Kort B	++	Bij alternatief Kort B is te zien dat doorgaand verkeer overwegend gebruik maakt van de Noordelijke randweg en de Oostrand. Ook bestemmingsverkeer verspreidt zich over de randwegenstructuur. De nieuwe randweg zorgt voor een betere robuustheid van het wegennet tijdens een incident/calamiteit (op het hoofdwegennet). De intensiteiten op de West- en Oostrand stijgen, en er is sprake van afnames op de Prins Hendrikstraat en de afgewaardeerde N285. De afnames van de intensiteiten op de N285 betekent een verbetering van de verkeersroutes voor fietsers, voetgangers en landbouwverkeer. Van alle alternatieven levert Kort B daarmee de grootste verbetering van de verkeersstructuur (score ++).
Alle alternatieven		Het afwaarderen van de huidige N285 leidt tot een toename van het gebruik van de Westrand. Aandachtspunt betreft het verkeer dat via de Keizersweerd naar het centrum rijdt, in plaats van de route via de Westrand te vervolgen.

Intensiteit en doorstroming op de doorgaande route

De N285 is een provinciale weg waarvoor de doorstroming voor de langere termijn moet kunnen worden gegarandeerd.

Doorstroming op de wegvakken

In het algemeen geldt dat bij de aanleg van de Noordelijke Randweg (alternatieven Wijd, Kort A en Kort B) een verschuiving plaatsvindt van het verkeer van de huidige N285 naar de nieuwe Noordelijke Randweg. Dit komt de doorstroming op de huidige N285 ten goede en de nieuwe randweg kan het verkeer zonder problemen afwikkelen.

De N285 bij het 0+ alternatief heeft een lagere capaciteit door de snelheidsverlaging naar 50 km/uur. Aangezien ook de intensiteiten afnemen, blijft op basis van de I/C waarden de verkeersafwikkeling op de wegvakken ongehinderd. Bij de variant op het 0+ alternatief blijft de capaciteit gelijk aan de referentiesituatie, maar het wordt wel iets drukker. Het wegvak van de N285 bij het centrum laat in de ochtendspits een toename van de I/C waarden zien. De hoogste waarde betreft 0,72 waardoor de verkeersafwikkeling hier matig te noemen is.

Doorstroming op de kruispunten

De doorstroming op de doorgaande routes is naast de doorstroming op de wegvakken grotendeels afhankelijk van de doorstroming op kruispuntniveau. Uit de weergave van de kruispuntbelasting in afbeelding 8-13 blijkt dat aanleg van de Noordelijke randweg (Wijd, Kort A en Kort B) zorgt voor een verlichting van de kruispunten van de N285 met de Schansdijk en de Prins Hendrikstraat. Het kruispunt met de Oostrand (rotonde) kan de extra verkeersdruk goed verwerken. De kruispunten van de nieuwe Noordelijke randweg met het onderliggend wegennet worden dusdanig ontworpen dat ze de verkeersstromen goed kunnen afwikkelen.

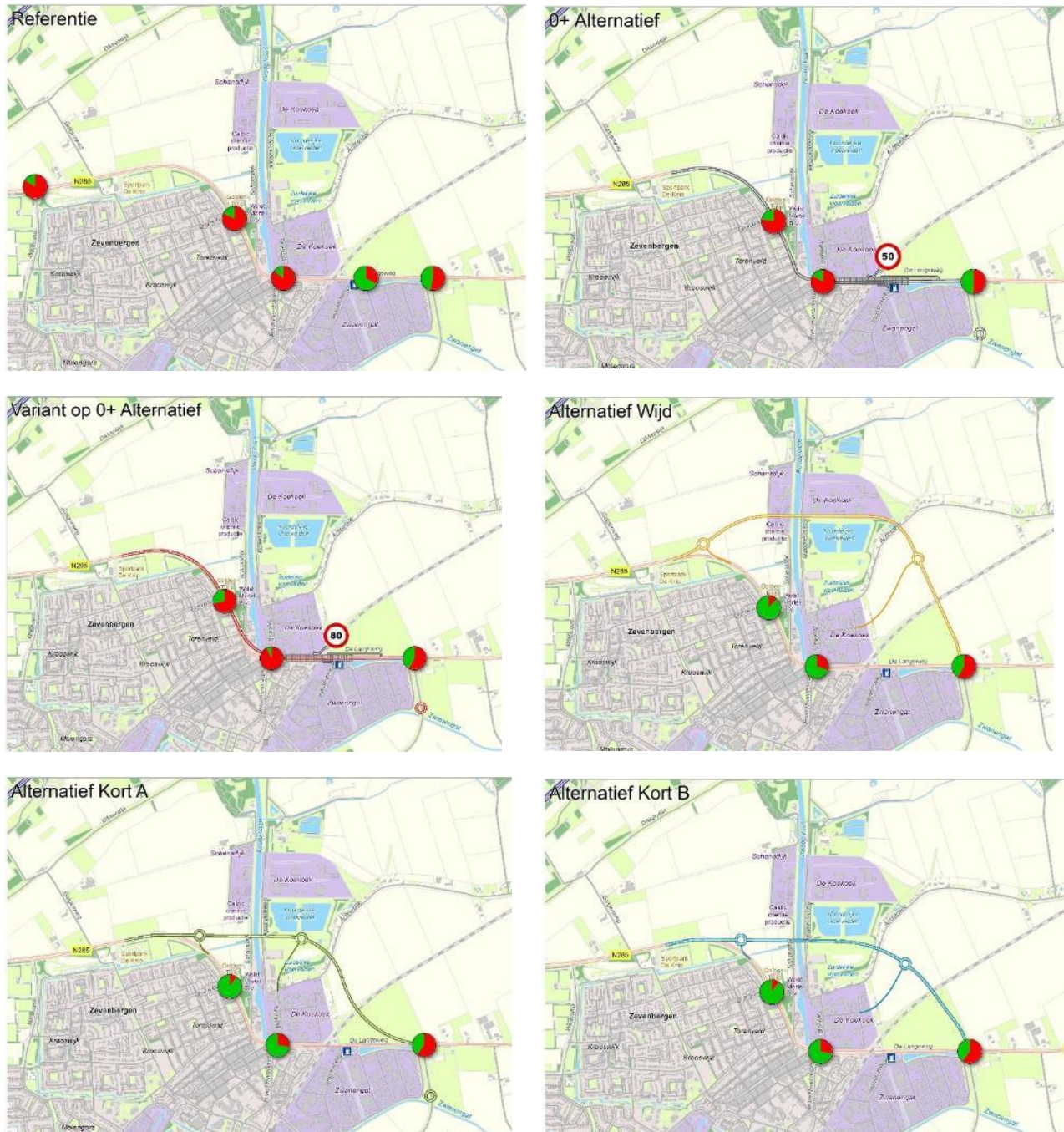
Bij de 0+ alternatieven neemt de verkeersdruk op de kruispunten van de Prins Hendrikstraat en de Schansdijk niet in grote mate af. In de 0+ variant met 80 km/uur neemt de druk op het kruispunt met de Prins Hendrikstraat zelfs toe in vergelijking met de referentiesituatie, waardoor de doorstroming onder druk kan komen te staan. Ook de I/C-waarden op de Prins Hendrikstraat zelf nemen toe (zie verder hieronder). Herinrichting van deze kruising is dan noodzakelijk. Het knelpunt bij de kruising met het spoor wordt bij de 0+ alternatieven opgelost door de realisatie van een onderdoorgang.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B scoren positief op dit criterium (score +). De doorstroming op de wegvakken en drukke kruisingen op de huidige N285 verbetert en de nieuwe Noordelijke randweg kan de verkeersstroom aan.

Het 0+ alternatief scoort gering positief (score 0/+) door de realisatie van de spooronderdoorgang. De spooronderdoorgang is ook aanwezig bij de variant op het 0+ alternatief, maar in dit alternatief verslechtert de doorstroming bij de kruising met de Prins Hendrikstraat. Ook is er sprake van de stijging van de I/C-waarden op de wegvakken van de N285 ter hoogte van het centrum van Zevenbergen waardoor de afwikkeling hier matig wordt. In zijn totaliteit wordt dit alternatief neutraal beoordeeld (score 0).

Afbeelding 8-13: Kruispuntbelasting 2030 per alternatief in de avondspits voor de kruispunten N285 met de Schansdijk, Prins Hendrikstraat en Oostrand. In de referentiesituatie zijn ook de kruispunten met de Westrand en Industrieweg opgenomen.

Het cirkeldiagram geeft de belasting weer op het kruispunt (rood: belast, groen: nog ruimte)



Aanvullende analyses op I/C-waarden

De IC-waarden zoals weergegeven in bijlage 3.6 laten zien dat er verder bij Zevenbergen op slechts enkele wegvakken overschrijdingen van de grens van 0,7 plaats vinden. Het betreffen het wegvak van de N285 tussen de Westrand en de A17, het wegvak van de Galgenweg en op de Prins Hendrikstraat. Hierna worden deze wegvakken nader toegelicht.

N285 Rijksweg - Westrand

Het wegvak van de N285 tussen de rijksweg en de Westrand kent in zowel de ochtend- als avondspits in alle alternatieven overschrijdingen van de IC-waarde van 0,8. In de ochtendspits betreft het de rijstroom in westelijke richting. In de avondspits is een overbelasting op beide rijrichtingen aanwezig.

Deze verkeersdrukte op dit wegvak van de N285 wordt door een Noordelijke randweg niet weggenomen, maar ook niet versterkt.

Galgenweg

De hoge IC-waarde op de Galgenweg betreft geen daadwerkelijk verkeersknelpunt maar een weergave van de lage capaciteit waarmee de weg is opgenomen in het verkeersmodel. Het ligt gezien de lage intensiteiten niet in de lijn der verwachting dat op dit wegvak daadwerkelijk verkeersproblemen optreden.

Prins Hendrikstraat

In beide 0+ alternatieven wikkelt de Prins Hendrikstraat nog steeds doorgaand verkeer van de A17/A59 richting Etten-Leur af. In alternatief 0+ blijven de verkeersintensiteiten (en de IC-waarden) gelijk. In de 0+ variant nemen de verkeersintensiteiten zelfs toe waardoor ook de IC-waarden stijgen. Deze toename lijkt te ontstaan door de keuze van het verkeer naar bedrijventerrein Zwanengat via de Industrieweg, in plaats van via de nieuwe ontsluiting aan de Oostrand.

Bij de 0+ variant waar de N285 een rijsnelheid van 80 km/uur krijgt, stijgt de IC-waarde tot 0,8 op het wegvak in zuidelijke richting in de avondspits.

In de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B treedt er juist een afname op van de verkeersintensiteiten en daarmee van een verlaging van de IC-waarden op de Prins Hendrikstraat.

Verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes

Bij afname van de verkeersintensiteiten en rijsnelheid (in geringe mate bij alternatief 0+ en in grote mate bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B) op het kruispunt N285 en de Prins Hendrikstraat neemt de kans op ongevallen op dit kruispunt af⁵⁰.

Bij de 0+ variant neemt de druk op de kruising met de Prins Hendrikstraat toe. Hierboven is reeds aangegeven dat herinrichting van deze kruising dan noodzakelijk is.

Bij de boogalternatieven is er daarnaast sprake van het scheiden van doorgaand verkeer van lokaal verkeer. Het doorgaand verkeer wikkelt zich buiten de kern af.

De lange wachtrij tot aan de spoorwegovergang kan in de huidige en referentiesituatie tot gevaarlijke situaties leiden als de wachtrij tot over de spoorwegovergang komt. In het 0+ alternatief (en de variant daarop) wordt deze verkeersonveiligheid door de aanleg van de onderdoorgang opgelost. In de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B nemen de verkeersintensiteiten zodanig af dat een wachtrij tot aan de spoorwegovergang niet meer zal optreden.

De nieuwe randweg wordt volgens de principes van een Duurzaam Veilige weginrichting aangelegd en is derhalve verkeersveilig ingericht voor de functie als gebiedsontsluitingsweg. Er wordt geen parallelweg aangebracht langs de weg, er komen ook geen erfaansluitingen op de weg uit.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B scoren zeer positief op verkeersveiligheid (score ++).

Het alternatief 0+ scoort positief (score +) door de realisatie van de spooronderdoorgang waardoor een belangrijk verkeersveiligheidsknelpunt wordt weggenomen. Dit positieve effect wordt bij de variant 0+ deels teniet gedaan omdat de kruising met de Prins Hendrikstraat juist drukker wordt (score 0/+).

⁵⁰ De regeling van de verkeerslichten is inmiddels aangepast zodat het conflict zoals in april 2011 is beschreven in de 'QuickScan N285 met de Prins Hendrikstraat' vanaf de Prins Hendrikstraat en de Blokweg is verminderd.

Barrièrewerking

Bij afname van de verkeersdruk op de N285 wordt de barrièrewerking van de weg feitelijk gezien minder. De oversteekbaarheid van de weg verbetert doordat er meer hiaten zullen zijn in de verkeersstromen en er meer groentijd in de verkeerslichtenregelingen gegeven kan worden aan fietsverkeer en voetgangers. De weg zal echter een barrièrewerking blijven behouden wanneer de rijsnelheid van 80 km/uur gehandhaafd blijft.

Bij het 0+ alternatief wordt de weg afgewaardeerd naar een 50 km/uur weg (met bijbehorend profiel). Hierdoor ontstaat er een verkeersafname ten opzichte van de referentiesituatie waardoor de barrièrewerking kleiner wordt (score 0/+).

De 0+ variant is het enige alternatief waarbij de rijsnelheid 80 km/uur blijft. In dit alternatief wijzigt de barrièrewerking daarmee niet ten opzichte van de referentiesituatie (score 0).

Bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B wordt de bestaande weg ook afgewaardeerd naar 50 km/uur. Bij deze afwaardering is het mogelijk de kruispuntvormen aan te passen in rotondes waar langzaam verkeer voorrang krijgt boven het gemotoriseerd verkeer. Door de lage verkeersintensiteiten vervalt de barrièrewerking vrijwel geheel (score ++).

8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

- Bij de keuze voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is het wenselijk flankerende maatregelen te treffen om verhoging van de verkeersintensiteit op de Achterdijk te voorkomen. Gedacht kan worden aan het ondergeschikt aansluiten van de Achterdijk op de Blokweg en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen. De snelheidsremmende maatregelen dienen geplaatst te worden op locaties waar de aanwonende mensen aan de dijk er geen hinder van ondervinden. Ook moet er rekening gehouden worden met de soort voertuigen die over deze weg rijden. Voor bijvoorbeeld landbouwverkeer zijn hoge verkeersplateaus niet wenselijk.
- Bij keuze voor een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd, Kort A en Kort B) is het wenselijk om flankerende maatregelen te treffen om toename van verkeer dat via Keizersweerd van en naar het centrum rijdt, te voorkomen. De route kan minder aantrekkelijker gemaakt worden, bijvoorbeeld door het wijzigen van voorrangssituaties en het plaatsen van snelheidsremmende maatregelen, eventueel in combinatie met een snelheidsverlaging. Het effect van een snelheidsverlaging is met het verkeersmodel doorgerekend. De resultaten zijn hieronder opgenomen.
- Bij de keuze voor een alternatief waarbij de verkeersintensiteiten op de Prins Hendrikstraat gelijk blijven of zelfs toenemen (0+ en 0+ variant), dient overwogen te worden of de Prins Hendrikstraat zijn functie als gebiedsontsluitingsweg binnen de kom dient te verliezen. Een snellere route via de Oostrand is beter te realiseren door de Prins Hendrikstraat door het centrum van Zevenbergen af te waarderen naar een rijsnelheid van 30 kilometer per uur. De inrichting van de weg moet hier dan ook op aangepast worden.
- Bij de alternatieven met Wijd en Kort B kan overwogen worden een knip op de N285 aan te brengen, analoog aan Kort A. Ook kan er worden gekozen voor een knip ten westen van de kruising met de Prins Hendrikstraat, hetgeen een meer logische keuze lijkt en de oostelijke ontsluiting intact laat.
- In de 0+ variant kunnen onderdoorgangen voor het langzaam verkeer gerealiseerd worden waardoor het fietsnetwerk veiliger wordt en de barrièrewerking van de N285 wordt verminderd (zie ook paragraaf 18.5).

Effecten snelheidsverlaging Keizersweerd en De Meeren

Geconstateerd is dat de route via de Keizersweerd door de kern Zevenbergen bij de verschillende MER-alternatieven met een afwaardering van de huidige N285 naar 50 km/uur extra verkeer aantrekt (alternatieven 0+, Wijd, Kort A en Kort B). Deze constatering heeft geleid tot een analyse van het verkeer dat hier rijdt. Het blijkt geen doorgaand verkeer te zijn maar lokaal bestemmingsverkeer. Deze routes die het verkeer kan rijden zijn in het model amper onderscheidend, waarbij de Keizersweerd in het model wordt gekozen als kortste/snelste route.

De routes verschillen echter wel qua vormgeving en voorrangsregels. De afgewaardeerde N285 en de Westrand zijn vormgegeven als gebiedsontsluitingswegen met een snelheid van 50 km/uur, vrijliggende fietspaden en voorrangskruispunten. De route via de Keizersweerd/ De Meeren kent in de referentiesituatie een snelheidsregime van 50 km/uur, echter heeft fietssuggestiestroken, is uitgevoerd met meerdere drempels bij kruispunten, kent op wegvakken langspaarvakken en loopt langs een basisschool.

Vanuit verkeerskundig opzicht zou deze route meer als een 30 km/uur weg moeten worden aangemerkt. Alleen loopt er wel een busroute over deze weg.

Met het verkeersmodel is in beeld gebracht wat de effecten zijn als deze route ook als een 30 km/uur wordt opgenomen. Daarvoor is in het verkeersmodel een snelheid van 30 km/uur ingebracht op de route De Meeren tussen Grote Weerd en de Kerkhofweg. Het effect van de maatregel is alleen doorgerekend voor alternatief Kort B.

Vergelijkbare effecten zullen ook bij de andere alternatieven optreden met een snelheidsverlaging op de N285. Het betreft hier immers verkeer van/naar het centrum. Tabel 8-7 toont de resultaten.

Tabel 8-7 Effecten snelheidsverlaging Keizersweerd - De Meeren

	Autonome ontwikkeling	Kort B zonder maatregel	Kort B met maatregel (30 km/ u)	Vershil
Keizersweerd	5700	7900	6400	- 1500
De Meeren (west)	2700	4500	2500	2000
De Meeren (oost)	1900	3700	1700	- 2000
Kerkhofweg (zuidelijke deel)	2900	5300	3600	- 1700
N285 (west van Westrand)	22600	22600	22600	0
N285 (oost van Westrand)	14700	12600	13300	+700
Westrand (noord van Keizersweerd)	8900	11100	10300	- 800
Westrand (zuid van Keizersweerd)	5000	5000	5700	+700

Het effect van de maatregel is positief op de Keizersweerd en De Meeren. De verwachte verschuiving treedt op naar de Westrand en de huidige N285, hetgeen past bij de beoogde verkeersstructuur. De intensiteiten op De Meeren passen beter bij een erftoegangsweg met een school in een woonomgeving.

8.6 Leemten in kennis

Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

8.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER.

Met het verkeersmodel is ook de autonome situatie doorgerekend, dus alleen de vastgestelde ontwikkelingen. Uit de berekeningen blijkt dat de toevoeging van de Noordrand en andere planonderdelen uit de Structuurvisie, zoals het Logistiek Park Moerdijk (LPM) in de in het MER gehanteerde referentiesituatie weinig effect heeft op het wegennet van Zevenbergen. Op de N285 nemen de verkeersintensiteiten in lichte mate toe met respectievelijk 400 en 500 voertuigen per etmaal ten opzichte van autonoom op de wegvakken ten westen en ten oosten van de Prins Hendrikstraat. Ook op de Oostrand ontstaat een kleine verkeerstoename, terwijl op de Prins Hendrikstraat geen veranderingen optreden.

Overall zijn de verschillen tussen de referentiesituatie en autonome situatie dusdanig klein dat de verkeerskundige effectanalyse van dit MER niet tot andere afwegingen zou leiden.

9 GELUID EN TRILLINGEN

9.1 Beleid, wet- en regelgeving

Paraplunota Leefomgeving

In de gemeentelijke paraplunota Leefomgeving zijn doelen opgesteld voor de elementen bodem, water, lucht, grondstoffen, natuur en de samenhang daartussen. Een van de hoofddoelstellingen is: Substantiële vermindering van het aantal geur- en geluidgehinderden in 2030. Het voldoen aan wet- en regelgeving geeft geen garantie dat daarmee ook het gevoel van hinder wordt weggenomen. Ook bij binnenwettelijke activiteiten kan hinder worden ervaren. Het doel is om een leefomgeving te creëren waarin niet alleen aan de wet- en regelgeving wordt voldaan, maar waarin ook geen overlast door de bewoners wordt ervaren. Daarbij wordt gestreefd om zo min mogelijk hogere waarden te moeten verlenen.

Wet- en regelgeving geluid

De geluidwetgeving voor wegverkeerslawaaï is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en onderliggende wetgeving. De geluidwetgeving is onder andere van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit onderzoek heeft betrekking op de situatie 'aanleg van een nieuwe weg'. De samenvatting van het wettelijke kader beperkt zich daarom tot die onderdelen die van toepassing zijn op deze situatie.

De daadwerkelijke gedetailleerde toetsing aan de van toepassing zijnde geluidwetgeving wordt gedaan ter onderbouwing van het bestemmingsplan. Het MER onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de geluideffecten zoals het geluidbelaste oppervlak, de aantallen geluidbelaste woningen en het aantal geluidgehinderden ten behoeve van een vergelijking tussen de tracéalternatieven.

Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld.

Dosismaat L_{den}

In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat L_{den} ("den" staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor L_{den} is decibel en wordt weergegeven als (dB). De geluidbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00).
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB.
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidbelasting in L_{den} wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Geluidgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen, die liggen binnen de geluidzone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder zijn de geluidgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:

- Woningen.
- Onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen).
- Ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- Andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven).
- Woonwagendplaatsen.
- Terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen, voor zover daar zorg verleend wordt.

Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg

Om de realisatie van de nieuwe weg mogelijk te maken dient de geluidbelasting voor het toekomstige maatgevende jaar te worden bepaald. Dit komt doorgaans overeen met 10 jaar na openstelling van de weg, in dit geval is dit 2025. De berekende geluidbelasting wordt vervolgens getoetst aan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde, zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dienen maatregelen onderzocht te worden.

Onderzoek naar maatregelen is vanuit de wet alleen relevant langs de nieuwe weg of daar waar een bestaande weg wordt aangepast (reconstructie).

Indien het niet mogelijk is de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde, is het in bepaalde gevallen mogelijk een hogere waarde te verkrijgen.

In tabel 9-1 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal te verkrijgen hogere waarden, die er gelden voor woningen bij de aanleg van een nieuwe weg.

Tabel 9-1: Grenswaarden bij 'aanleg nieuwe weg'

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximaal hogere waarde (dB)	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Woning aanwezig	48	63	58
Woning geprojecteerd	48	58	53

Reconstructie

Er is sprake van een 'reconstructie' volgens de Wet geluidhinder (art. 1), als er bij één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen met 2 dB of meer wordt verhoogd, ten opzichte van de geluidbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging of een reeds verleende hogere waarde. Toenames onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden daarbij niet meegeteld.

Wet- en regelgeving trillingen

Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld. SBR Richtlijn A heeft betrekking op schade aan gebouwen, SBR Richtlijn B heeft betrekking op hinder voor personen en SBR Richtlijn C heeft betrekking op schade aan apparatuur. De SBR bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van schade aan gebouwen en apparatuur en het bepalen van hinder. Het meten en voorspellen (berekenen) van trillinghinder/schade is zeer specialistisch.

Uit de SBR-richtlijnen is afgeleid, dat tot een afstand van 30 meter van een weg trillinghinder/schade kan optreden.

9.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor de aspecten geluid en trillingen wordt het beoordelingskader van tabel 9-2 gehanteerd.

Tabel 9-2: Beoordelingskader Geluid en Trillingen

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlak	Kwantitatief
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	Kwantitatief
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	Kwantitatief
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	Kwantitatief
	Toename/afname aantal slaapgestoorden	Kwantitatief
Trillingen	Trillinghinder bij omwonenden	Kwantitatief

Geluid

Om de mens te beschermen en om negatieve gezondheidseffecten te voorkomen is er geluidwetgeving. In de Wet geluidhinder is opgenomen welke geluidsnormen er gelden bij bijvoorbeeld de aanleg van een nieuwe weg. Deze geluidsnormen hebben betrekking op de geluidbelasting ter plaatse van zogenoemde geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen maar ook bijvoorbeeld ziekenhuizen en scholen. Bedrijven vallen hier niet onder. Om de aanleg van een nieuwe weg mogelijk te maken door middel van in dit geval een bestemmingsplan dient het project getoetst te worden aan de geluidsnormen uit de Wet geluidhinder. Het beoordelingskader wat voor geluid gehanteerd wordt in het MER, is afgeleid van deze geluidsnormen.

De effecten van de Noordelijke randweg op geluidhinder worden bepaald door middel van modelberekeningen. De geluidsberekeningen zijn gebaseerd op het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma Urban Strategy van TNO. Met behulp van de modelberekeningen is de toe- of afname van het geluidbelast oppervlak (in stappen van 5 dB) bepaald middels geluidcontouren. De contouren zijn berekend op een hoogte van 4,5 meter.

Verder is berekend hoeveel geluidgevoelige bestemmingen er binnen bepaalde geluidbelastingsklassen (in stappen van 5 dB) vallen. De geluidbelastingen zijn berekend op de gevel van de geluidgevoelige bestemmingen, voor laagbouw is een hoogte van 9 meter gehanteerd en voor hoogbouw is uitgegaan van 18 meter.

Ten behoeve van de beoordeling van de alternatieven is ook het aantal geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden bepaald. Er is een gemiddelde woningbezetting gehanteerd van 2,3 bewoners per woning. De aantallen geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden zijn bepaald op de dosis-effect relatie zoals beschreven in de 'Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance' en de 'Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise'.

Trillingen

Ten aanzien van trillinghinder wordt in het MER bepaald bij hoeveel panden er hinder/schade als gevolg van trillingen kan optreden. Hierbij worden de SBR-richtlijnen gehanteerd, waaruit volgt dat ten gevolge van wegverkeer tot een afstand van 50 m van de weg trillinghinder/schade kan optreden.

Beoordelingsschaal

De effecten worden weergegeven aan de hand de volgende zevenpuntschaal:

Tabel 9-3: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

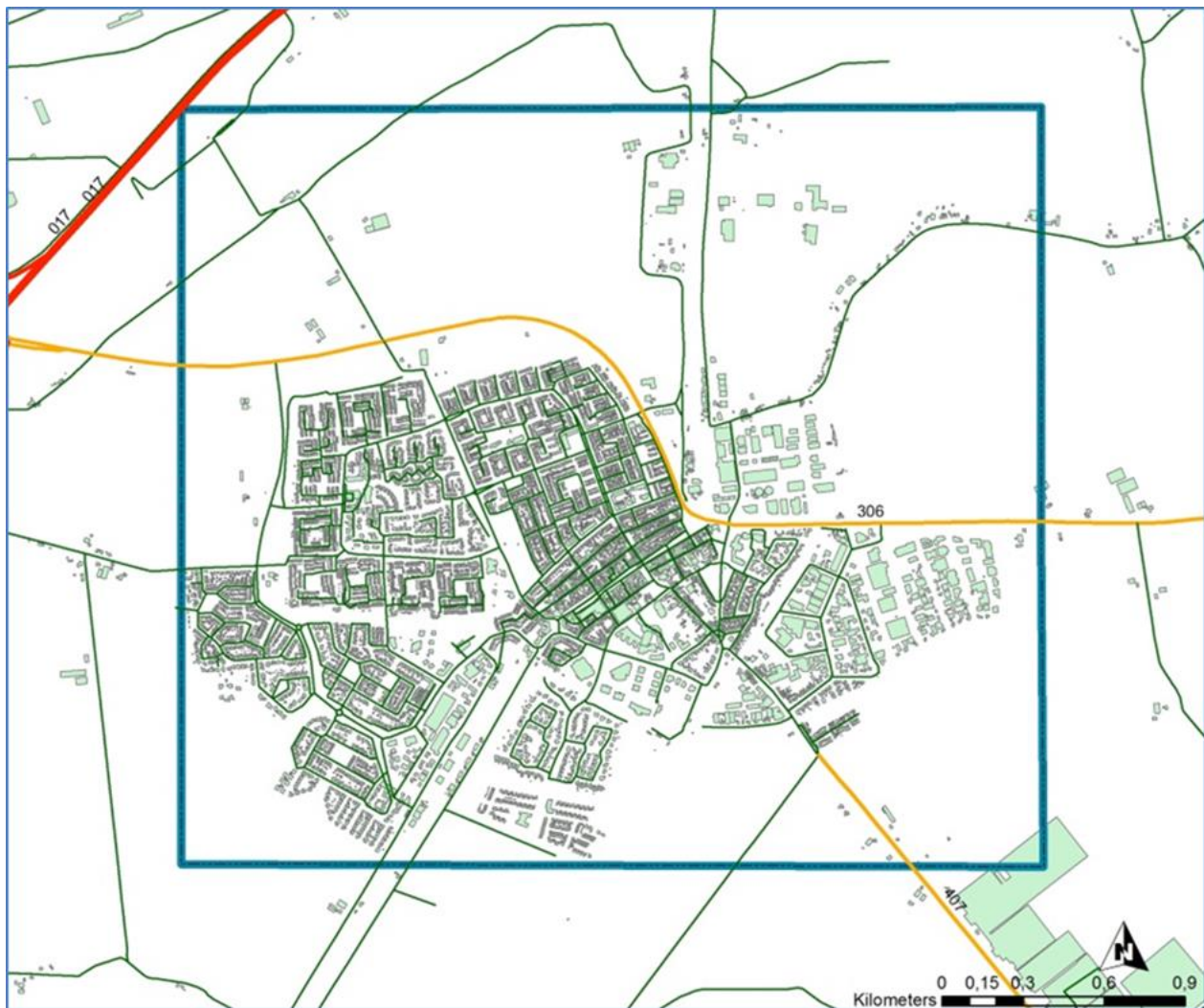
In tabel 9-4 is aangegeven voor de verschillende criteria van geluid hoe de kwalitatieve beoordeling heeft plaatsgevonden. Aangezien het niet de voorkeur heeft harde klassegrenzen te hanteren, is onderstaande tabel toegepast om richting te geven aan de beoordeling en niet als harde grens. Met een goede onderbouwing kan dus afgeweken worden van de in de tabel vermelde grenzen.

Tabel 9-4: Per beoordelingscriterium Geluid toelichting op de score

Score	Geluidgevoelige bestemmingen	Geluidgehinderden	Geluid belast oppervlak
++	Afname < 10%	Afname < 10%	Afname < 10%
+	Afname 5% - 10%	Afname 5% - 10%	Afname 5% - 10%
0/+	Afname > = 5%	Afname > = 5%	Afname > = 5%
0	Geen wijziging	Geen wijziging	Geen wijziging
0/-	Toename < = 5%	Toename < = 5%	Toename < = 5%
-	Toename 5% - 10%	Toename 5% - 10%	Toename 5% - 10%
--	Toename > 10%	Toename > 10%	Toename > 10%

In navolgende afbeelding is het studiegebied voor de geluidberekeningen weergegeven. Het studiegebied is zo gekozen dat een compleet beeld gegeven wordt van de effecten binnen de hele kern van Zevenbergen.

Afbeelding 9-1: Studiegebied (BAG panden zijn de gebouwen zoals ze zijn opgenomen in de Basisregistraties Adressen en Gebouwen)



Legenda

Wegen_Zevenbergen_NWB

Wegbeheerder

- Gemeente
- Provincie
- Rijk
- Studiegebied US
- BAG_panden

Peiljaren en verkeerscijfers

De vergelijking van de alternatieven is uitgevoerd voor het peiljaar 2030.

Verkeersgegevens voor dit jaar voor de verschillende alternatieven zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. De verkeersgegevens zijn met een periodeverdeling (dag, avond en nacht) en voertuigverdeling (licht, middelzwaar en zwaar) ingevoerd in het geluidmodel. Een overzicht van de gehanteerde verkeerscijfers is gepresenteerd in de rapportage van het onderdeel verkeer.

Cumulatie

Hoewel er binnen het studiegebied zeker sprake is van de cumulatie van geluidsbronnen (bijvoorbeeld met de spoorlijn, Rijksweg of industrie) wordt er niet gecumuleerd met deze geluidsbronnen. Juist om de vergelijking tussen de alternatieven zo helder mogelijk te maken. In het kader van het akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan zal uiteraard waar noodzakelijk wel gecumuleerd worden.

Wegdekverharding, afscherming en snelheden

In het geluidmodel is uitgegaan van het referentiewegdektype DAB (dicht asfalt beton) voor alle wegen binnen het studiegebied. Bestaande geluidsschermen en wallen zijn opgenomen in het geluidmodel.

In deze fase van het onderzoek is niet nader ingegaan op het treffen van mogelijke geluid reducerende maatregelen zoals geluidarm asfalt (ZOAB) of het plaatsen van nieuwe geluidsschermen.

De snelheden zijn ingevoerd in het geluidmodel op basis van de wettelijk geldende maximum snelheid van de wegen. Voor de alternatieven is uitgegaan van een snelheid van 80 km/uur met uitzondering van het 0+ alternatief, hier is 50 km/uur gehanteerd.

Hoogte

In het geluidmodel is rekening gehouden met de hoogteligging van de weg bij bruggen, onderdoorgangen en verdiepte liggingen. Tevens is de gebouwhoogte van de gebouwen in de omgeving meegenomen op basis van IDelft data.

9.3 Referentiesituatie

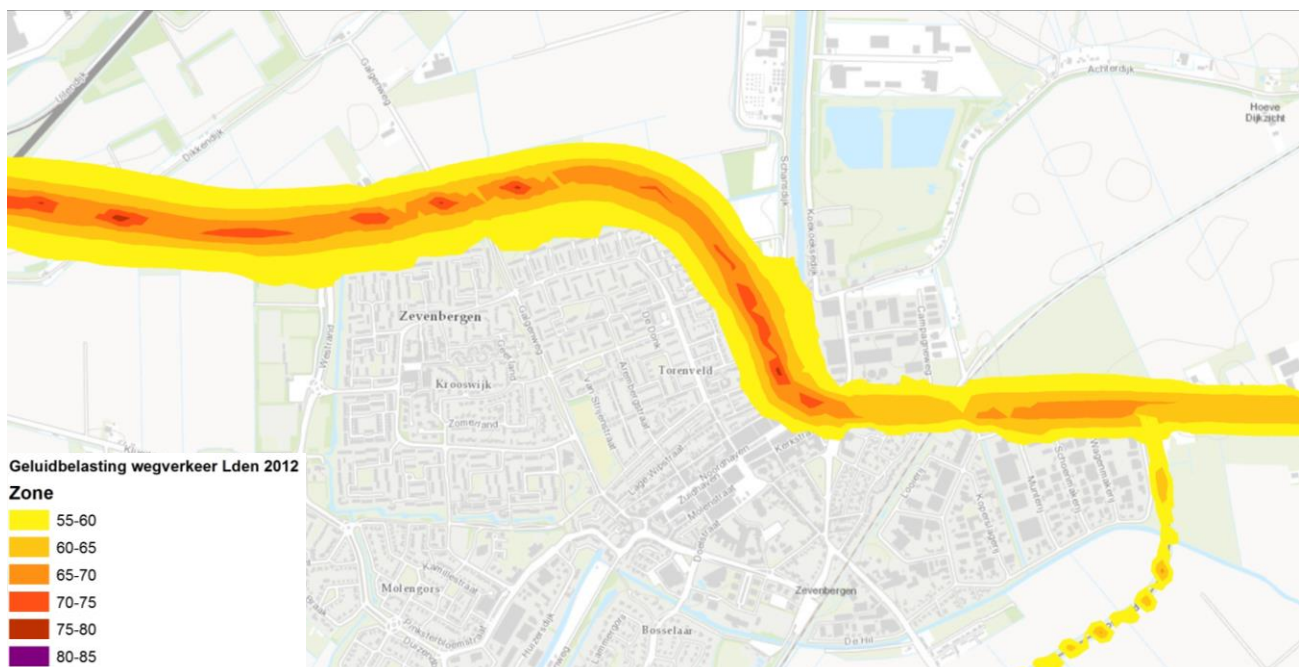
De verschillende alternatieven worden vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie in 2030. In de referentiesituatie blijft de bestaande weg gehandhaafd.

De aanleg van de nieuwe randweg heeft tot doel om de bestaande N285 te ontlasten en het verkeer om te leiden langs de Noordelijke randweg. Wanneer de nieuwe randweg verder van de woonkern van Zevenbergen wordt aangelegd, zorgt dit ervoor dat de geluidbelasting langs het bestaande tracé afneemt.

Huidige situatie

De geluidbelasting in de huidige situatie wordt bepaald door de bestaande wegen. In navolgende afbeelding is de geluidbelasting als gevolg van de N285 weergegeven.

Afbeelding 9-2: Geluid N285 in Huidige Situatie (Bron: <http://www.nationaalgeoregister.nl/>)



Referentiesituatie

In tabel 9-5 is de referentiesituatie per beoordelingscriterium gepresenteerd.

Tabel 9-5: Resultaten van de referentiesituatie

Criterium	Geluidbelastingsklassen						
	< 50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	Totaal > 50 dB
Gevoelige bestemmingen	2.850	982	799	368	128	0	2.277
Geluidbelast oppervlak [Ha]	538	160	96	60	30	12	359
Aantal							
Geluidgehinderden	761						
Ernstig geluidgehinderden	316						
Slaap verstoorden	505						
Aantal gebouwen (binnen de 50 m zone)							
Trillinghinder	113						

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt 48 dB. Voor de tellingen van het aantal geluidgevoelige bestemmingen en het geluidbelast oppervlak is echter gekozen voor de grens van 50 dB. Deze grens is gehanteerd omdat de geluidbelasting gepresenteerd is zonder aftrek conform art. 110g Wgh.

9.4 Effecten

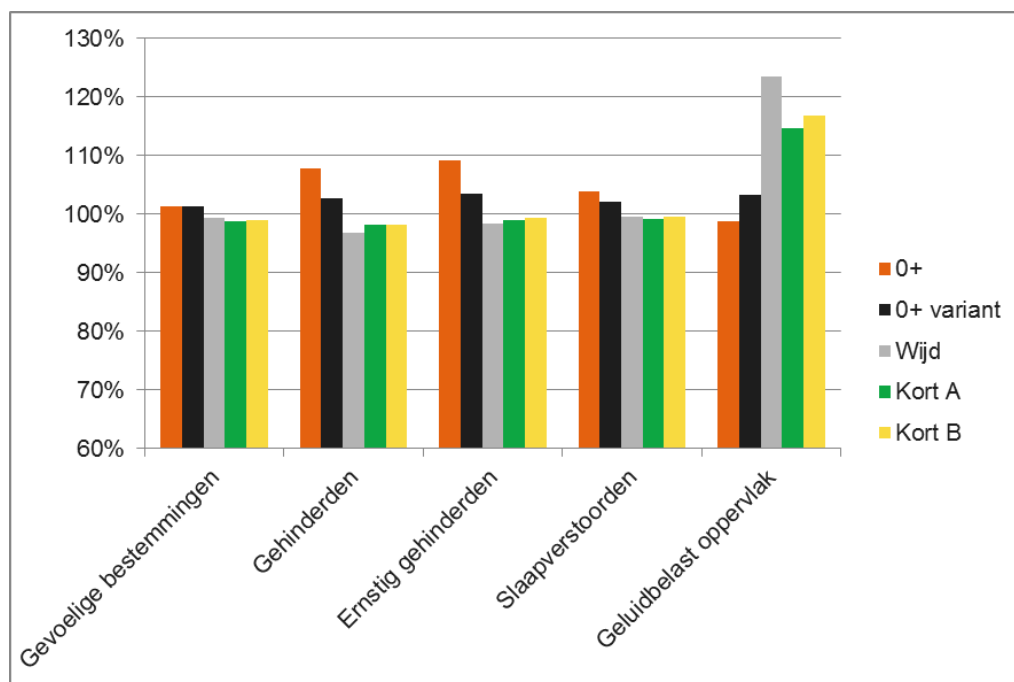
In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Na de tabel volgt eerst een algemene beschrijving van de effecten op het akoestisch milieu, waarna voor ieder criterium een aparte beoordeling volgt. Figuren van de geluidcontouren zijn in Bijlage 4 opgenomen.

Tabel 9-6: Effectbeoordeling geluid en trillingen

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlakte	0	0/+	0/-	--	--	--
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	0/-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal slaap gestoorden	0	0/-	0/-	0	0	0
Trillingen	Trillinghinder bij omwonenden	0	0	0/+	++	++	++

Om een vergelijking te kunnen maken tussen de alternatieven is per criterium de procentuele wijziging ten opzichte van de referentiesituatie bepaald. In navolgende afbeelding zijn de verschillen aangegeven, 100% komt dus overeen met de referentiesituatie. De verschillen zijn bepaald boven de 50 dB grens.

Afbeelding 9-3: Procentuele verschillen geluidgevoelige bestemmingen, (ernstig) geluidgehinderden, slaap verstoorden en geluidbelast oppervlak per variant (zonder mitigerende maatregelen) ten opzichte van de referentiesituatie



Voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B geldt dat de bestaande N285 wordt ontzien, waardoor de geluidbelasting rondom deze weg afneemt. Voor alternatief 0+ wordt een afname van de geluidbelasting berekend langs de N285 vanwege de snelheidsverlaging naar 50 km/uur. De 0+ variant is nagenoeg gelijk aan de referentiesituatie.

Het bestemmingsverkeer voor Zevenbergen dat in de referentiesituatie met name over de N285 rijdt, verplaatst zich naar de wegen: Westrand, De Meeren, Kerkhofweg, Industrieweg en Oostrand. Door deze verplaatsing van het verkeer wordt er langs deze wegen voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B een toename van de geluidbelasting berekend.

In het alternatief 0+, waar de maximum snelheid van de N285 wordt teruggebracht naar 50 km/uur, geldt deze verplaatsing van het bestemmingsverkeer ook. De route over de N285 wordt minder aantrekkelijk gemaakt vanwege de snelheidsverlaging, hierdoor treedt de verschuiving van het verkeer op waardoor ook de geluidbelasting langs de wegen in de kern van Zevenbergen toeneemt.

Voor de 0+ variant geldt dat de geluidbelasting rondom de wegen in Zevenbergen nauwelijks toenemen t.o.v. de referentiesituatie. Het alternatief is ook nagenoeg hetzelfde als het bestaande tracé.

Alternatief Kort A zorgt voor de grootste ontlasting van de bestaande N285. Verkeer kan vanaf de rotonde met de Oostrand niet rechtdoor richting centrum rijden over de bestaande N285 omdat de betreffende 'poot' van de rotonde wordt gebruikt voor de Noordelijke randweg. Tussen de Oostrand en de Industrieweg neemt in deze variant ook de geluidbelasting af omdat er een aansluiting van de Oostrand op de Touwslagerij wordt aangelegd waardoor het verkeer via deze weg gaat rijden. In de alternatieven Wijd, Kort B, 0+ en 0+ variant wordt dit deel van de N285 niet afgesloten en blijft de bestaande N285 een route richting het centrum van Zevenbergen.

De alternatieven Wijd en Kort B zorgen beide voor vergelijkbare ontlasting van de bestaande N285, de grootste afname van de geluidbelasting ligt tussen de Industrieweg en de Oranjelaan.

Voor het alternatief 0+ en de 0+ variant wordt de bestaande N285 niet tot nauwelijks ontlast. Voor alternatief 0+ geldt dat de geluidbelasting iets afneemt vanwege de snelheidsverlaging.

Uit de resultaten blijkt dat er in de alternatieven met een brug over de Roode Vaart een lichte verbreding van de geluidscontouren optreedt. Dit effect is echter zo beperkt, dat dit niet tot een andere effectbeoordeling leidt. Tevens geldt voor de alternatieven met een verdiepte ligging/ onderdoorgang dat de geluidscontouren plaatselijk beperkt versmallen, maar dat hierdoor geen noemenswaardige effecten optreden en dit geen invloed heeft op de effectbeoordeling.

Toename/afname geluidbelast oppervlak

Het geluidbelast oppervlak > 50 dB neemt aanzienlijk toe voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B (score -). Dit wordt veroorzaakt doordat in deze alternatieven een nieuw tracé wordt gerealiseerd. In het alternatief 0+ en de 0+ variant blijft het tracé ter hoogte van de bestaande N285 liggen, waardoor voor deze alternatieven het geluidbelast oppervlak nauwelijks verschilt van de referentiesituatie. Alternatief 0+ laat hierbij een kleine daling zien van het geluidbelast oppervlak t.g.v. de snelheidsverlaging (score 0/+). De 0+ variant toont een kleine toename (score 0/-). Er zijn geen noemenswaardige verschuivingen te zien tussen geluidklassen onderling.

Tabel 9-7: Geluidbelast oppervlak

Alternatief	Geluidbelast oppervlak [ha]						Totaal > 50 dB
	< 50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
Referentie	538	160	96	60	30	12	359
0+	542	161	93	58	34	9	354
0+ variant	526	164	102	61	31	13	371
Wijd	454	204	120	68	41	9	443
Kort A	485	179	116	67	39	10	411
Kort B	477	185	118	67	39	10	419

Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen

Het beoordelingscriterium gevoelige bestemming is nauwelijks onderscheidend. De verschillen die t.o.v. de referentiesituatie optreden liggen tussen de $\pm 1\%$, met een geringe afname bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B, en een geringe toename bij beide 0+ alternatieven. Wel zijn er verschillen waar deze gevoelige bestemmingen zijn gelegen.

Tabel 9-8: Gevoelige bestemmingen

Alternatief	Aantal gevoelige bestemmingen						Totaal > 50 dB
	< 50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
Referentie	2.850	982	799	368	128	0	2.277
0+	2.818	953	751	446	159	0	2.309
0+ variant	2.817	994	792	369	154	0	2.309
Wijd	2.865	1.053	665	385	159	0	2.262
Kort A	2.878	1.001	713	399	136	0	2.249
Kort B	2.872	1.014	699	398	143	1	2.255

Voor alle alternatieven, met uitzondering van de 0+ variant, geldt dat de geluidbelasting bij de gevoelige bestemmingen rondom het bestaande N285 afneemt. Voor alternatief 0+ is de afname minimaal en voor alternatief Kort A wordt de grootste afname gerealiseerd.

De geluidbelasting in de kern van Zevenbergen neemt daarentegen toe. De alternatieven 0+ en 0+ variant veroorzaken beide bij 2.309 geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting > 50 dB (beide score 0/-). Echter valt op dat voor alternatief 0+ de geluidbelasting aanzienlijk hoger ligt, met name in de klassen 60 – 65 dB en 65 – 70 dB is deze verschuiving duidelijk zichtbaar. Dit komt omdat verkeer richting centrum via de Keizerswaard en verder rijdt (zie ook hierna).

Bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is sprake van een geringe afname van het aantal gevoelige bestemmingen binnen het studiegebied (score 0/+). Bestemmingsverkeer verplaatst zich van de huidige N285 naar Oost- en Westrand verder richting centrum. Aan de westzijde van Zevenbergen is hiervoor bij het aspect Verkeer geconstateerd dat verkeer vanaf de Westrand echter een ongewenste route kiest door de kern via de Keizerswaard en de Meeren. Hier is duidelijk een toename van de geluidbelasting op gevoelige bestemmingen te zien.

Toename/afname aantal geluidgehinderden

Voor de aantallen geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden kan eenzelfde conclusie getrokken worden. Het aantal (ernstig) geluidgehinderden neemt licht af wanneer een randweg buiten de kern van Zevenbergen wordt aangelegd (score 0/+). Voor het 0+ alternatief treedt er een verslechtering op (score -). Doordat het bestaande tracé wordt ontlast, rijdt er meer verkeer door het centrum van Zevenbergen. De 0+ variant laat een beperkte verslechtering zien (score 0/-).

Tabel 9-9: Aantal geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaap verstoorden

Alternatief	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Slaap verstoorden
Referentie	761	316	505
0+	820	345	525
0+ variant	782	327	516
Wijd	737	311	503
Kort A	748	313	501
Kort B	748	314	503

Trillinghinder bij omwonenden

Voor het aspect trillingen zijn tellingen uitgevoerd van gebouwen die binnen de 50 meter zone van de weg gelegen zijn. Industriepanden zijn buiten beschouwing gelaten. Alle gebouwen met overige gebruikersdoeleinden zijn meegenomen in de tellingen. De resultaten zijn gepresenteerd in tabel 9-10.

Tabel 9-10: Gebouwen binnen de 50 m zone

Alternatief	Aantal gebouwen binnen 50 m zone
Referentie	113
0+	113
0+ variant	94
Wijd	14
Kort A	15
Kort B	17

Alternatief 0+ scoort exact gelijk aan de referentiesituatie (score 0), dit komt doordat het tracé op exact dezelfde locatie ligt als de bestaande weg. De 0+ variant toont een lichte verbetering (score 0/+), deze wordt veroorzaakt doordat de bocht iets ruimer is gelegen, waardoor de weg daar verder van de gebouwen af komt te liggen.

De andere drie boogalternatieven Kort A, Kort B en Wijd zorgen voor een enorme afname van de trillinghinder (score ++). Dit komt doordat de wegen voor deze alternatieven door open-/landelijk gebied lopen waar nauwelijks gebouwen binnen de zone van 50 meter van de weg aanwezig zijn.

9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Indien mitigatie nodig is, kunnen in zijn algemeenheid maatregelen aan de bron, in de overdracht of bij ontvanger getroffen worden. Met een bronmaatregel (stille wegdekken) kunnen reducties tot circa 5 dB behaald worden. Indien bronmaatregelen niet volstaan of niet mogelijk zijn (bijvoorbeeld vanwege technische bezwaren) kunnen geluidsschermen of wallen gerealiseerd worden. Tot slot kan, indien met een bron en/of overdrachtsmaatregel niet voldoende reductie bereikt wordt, een maatregel aan de gevel getroffen worden (bijvoorbeeld dubbel glas, suskasten etc.).

De (wettelijk verplichte) mitigerende maatregelen zijn in een akoestisch onderzoek voor het voorkeursalternatief Kort B ten behoeve van het bestemmingsplan (2016) nader onderzocht en doorgerekend, zie paragraaf 8.2.2. Als mogelijke maatregel blijkt alleen stil asfalt (Dunne Deklagen A⁵¹) over een lengte van 1.520 m doelmatig. Voor de 8 woningen is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen vanwege een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Voor één woning geldt dat er zowel een hogere waarde vastgesteld dient te worden vanwege de nieuwe randweg als vanwege de N285. Uit een onderzoek gevelwering zal moeten blijken of maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor het binnen-niveau.

Om te bepalen of er meer milieuwinst qua geluidhinder kan worden geboekt zonder een Noordelijke randweg aan te leggen, is een maatregelpakket doorgerekend voor alternatief 0+. Op deze wijze is in het MER in beeld gebracht welke milieuwinst te bereiken valt door een snelheidsreductie op het bestaande tracé (alternatief 0+) in combinatie met maatregelen. Wat dit betekent voor de geluidhinder in dit gebied is onderzocht bij de Gezondheidseffectscreening (GES). GES hanteert kleinere klassen waardoor de effecten in meer detail in beeld kunnen worden gebracht, ook onder de 50 dB, en worden vertaald naar effecten op gezondheid. Verwezen wordt naar paragraaf 12.5. Dit geldt voor maatregelen bij de huidige N285 (beide 0+ alternatieven) of nieuwe Noordelijke randweg (Wijd, Kort A en Kort B) waarin de N285 wordt afgewaardeerd.

Op basis van bovenstaande informatie is op basis van expert judgement aangegeven welke maatregelen in de alternatieven worden voorzien.

Tabel 9-11: Mitigerende maatregelen geluid op basis van expert judgement

Alternatief	Maatregel
0+	Alternatief 0+ volgt de bestaande N285. Voor de afweging van maatregelen zal daarom getoetst moet worden of er sprake is van reconstructie conform de Wet geluidhinder. Aangezien de snelheid wordt verlaagd van 80 km/h naar 50 km/h zal de toename van de geluidbelasting vanwege verkeer (huidig versus plan) gecompenseerd worden door de snelheidsverlaging. Hierdoor zal er geen sprake zijn van een reconstructiesituatie en is het niet noodzakelijk om maatregelen te treffen.
0+ variant	Voor de 0+ variant geldt net als bij alternatief 0+ dat getoetst moet worden of er sprake is van reconstructie conform de Wet geluidhinder. De snelheid blijft 80 km/uur en de capaciteit is vergelijkbaar met de referentiesituatie. Echter er is wel een verkeerstoename aanwezig tussen de huidige situatie en de toekomstige plansituatie. De verkeerstoename bedraagt ongeveer 40% (2010 versus 2030 (afbeelding 2-9)), dit staat gelijk aan een toename van de geluidbelasting van ongeveer 1,5 dB (10*LOG(1,4)). Hierdoor zal op een aantal plaatsen langs de N285 sprake zijn van een reconstructiesituatie. Dit reconstructie effect kan weggenomen worden met de toepassing van een stilwegdektype op de N285. Mogelijk zijn nog aanvullende (gevel)maatregelen noodzakelijk om de nog aanwezige sanering (art. 89 Wgh) op te lossen.
Wijd	Dit alternatief gaat ruim om de woonkern van Zevenbergen heen. Hierdoor neemt de geluidbelasting bij de woningen langs de bestaande N285 af. Doordat de nieuwe weg ruim om de kern heen gaat is het niet noodzakelijk om op het gehele wegvak een stilwegdektype toe te passen. Voor de woningen aan de Achterdijk wordt wel een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde verwacht en zal het noodzakelijk zijn om een stil wegdektype toe te passen.
Kort A	Dit alternatief gaat om de kern van Zevenbergen heen. Hierdoor is het niet noodzakelijk geluidmaatregelen te treffen aan de bestaande N285. Wel worden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde bij woningen aan de Achterdijk en De Knip verwacht. Hierdoor is het noodzakelijk op een groot gedeelte van de nieuwe weg een stilwegdektype toe te passen.
Kort B	Dit alternatief komt voor een deel overeen met alternatief Kort A. Geluidmaatregelen voor dit alternatief zullen daarom ook gelijk zijn met de geluidmaatregelen voor alternatief Kort A, over het overgrote deel van de nieuwe weg een stilwegdektype toepassen.

Voor de alternatieven 0+ en 0+ variant zal na toepassing van de aangegeven mitigerende maatregelen nog sprake zijn van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voor de woningen langs de N285 (eerstelijns bebouwing). Wel zal de toename van de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie gemitigeerd worden.

Voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B zijn voornamelijk overschrijdingen voorzien voor de woningen gelegen aan de Achterdijk. Met de toepassing van de in tabel 9-11 aangegeven mitigerende maatregelen zal de voorkeursgrenswaarde bij een aantal woningen niet bereikt worden.

⁵¹ Een ander stil wegdektype met een vergelijkbare geluidreductie is SMA-NL8 G+. Dit wegdektype kan evengoed worden toegepast.

Conclusie van het maatregelonderzoek in het kader van het bestemmingsplan op basis van het voorkeursalternatief (Kort B) is dat schermmaatregelen financieel niet doelmatig zijn.

Op basis van expert judgement is de effectbeoordeling bepaald op basis van de situatie na toepassing van mitigerende maatregelen. In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat.

Tabel 9-12: Effectbeoordeling geluid na toepassing van mitigerende maatregelen

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Geluid	Toename/afname geluidbelast oppervlakte	0	0/+	0/-	--	--	--
	Toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	0/-	0	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal ernstig geluidgehinderden	0	-	0/-	0/+	0/+	0/+
	Toename/afname aantal slaap gestoorden	0	0/-	0/-	0	0	0

De effectbeoordeling voor alternatief 0+ blijft ongewijzigd omdat ook geen mitigerende maatregelen zijn voorgesteld.

Er is sprake van één wijziging in de effectbeoordeling ten opzichte van de situatie zonder toepassing van mitigerende maatregelen. De toename/afname aantal geluidbelaste geluidsgevoelige bestemmingen voor 0+ variant wordt nu als neutraal (0) beoordeeld (was 0/-). De verwachting is dat na toepassing van een stilwegdektype op de N285 de toenames ten opzichte van de referentiesituatie gemitigeerd worden.

Voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B is eveneens een stilwegdektype als mitigerende maatregel geadviseerd, deze maatregel wordt echter toegepast vanwege een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor met name enkele woningen aan de Achterdijk. Het effect van deze mitigerende maatregel op het aantal (ernstig) gehinderden, slaapverstoorden e.d. is daarom relatief beperkt.

9.6 Leemten in kennis

Geluid

Voor de berekening van effecten op geluid zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

In een bestemmingsplanonderzoek wordt onderscheid gemaakt in twee soorten onderzoek, namelijk nieuwe wegaanleg of aanpassing van een bestaande weg. Voor een nieuwe wegaanleg geldt dat voor de woningen in het onderzoeksgebied van de nieuwe weg een voorkeursgrenswaarde geldt van 48 dB. Voor een reconstructie onderzoek (aanpassing bestaande weg) wordt getoetst aan de laagste van de geluidbelasting in de huidige situatie of een eerder vastgestelde hogere waarde met als ondergrens 48 dB.

Voor een nieuwe wegaanleg dient gekeken te worden naar geluidmaatregelen wanneer de geluidbelasting de 48 dB overschrijdt. In een reconstructie onderzoek wordt gekeken of er sprake is van reconstructie, dit houdt in dat de toename ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde minimaal 1,5 dB moet bedragen met als ondergrens de 48 dB. Indien sprake is van reconstructie worden geluidmaatregelen op doelmatigheid onderzocht.

Voor de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B geldt dat er sprake is van een nieuwe wegaanleg en dat getoetst moet worden aan de 48 dB bij de woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Voor alternatief 0+ en de 0+ variant moet een reconstructie onderzoek worden uitgevoerd.

Trillingen

De wijze waarop het aantal woningen waar trillinghinder/-schade is vastgesteld, is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen.

9.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect geluid relevante ontwikkelingen van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling.

Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld, leidt dit voor de noordelijk gelegen tracéalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) tot iets andere resultaten. De verwachte verschillen zijn echter dusdanig klein dat dit niet zal leiden tot een andere beoordeling van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie / autonome ontwikkeling of onderling. Dit wordt mede veroorzaakt door de beperkte verschillen in verkeerscijfers.

Daarnaast wordt er in dit onderzoek vanuit gegaan dat er in een later stadium bij realisatie van de gebiedsontwikkeling rekening gehouden wordt (bij de invulling van het gebied) met effecten van trillingen en geluid. De Wet geluidhinder garandeert dat er een acceptabel akoestisch leefniveau is daar waar de nieuwbouwlocatie beoogd is. Het wel of niet ontwikkelen van de Noordrand zal niet leiden tot een andere afweging van de alternatieven.

10 LUCHTKWALITEIT

10.1 Beleid, wet- en regelgeving

Paraplunota Leefomgeving

De gemeentelijke Paraplunota 'Leefomgeving' richt zich op de fysieke leefomgeving en onderscheidt daarin de elementen bodem, water, lucht, grondstoffen, natuur en de samenhang daartussen. Eén van de hoofddoelstellingen is dat de luchtkwaliteit minimaal voldoet aan de Europese normen (met name minder fijnstof en stikstof). Een betere kwaliteit wordt nagestreefd.

Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)

Om gezondheidseffecten door luchtverontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, is er in de Wet milieubeheer voor een aantal stoffen normen gesteld. Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)⁵² in werking getreden. Deze wet implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit⁵³ en de daarbij behorende 1e en 2e EU-dochterrichtlijn⁵⁴ in de Nederlandse wetgeving.

Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (PM₁₀ of "fijn stof"), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Hieronder zijn de toetsingskaders voor beide stoffen weergegeven.

Stikstofdioxide (NO₂)

Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner is geworden, dalen de laatste jaren de stikstofdioxideconcentraties in de stedelijke buitenlucht enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In tabel 10-1 zijn de normen weergegeven, zoals deze gelden in Nederland en in de rest van de Europese Gemeenschap.

Tabel 10-1: Normen t.a.v. de luchtcomponent stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	
Uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan, geldig sinds 1-1-2015
Alarmdrempel	400 µg/m ³	Overschrijding maximaal 18 x

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitssituatie is met name de jaargemiddelde concentratie NO₂ relevant. Deze toetsing blijkt in zeer veel gevallen normgevend. Als norm wordt daarom de jaargemiddelde grenswaarde 40 µg/m³ gehanteerd.

Fijn stof (PM₁₀)

Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger door lokale emissies/bronnen.

In tabel 10-2 zijn de normen weergegeven, zoals deze gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap. In tabel 10-3 is de grenswaarde voor zeer fijn stof PM_{2,5} weergegeven, zoals deze sinds 2015 gelden in Nederland.

⁵² Staatsblad 2007, nummer 434.

⁵³ Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996).

⁵⁴ Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000).

Tabel 10-2: Normen t.a.v. de luchtcomponent fijn stof (PM_{10})

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uursgemiddelde concentratie	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Overschrijding maximaal 35 uur per kalenderjaar toegestaan, geldig vanaf 1-1-2011

Tabel 10-3: Normen t.a.v. de luchtcomponent zeer fijn stof ($PM_{2,5}$)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sinds 1-1-2015

Maatgevende grenswaarden

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

De maatgevende grenswaarde voor stikstofdioxide is de jaargemiddelde concentratie van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (18 maal een overschrijding van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) doet zich pas voor bij een jaargemiddelde concentratie van 82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit ligt ruim boven de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 en is een dusdanig hoge concentratie dat deze in Nederland, exceptionele situaties daargelaten, niet wordt overschreden.

Voor fijn stof is de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} maatgevend. Bij deze grenswaarde mag de 24-uursgemiddelde concentratie maximaal 35 maal per jaar hoger zijn dan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze grenswaarde wordt overschreden wanneer de jaargemiddelde concentratie hoger is dan 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij concentraties boven deze waarde, zal de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} naar verwachting meer dan 35 dagen worden overschreden.

Zeezoutcorrectie

Voor fijn stof gelden de grenswaarden vanaf 1 januari 2005. Sinds de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 mag de fijn-stofconcentratie gecorrigeerd worden voor de natuurlijke component zeezout. Deze correcties zijn momenteel vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Dubbeltelling NO_2

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties, zoals die door het RIVM/PBL wordt bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen 5 km) van provinciale en snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit komt doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties ook al in de berekeningen van de achtergrondconcentratie zijn opgenomen. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt met name op voor NO_2 .

Toetsafstanden

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is vastgelegd, op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof dient er berekend te worden op maximaal tien meter vanuit de wegrand (rand van het asfalt).

NSL

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft als doel de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet maatregelen in om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het doel van het NSL is te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) in 2011 en stikstofdioxide (NO_2) in 2015. Nederland heeft de Europese normen voor PM_{10} op 1 januari 2005 en voor NO_2 op 1 januari 2011 niet gehaald.

Met de jaarlijkse monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt de ontwikkeling van de luchtkwaliteit gevolgd en wordt de uitvoering van de maatregelen en projecten (die zijn opgenomen in het NSL) bijgehouden. Om de monitoring van het NSL uit te kunnen voeren, heeft het ministerie van VROM, op basis van de Saneringstool/Rapportagetool, de Monitoringstool ontwikkeld.

10.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect luchtkwaliteit wordt het beoordelingskader van tabel 10-4 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 10-4: Beoordelingskader Luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Luchtkwaliteit	Toename/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	Kwantitatief
	Toename/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	Kwantitatief

De Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) stelt grenswaarden voor concentraties in de buitenlucht van de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de realisatie van de Noordelijke randweg). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Deze twee stoffen liggen het dichtst bij de genoemde grenswaarden. Overschrijdingen van de grenswaarden van de andere genoemde stoffen komen in Nederland in normale situaties niet voor. Deze stoffen zijn daarom buiten beschouwing gelaten. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀, zoals opgenomen in artikel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer, bedragen 40 µg/m³. De grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde norm van PM₁₀ wordt overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van 32,6 µg/m³. Hiermee is de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ maatgevend.

Uit het onderzoek volgt of er al dan niet sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden. Tevens worden de berekeningsresultaten geanalyseerd om de beoordelingscriteria te kunnen beoordelen.

Toe-/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen

Binnen de berekende concentratieklassen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden oppervlaktes bepaald. De klassen worden dusdanig (klein) gehanteerd dat er verschillen inzichtelijk te maken zijn en tevens effecten te beoordelen zijn. Wanneer de klassen te klein worden gehanteerd, zijn er namelijk wel verschillen zichtbaar, maar geen relevante effecten te beoordelen.

Toe-/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen

Binnen de berekende concentratieklassen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden gevoelige bestemmingen geteld. Dit geeft inzicht in het aantal blootgestelden per alternatief binnen deze concentratieklassen. De klassen worden dusdanig (klein) gehanteerd dat er verschillen inzichtelijk te maken zijn en tevens effecten te beoordelen zijn. Wanneer de klassen te klein worden gehanteerd zijn er namelijk wel verschillen zichtbaar, maar geen relevante effecten te beoordelen.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 10-5: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Modelberekeningen

De effecten van de Noordelijke randweg op de luchtkwaliteit zijn bepaald door middel van modelberekeningen per alternatief in de pc-applicatie Urban Strategy van TNO.

Hierin wordt conform de Regeling Beoordeling 2007 gerekend met Standaard rekenmethoden 1 en 2. De gehanteerde verkeerscijfers per alternatief zijn afkomstig van Goudappel Coffeng. Het referentiejaar is 2030.

Studiegebied

Het studiegebied is dusdanig gekozen dat de locaties waar de verschillende alternatieven verschillen worden meegenomen. Tevens zijn tenminste die wegen meegenomen in de berekeningen waar ten opzichte van de referentie een relevant netwerkeffect optreedt. Dit houdt in dat ten minste die wegen meegenomen zijn die een bijdrage van 1,2 µg/m³ of meer ten opzichte van de referentie hebben.

10.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Binnen het studiegebied voor luchtkwaliteit is er een aantal locaties die een aandachtspunt vormen. Enerzijds doordat er potentieel veel mensen blootgesteld kunnen worden aan luchtverontreinigende stoffen en anderzijds doordat er grote wijzigingen plaatsvinden als gevolg van het project. Het gaat om de locaties ten noorden van Zevenbergen waar in de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B de weg komt te liggen, waar weliswaar weinig mensen wonen, maar wel een toename zal plaatsvinden van de luchtverontreinigende stoffen. Daarnaast gaat het om de locatie waar de huidige N285 ligt en het centrum van Zevenbergen waar de verkeersstromen wijzigen als gevolg van het veranderen van de snelheid op de huidige N285, het aanbrengen van een knip op de Industrieweg of het verschuiven van de N285 verder naar het noorden.

In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie. In navolgende afbeeldingen zijn de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) weergegeven voor 2013.

Afbeelding 10-1: Achtergrondconcentratie stikstofdioxide (NO_2) in de huidige situatie (2013)

Binnen het studiegebied bedraagt de maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie stikstofdioxide 25,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentratie treedt op nabij de rijksweg A59. Hiermee wordt in de huidige situatie ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Afbeelding 10-2: Achtergrondconcentratie fijn stof (PM_{10}) in de huidige situatie (2013)

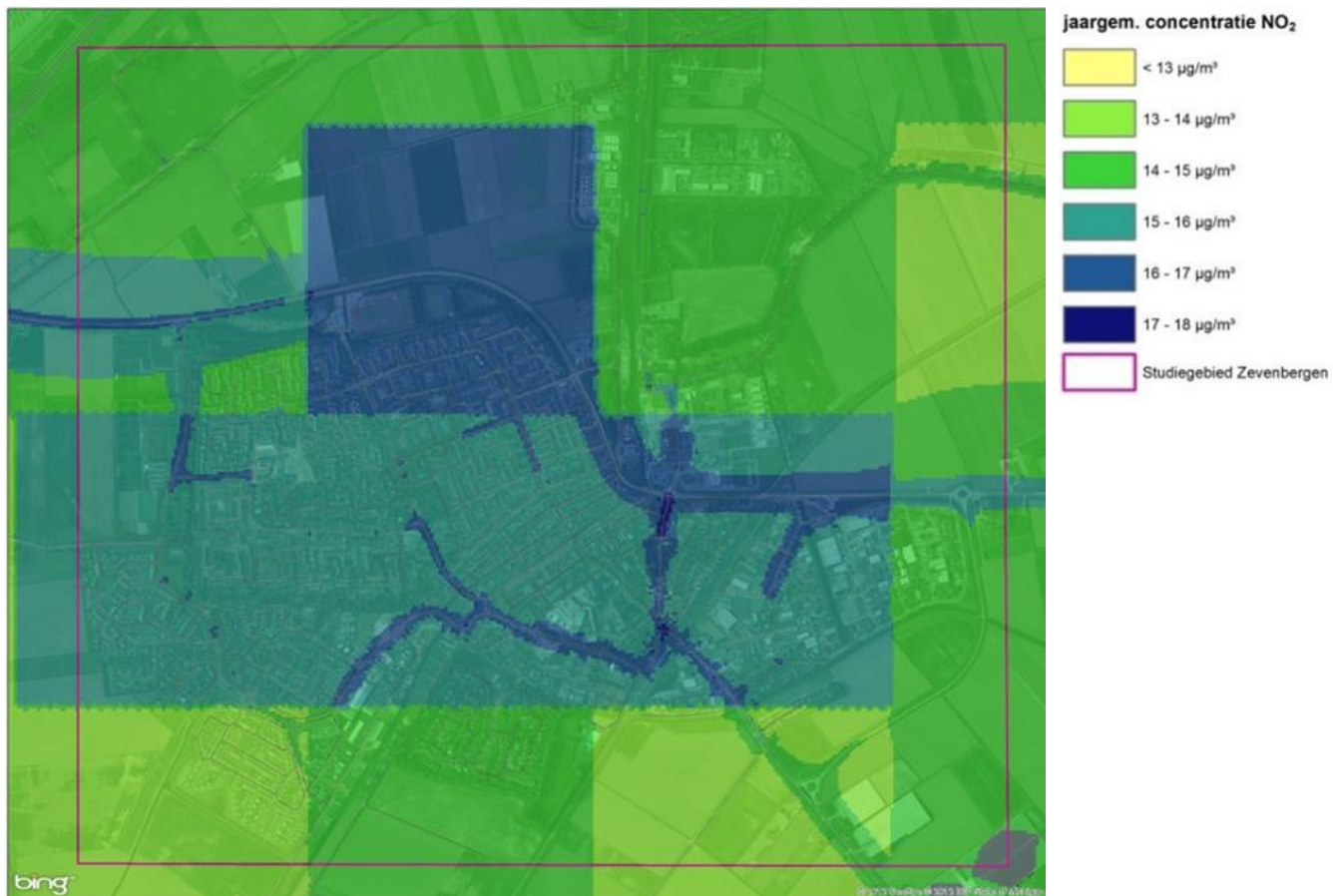
Binnen het studiegebied bedraagt de maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie fijn stof (PM_{10}) 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentratie treedt op nabij de rijksweg A59 en in het centrum van Zevenbergen. Hiermee wordt in de huidige situatie ruimschoots voldaan aan de maatgevende grenswaarde voor PM_{10} voor de 24-uursgemiddelde waarde van 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Afbeelding 10-3: Achtergrondconcentratie fijn stof ($PM_{2,5}$) in de huidige situatie (2013)

Binnen het studiegebied bedraagt de maximale jaargemiddelde achtergrondconcentratie fijn stof ($PM_{2,5}$) 15,8 $\mu g/m^3$. Deze concentratie treedt op in het centrum van Zevenbergen. Hiermee wordt in de huidige situatie ruimschoots voldaan aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ van 25 $\mu g/m^3$.

Referentiesituatie

In navolgende afbeelding is de jaargemiddelde concentratie NO_2 weergegeven. Voor de berekeningsresultaten van PM_{10} en $PM_{2,5}$ wordt verwezen naar Bijlage 5.

Afbeelding 10-4: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂) in de referentiesituatie

Uit bovenstaande afbeelding blijkt dat de aanwezige concentraties stikstofdioxide voornamelijk door de achtergrondconcentraties worden bepaald. De concentraties in het studiegebied liggen voornamelijk tussen 14 en 16 µg/m³. De hoogste concentraties treden met name op langs de N285. Nergens binnen het studiegebied is de concentratie NO₂ groter dan 18 µg/m³. Hiermee wordt de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ van 40 µg/m³ ruim onderschreden.

In de referentiesituatie liggen de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in het studiegebied tussen 20,8 en 22,5 µg/m³. De jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} liggen in het studiegebied tussen 12,8 en 13,8 µg/m³. Deze concentraties worden vrijwel geheel bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties. Ook voor PM₁₀ en PM_{2,5} geldt dat de maatgevende grenswaarden van respectievelijk 32,6 en 25 µg/m³ ruim worden onderschreden.

10.4 Effecten

In navolgende tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 10-6: Oppervlakte binnen NO₂ concentratieklassen

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Luchtkwaliteit	Toename/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0
	Toe/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

Toename/afname oppervlaktes van de verschillende contourklassen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$

In tabel 10-7, tabel 10-8 en tabel 10-9 zijn de oppervlaktes in contourklassen weergegeven voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$. Voor PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ zijn er vrijwel geen verschillen zichtbaar in de oppervlaktes binnen de concentratieklassen, omdat de bijdrages van PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ als gevolg van wegverkeer beperkt zijn. Om deze reden vindt de beoordeling plaats op basis van oppervlaktes binnen concentratieklassen NO_2 .

Binnen de oppervlaktes per concentratieklasse geldt dat voor alle alternatieven vrijwel geen verschil optreedt t.o.v. de referentiesituatie. Bij de 0+ alternatieven zijn de oppervlaktes binnen de verschillende concentratieklassen vrijwel identiek aan de referentiesituatie. Bij de alternatieven waarbij een nieuw tracé wordt gerealiseerd (Wijd, Kort A en Kort B) vindt er een beperkte verschuiving plaats tussen de klassen onderling. Er is zowel sprake van een verschuiving naar hogere concentraties als een verschuiving naar lagere concentraties. Hierdoor neemt zowel het oppervlak in de klasse 13-14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als het oppervlak in de klasse 16-17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ af. Aangezien de verschuivingen zeer beperkt zijn en de effecten elkaar opheffen, zijn de alternatieven als 'neutraal' beoordeeld (score 0).

Tabel 10-7: Oppervlaktes binnen contouren stikstofdioxide [km^2]

NO_2 -klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
13 – 14	1.2	1.2	1.2	0.9	1.1	1.0
14 – 15	3.6	3.6	3.6	3.8	3.6	3.7
15 – 16	2.8	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0
16 – 17	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3
17 – 18	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18 – 19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
>19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

Tabel 10-8: Oppervlaktes binnen PM_{10} concentratieklassen [km^2]

PM_{10} klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
21 – 21.5	3.3	3.4	3.3	3.3	3.2	3.3
21.5 – 22	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6
22 – 22.5	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
22.5 – 23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
> 23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

Tabel 10-9: Oppervlaktes binnen $\text{PM}_{2,5}$ concentratieklassen [km^2]

$\text{PM}_{2,5}$ klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
13	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
13 – 13.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
>13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Totaal	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

Toe/afname van het aantal adressen van de verschillende concentratieklassen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$

Ook hier geldt dat voor PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ geen relevante verschillen zichtbaar zijn. Om deze reden vindt de beoordeling plaats op basis van het aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen NO_2 .

De alternatieven 0+, 0+ variant, Wijd, Kort A en Kort B zijn als 'licht negatief' beoordeeld ten opzichte van de referentie (score 0/-). In de alternatieven 0+, Wijd, Kort A en Kort B is een beperkte verschuiving te zien van het aantal gevoelige bestemmingen naar 'hogere' klassen. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar minder verkeer op de bestaande N285 zal rijden, maar er meer verkeer door het kern (waar relatief veel woningen staan) komt te rijden. Algemeen geldt dat hoe minder verkeer over het bestaande tracé zal rijden, hoe meer bestemmingsverkeer door de kern zal rijden. Waardoor de positieve effecten ten noorden van Zevenbergen worden opgeheven door negatieve effecten in de kern.

Tabel 10-10: Aantal gevoelige bestemmingen binnen NO₂ concentratieklassen

NO ₂ klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
13 – 14	264	264	264	264	264	264
14 – 15	627	611	623	607	607	608
15 – 16	3207	3167	3198	3177	3188	3192
16 – 17	1027	1063	1023	1067	1059	1055
17 – 18	2	21	18	12	9	8
18 – 19	0	1	1	0	0	0
> 19	0	0	0	0	0	0
Totaal	5127	5127	5127	5127	5127	5127

Tabel 10-11: Aantal gevoelige bestemmingen binnen PM₁₀ concentratieklassen

PM ₁₀ klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
21 – 21,5	94	94	93	94	91	94
21,5 – 22	2409	2382	2407	2379	2402	2386
22 – 22,5	2624	2651	2626	2653	2634	2646
22,5 – 23	0	0	1	1	0	1
> 23	0	0	0	0	0	0
Totaal	5127	5127	5127	5127	5127	5127

Tabel 10-12: Aantal gevoelige bestemmingen binnen PM_{2,5} concentratieklassen

PM _{2,5} klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
13	898	898	898	898	898	898
13 – 13,5	4229	4229	4229	4229	4229	4229
>13,5	0	0	0	0	0	0
Totaal	5127	5127	5127	5127	5127	5127

Toetsing aan grenswaarden

Voor de verschillende alternatieven geldt dat de grenswaarden voor zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5} ruim onderschreden worden. Dit komt voornamelijk door de zeer lage achtergrondconcentraties in het studiegebied. Hiermee vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering in de besluitvorming.

10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Gezien er geen overschrijdingen zijn van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties (of uurs- en 24-uursgemiddelde norm) van zowel NO₂, PM₁₀ als PM_{2,5}, zijn er geen maatregelen nodig.

10.6 Leemten in kennis

Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

10.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect luchtkwaliteit relevante ontwikkelingen van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling.

Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld, leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling. Deze ontwikkeling heeft weinig invloed op de verkeerscijfers, die bepalend zijn voor de berekende concentraties. De bijdrage ligt wat verder van de weg (daar waar woningen gelegen zijn). Dit leidt er toe dat zelfs bij de drie nieuwe noordelijke tracés (Wijd, Kort A en Kort B) geen noemenswaardige verschillen in tellingen en dus in de effectbeoordeling op zullen treden.

11 EXTERNE VEILIGHEID

11.1 Beleid, wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op situaties waar een ongeval kan plaatsvinden met gevaarlijke stoffen, waardoor mensen - die verder niets met de risicodragende activiteit te maken hebben - om het leven zouden kunnen komen. Hiervoor wordt uitgegaan van het begrip risico, als combinatie van kans en effect. Volgens het beleid van de rijksoverheid gaat het bij externe veiligheid altijd om situaties waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (2013)

De wetgeving over het basisnet, ook wel "Wet Basisnet", is een heel stelsel van wetten en regels die hun oorsprong hebben liggen in verschillende gebieden. De Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (2013) is de wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (1995) waarmee het basisnet geïntroduceerd werd en andere wetten in verband met de totstandkoming van een basisnet. In de Regeling Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (Rbn) uit 2014 zijn het algemene basisnetbeleid en de basisnettabellen opgenomen. In de tabellen zijn de routes opgenomen die onderdeel zijn van het Basisnet als ook de afstanden tot het PR-plafond, de referentiewaarden et cetera. Verder is in artikel 1 van Rbn opgenomen dat de EV-rekenmethodiek is opgenomen in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (o.a. de te gebruiken modelleringen en parameterwaarden) en RBM II (software pakket waarmee het PR en GR berekend worden).

Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.

Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), 2013

Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) ontstaan. Dit besluit is gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet milieubeheer (Wm). Het Bevt bevat de milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes (water, spoor en weg). Het besluit bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Doel van dit besluit is het waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder maakt het besluit de kans op een ramp met veel slachtoffers inzichtelijk en biedt het regels voor het afwegen van het risico ten opzichte van de ruimtelijke ontwikkelingen. In het Bevt worden twee risicobegrippen gehanteerd: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR) (zie paragraaf 12.2 voor nadere toelichting op deze begrippen). De PR 10^{-6} contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde.

Handleiding risicoanalyse transport (2015)

In de Handleiding risicoanalyse transport is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.

11.2 Beoordelingskader

Voor externe veiligheid wordt het beoordelingskader van tabel 11-1 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 11-1: Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwalitatief

De N285 is een aangewezen route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Externe veiligheid wordt uitgedrukt in een plaatsgebonden risico (PR) en een groepsrisico (GR). Voor het eerste geldt een grenswaarde, voor het tweede een oriëntatiewaarde. Het PR is kwantitatief beoordeeld. Het GR is kwalitatief beoordeeld, omdat deze eigenlijk binnen het studiegebied niet daar voorkomt waar mensen wonen.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van de transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de route. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid en de aard van de stoffen die vervoerd worden over de transportroute.

Maatgevend voor de het plaatsgebonden risico is de ligging van de PR 10^{-6} contour. Op een plek op de PR 10^{-6} contour bedraagt de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar. Binnen deze contour zijn kwetsbare bestemmingen niet toegestaan, beperkt kwetsbare objecten zijn in uitzonderingsgevallen wel toegestaan.

Groepsrisico

Het Groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Een normwaarde >1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij deze normwaarde is tevens het daarbij behorende aantal slachtoffers vermeld. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km route of tracé bepaald op 10^{-4} per jaar (1 op 10.000 per jaar) voor 10 slachtoffers; 10^{-6} per jaar (1 op 1.000.000 per jaar) voor 100 slachtoffers etc.

Het groepsrisico is afhankelijk van de hoeveelheid en aard van de gevaarlijke stoffen en het aantal aanwezigen in het invloedsgebied (zone van 200 meter vanaf het midden van de transportroute).

De oriëntatiewaarde is geen richtwaarde, zoals het plaatsgebonden risico. Echter een verandering in ligging van het groepsrisico moet wel gemotiveerd worden, waarbij een overschrijding van oriëntatiewaarde meestal niet wenselijk geacht wordt. Het GR dient te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en/of tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of
- hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde en/of tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt.

In een zogenaamde verantwoording wordt ingegaan op de maatregelen die genomen (kunnen) worden om het risico te verlagen, de expliciete en transparante bestuurlijke afweging van de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de restrisico's⁵⁵, de zelfredzaamheid van aanwezigen en de rampenbestrijding. In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) is de verantwoording nader toegelicht. Als onderdeel van de verantwoording moet de veiligheidsregio waarbinnen het plan ligt in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 11-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

⁵⁵ Derde voortgangsrapportage Externe veiligheid, 1 september 2003, Brief Minister van VROM aan de Tweede Kamer, vergaderjaar 2003-2004 (VROM 03-0567).

11.3 Referentiesituatie

De telgegevens van de transporten over de huidige N285 zijn geïnventariseerd door Rijkswaterstaat. Eén weggedeelte in 2006 en het andere weggedeelte in 2009 [Bron: www.rijkswaterstaat.nl]. De aantallen transporten per stofcategorie zijn omgerekend naar het geprognosticeerde vervoer in 2020 met het gebruik van de groeifactoren van het Global Economie scenario (GE-scenario). Dit heeft geleid tot de volgende vervoersgegevens.

Tabel 11-3: Transport gevaarlijke stoffen over de N285 prognose

Stofcategorie	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N285 = A17 Zevenbergen - N389 Zevenbergen (wegcode B30) op 01t/m18-12-2006	3611	1946	14	102	198
N285 omgerekend naar 2020	4153	2238	21	148	198
N285 = Zevenbergen – Terheijden op 02-04-2009 (wegcode B31)	585	0	0	0	195
N285 omgerekend naar 2020	707	0	0	0	195

Het aantal transporten over de N285 is worstcase ingevuld met de hoogste aantal transporten gemeten op deze twee weggedeelten. Uit de berekening kwamen een PR 10^{-7} op 24 meter en PR 10^{-8} contour op 99 meter vanaf de N285. De PR 10^{-6} contour verscheen niet. Het groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde.

11.4 Effecten

In tabel 11-4 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 11-4: Effectbeoordeling Externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0/+	0/+	0/+

Plaatsgebonden risico

De omvang van het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid en de aard van de stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Op basis van de referentiesituatie is er geen PR 10^{-6} contour. Dit transport is ook over de nieuwe wegen geprojecteerd.

Het is niet de verwachting dat het vervoer van gevaarlijke stoffen toeneemt over de N285 door de realisatie van de Noordelijke Randweg. Om deze reden is er geen effect op het PR. Dit geldt voor alle alternatieven (score 0).

Groepsrisico

Omdat het vervoer gelijk blijft kan het groepsrisico veranderen als gevolg van de omgeving. Ter illustratie. Als een weg met vervoer van gevaarlijke stoffen door een dichtbebouwde kern gaat is er een hoger groepsrisico dan wanneer deze zelfde weg door landelijk gebied gaat. Ook als de afstand tot de bebouwing groter is, wordt het groepsrisico lager. Dit betekent dat voor de alternatieven 0+ en 0+ variant het groepsrisico gelijk is aan de referentiesituatie (score 0).

Voor de alternatieven wijd, kort A en kort B is de verwachting dat het groepsrisico lager wordt doordat de weg uit de kern wordt gehaald. De afname van het groepsrisico is echter beperkt doordat de ruimte tussen de huidige weg en de Noordelijke randweg ingevuld wordt door de ontwikkeling van de Noordrand.

Het maakt daarbij niet uit of het een bedrijventerrein of een woonwijk betreft, het gaat over het aantal mensen in de nabijheid van een weg met vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor de alternatieven geldt echter dat het groepsrisico toch al ruim onder de oriëntatiewaarde lag en dat deze voor de drie alternatieven met een nieuw tracé lager wordt (score 0/+).

De effecten zijn beoordeeld op basis van cijfers voor 2020. Op basis van de 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen'⁵⁶, blijkt dat de groei tussen 2020 en 2030 beperkt is. Gezien de beperkte verschillen zal de effectbeoordeling voor de alternatieven niet anders zijn voor 2030 dan voor 2020.

Tot slot wordt opgemerkt dat de N285 bij alle alternatieven het spoor niet meer gelijkvloers kruist en dat bij de boogalternatieven de huidige gelijkvloerse kruising van de N285 met het spoor wordt afgewaardeerd. Dit is in relatie tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor positief voor externe veiligheid. De effectbeoordeling van het aspect externe veiligheid voor een infrastructuurproject zoals de Noordelijke randweg, heeft echter alleen betrekking op het vervoer van gevaarlijk stoffen over de weg zelf.

11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Op het gebied van externe veiligheid zijn mitigerende en compenserende maatregelen niet van toepassing.

11.6 Leemten in kennis

Er zijn geen kennisleemten aanwezig die de oordeels- of besluitvorming belemmeren.

11.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect externe veiligheid relevante ontwikkelingen van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling.

In het geval dat er geen Noordrand wordt ontwikkeld is het positieve effect op het groepsrisico bij de nieuwe tracés (Wijd, Kort A en Kort B) groter omdat er minder mensen in de nabijheid van de weg zijn. Het effect is het grootste bij de alternatieven Kort A en Kort B. Alternatief Wijd loopt immers nog over het bedrijventerrein De Koekoek ten noorden van de vloeivelden. In tabel 11-5 staan de scores weergegeven.

Tabel 11-5: Effectbeoordeling gevoeligheidsanalyse externe veiligheid t.o.v. autonome ontwikkeling

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0/+	+	+

⁵⁶ <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/scheepvaart/wet-vervoer-gevaarlijke-stoffen/vervoer-gevaarlijke-stoffen/jaarintensiteiten-vqs-op-de-weg.aspx>

12 GEZONDHEID

De ontwikkeling van de Noordelijke randweg Zevenbergen kan gevolgen hebben voor de gezondheid van de mens. Om de gezondheidseffecten te onderzoeken en deze te kunnen bespreken met de omgeving en bevoegd gezag, is gekozen om een gezondheidseffectscreening (GES) uit te voeren. Met de GES-methodiek wordt de milieugezondheidskwaliteit op een zodanige manier in beeld gebracht dat duidelijk zichtbaar is waar kansen en knelpunten ten aanzien van gezondheid in het studiegebied liggen. Hieruit kan een extra onderbouwing worden geformuleerd bij het zoeken naar mitigerende of compenserende maatregelen.

In dit onderzoek is een aantal voor de gezondheid van de mens relevante aspecten vanuit wegverkeer onderzocht, te weten luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. De onderzochte aspecten zullen gezondheidseffecten hebben ondanks het feit dat zij soms (ver) onder de vigerende wettelijke normen blijven. Waar bij de betreffende aspecten voornamelijk aan wettelijke normen is getoetst en alternatieven zijn afgewogen, ligt bij het GES de nadruk op mogelijke effecten voor de gezondheid van de mens.

12.1 Beleid, wet- en regelgeving

Een GES is een niet wettelijk verplichte vorm van onderzoek. De provincie Noord-Brabant, vindt een dergelijk onderzoek relevant voor dit plan/gebied. De provincie wil vanuit zienswijzen en advies van de commissie MER gezondheid een volwaardige plek geven in de besluitvorming. Ook de gemeente Moerdijk heeft in de Paraplunota Maatschappij als doel opgenomen dat inwoners kunnen vertrouwen op gezondheidsbescherming. Dit gebeurt enerzijds door bij de betreffende deelaspecten ook verder te kijken dan de wettelijke grenswaarden en anderzijds door middels GES de effecten op gezondheid inzichtelijk te maken⁵⁷.

12.2 Beoordelingskader

Voor de verschillende gezondheidsaspecten in relatie tot wegverkeer zijn GES-scores berekend en heeft voor het gehele studiegebied als totaal een beoordeling plaats gevonden. Daarbij is het onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Tabel 12-1: Beoordelingskader gezondheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Gezondheid	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. luchtkwaliteit	Kwantitatief
	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. geluidhinder	Kwantitatief
	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. externe veiligheid	Kwantitatief

De GES-methodiek is toegepast conform het handboek 'Gezondheidseffectscreening. Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming' (GGD Nederland, 2012). De provincie betreft de GGD bij de GES onderzoeken in m.e.r..

In navolgende tabel is de relatie tussen GES-klassen en milieugezondheidskwaliteit opgenomen. Waar nodig zijn in het onderzoek de klassen nog verder gedetailleerd om de verschillen tussen de alternatieven zichtbaar te maken.

Om tot een beoordeling te komen is naast de verschillen in alle klassen ook de wettelijke grenswaarde (GES-klasse 6) voor elk aspect van belang. Daarom is er extra aandacht voor verandering binnen de GES-klassen 6, 7 en 8. Dit wil echter niet zeggen dat geen enkele gezondheidsschade optreedt wanneer er wél aan de normering (onder GES-klasse 6) voldaan wordt. Mede op basis hiervan worden verschuivingen binnen de overige klassen benoemd, verklaard en waar nodig de gezondheidseffecten beschreven.

⁵⁷ Opgemerkt wordt dat in de toekomst voor projecten in de provincie Noord-Brabant de MGR (Milieu Gezondheids Risico)-indicator leidend is voor de bepaling van gezondheidseffecten.

Tabel 12-2: Relatie GES-scores en milieugezondheidskwaliteit

GES-klasse	Milieugezondheidskwaliteit	Kleuraanduiding
0	Zeer goed	
1	Goed	
2	Redelijk	
3	Vrij matig	
4	Matig	
5	Zeer matig	
6	Onvoldoende	
7	Ruim onvoldoende	
8	Zeer onvoldoende	

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. luchtkwaliteit

Uit onderzoek blijkt dat met name NO_2 (stikstofdioxide), PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ (fijn stof) voor het effect op de gezondheid van de mens, als gevolg van wegverkeer, van belang zijn. Binnen de gemeente Moerdijk is vanwege de aanwezigheid van chemische industrie tevens een onderzoek naar de invloed van de Noordelijke randweg Zevenbergen op het gehalte C_6H_6 (benzeen) uitgevoerd. Vanwege deze industrie is de achtergrondconcentratie mogelijk hoger dan het landelijk gemiddelde. Vast staat dat er bij gemiddelde achtergrond concentraties geen overschrijdingen van de grenswaarden voor benzeen zijn te verwachten.

Verkeer gerelateerde luchtverontreiniging kan tot een fors aantal (ernstige) klachten en aandoeningen leiden. De genoemde klachten en aandoeningen kunnen variëren in een vermindering van de longfunctie en een toename van luchtwegklachten zoals de ontwikkeling van astma, hartvaatklachten en zelfs vervroegd overlijden. De vastgestelde normen moeten deze negatieve effecten beperken, maar ook als aan deze normen voldaan wordt, kunnen de bovengenoemde gezondheidseffecten toch optreden.

NO_2 (stikstofdioxide), PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ (fijn stof)

Bij de beoordeling van de gevolgen op de milieugezondheidskwaliteit door de uitstoot van verontreinigende stoffen door wegverkeer, is gekeken naar concentraties van en daarmee blootstelling aan stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10}). De jaargemiddelde concentraties zijn daarbij als volgt omgezet naar GES-klassen:

Tabel 12-3: GES-klassen gekoppeld aan concentraties luchtverontreinigende stoffen

GES-klasse*	Milieugezondheids-kwaliteit	NO_2 jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{PM}_{2,5}$ jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM_{10} jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0	Zeer goed	-	-	-
1	Goed	-	-	-
2	Redelijk	0,04 – 3	< 2	< 4
3	Vrij matig	4 – 19	2 – 9	4 – 19
4	Matig	20 – 29	9,5 -15	19,5 – 30
5	Zeer matig	30 – 39	15 – 19	30 – 34
6	Onvoldoende	40 – 49	20 - 24	35 – 39
7	Ruim onvoldoende	50 -59	25 – 29	40 – 49
8	Zeer onvoldoende	≥ 60	> 30	> 50

* Waar nodig zijn de klassen nog verder gedetailleerd om de verschillen tussen de alternatieven zichtbaar te maken.

Benzeen

Berekeningen van TNO tonen aan dat het industriegebied Moerdijk een zeer grote bijdrage heeft, tussen de 30- en 40%, aan de totale hoeveelheid benzeen⁵⁸. De concentraties van benzeen bevinden zich in alle gemeten jaren ruim onder de grenswaarde van 5 µg/m³ uit de Wet Milieubeheer.

Vanaf 2013 zijn er metingen in en rondom Zevenbergen verricht, deze metingen zijn online te raadplegen via www.brabantluchtmeet.net. Door het beperkte aantal meetpunten is het onmogelijk om de effecten per deelgebied op representatieve wijze weer te geven, als gevolg daarvan wordt per alternatief de specifieke verandering benzeen voor het volledige studiegebied getoetst.

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. geluidhinder

De GES-klassen met betrekking tot geluidhinder zijn in tabel 12-4 opgenomen.

Tabel 12-4: GES-klassen gekoppeld aan geluidbelasting

GES-klasse*	Milieugezondheidskwaliteit	Geluidbelasting in dB
0	Zeet goed	< 43
1	Goed	43 – 47
2	Redelijk	48 – 52
3	Vrij matig	
4	Matig	53 – 57
5	Zeet matig	58 – 62
6	Onvoldoende	63 – 67
7	Ruim onvoldoende	68 – 72
8	Zeet onvoldoende	≥ 73

* Waar nodig zijn de klassen nog verder gedetailleerd om de verschillen tussen de alternatieven zichtbaar te maken.

Gezondheidseffecten van de aan (hogere) geluidniveaus blootgestelde bevolking zijn vooral (ernstige) hinder en (ernstige) slaapverstoring. Bij de hoogste geluidniveaus kan het risico op hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten toenemen.

Hinder is een verzamelterm voor allerlei negatieve reacties, hierbij kan gedacht worden aan boosheid, ontevredenheid, teleurstelling en ergernis. Naast de geluidbelasting zijn tevens de persoon en de omstandigheden van belang om geluidhinder vast te stellen. Ergernis over de bron van lawaai, kan er toe leiden dat men zich relatief meer gehinderd voelt. Deze bijkomende ergernissen worden niet-akoestische factoren genoemd. Een verkeersdeelnemer zelf zal de geluidbelasting als veel minder hinderlijk ervaren dan een bewoner die enkel aan de verkeersweg woont.

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. externe veiligheid

Externe veiligheid wordt uitgedrukt in een plaatsgebonden risico en een groepsrisico. Voor het eerste geldt een grenswaarde, voor het tweede een oriëntatiewaarde (zie hoofdstuk 11 Externe veiligheid). De GES methodiek stuurt aan op een klasse van 0, 2, 4 en 6 aan de hand van een aantal criteria.

In de volgende tabel zijn de criteria per klasse specifiek voor externe veiligheid weergegeven.

⁵⁸ TNO (2012), Windroosanalyse naar de invloed van het industriegebied Moerdijk op de luchtkwaliteit in Moerdijk.

Tabel 12-5: GES-klassen voor externe veiligheid

GES-klasse	Milieugezondheids-kwaliteit	Plaatsgebonden Risico	Plaatsgebonden Risico en invloedsgebied	Overschrijding Oriëntatiewaarde Groepsrisico
0	Zeer goed	$< 10^{-8}$	> Afstand van het invloedsgebied	Nee
2	Redelijk	$10^{-8} - 10^{-7}$	Afstand van het invloedsgebied - $PR \leq 10^{-6}$	Nee
4	Matig	$10^{-7} - 10^{-6}$	-	Nee
6	Onvoldoende	$> 10^{-6}$ PR	$> 10^{-6}$	Ja

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 12-6: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Modelberekeningen Urban Strategy

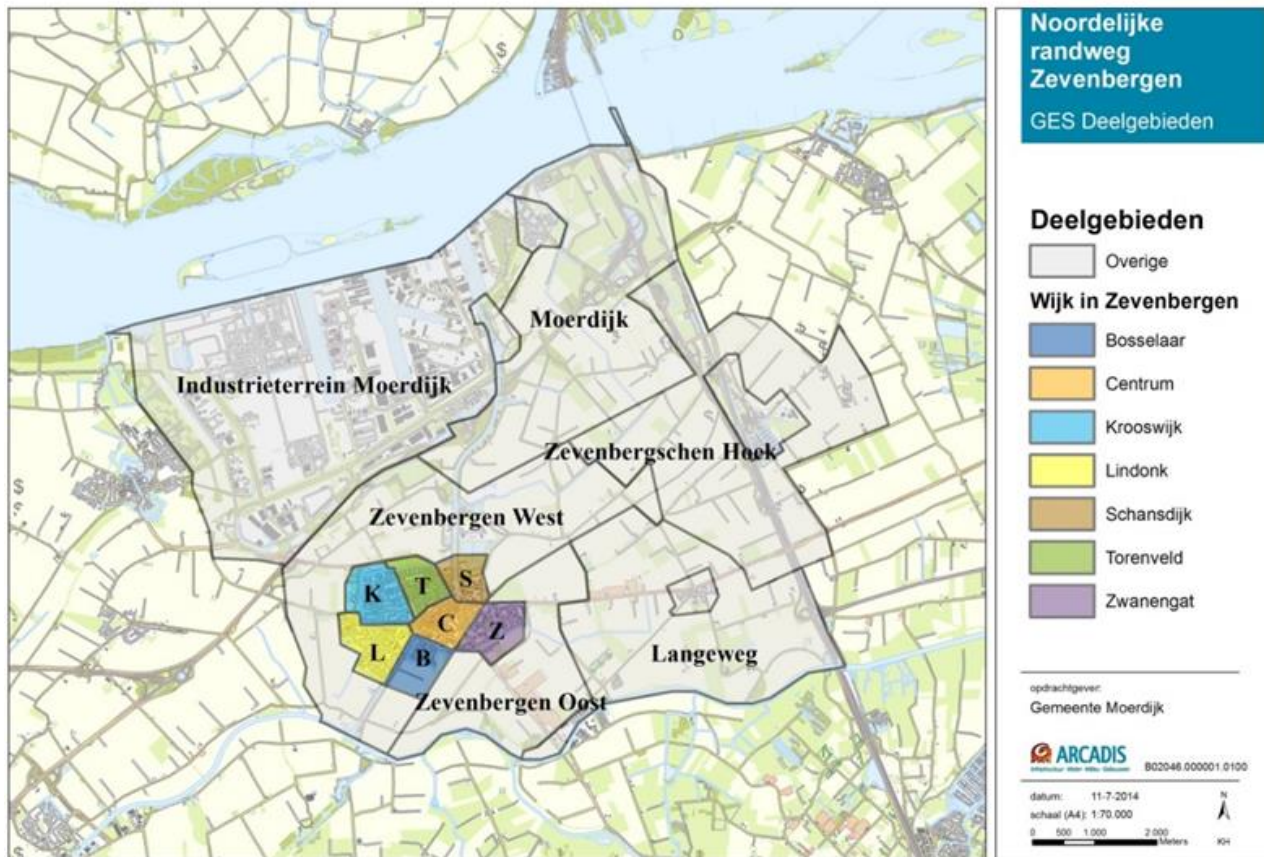
De effecten van de Noordelijke randweg worden door middel van modelberekeningen bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma Urban Strategy van TNO. Als invoer zijn de verkeersgegevens toegepast, zoals deze ook zijn gebruikt bij het onderzoek naar luchtkwaliteit en geluid. Voor 2014 (huidige situatie) is op basis van telcijfers en interpolatie van beschikbare modelcijfers steeds een etmaal intensiteit vastgesteld.

Met behulp van de modelberekeningen is de toe- of afname van het geluid belast oppervlak bepaald (in stappen van 5 dB) middels geluidcontouren. Urban Strategy is tevens gebruikt voor de bepaling van de achtereenvolgende luchtkwaliteit effecten; NO_2 , $PM_{2.5}$ en PM_{10} . Emissiefactoren van benzeen worden niet door I&M geleverd, waardoor het toepassen van Urban Strategy niet mogelijk is. Benzeen is zodoende handmatige doorgerekend, op basis van lokale meetstations in de gemeente Moerdijk.

Studiegebied en deelgebieden

Het studiegebied van de Noordelijke randweg Zevenbergen bevindt zich in een complexe ruimtelijke omgeving. Ten behoeve van de effectenbeoordeling is het studiegebied in dit GES opgedeeld in 13 wijken/deelgebieden zoals afgebeeld in navolgende afbeelding.

Afbeelding 12-1: Deelgebieden GES Noordelijke randweg Zevenbergen



12.3 Referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt verwezen naar de betreffende paragrafen in de hoofdstukken 10 Luchtkwaliteit, 9 Geluid en 11 Externe veiligheid. Bij effectbeschrijving is opgenomen welke GES-klassen bij de referentiesituatie van toepassing zijn.

12.4 Effecten

Tabel 12-7: Effectbeoordeling Gezondheid

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Gezondheid	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. geluidhinder	0	-	-	+	+	+
	Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. externe veiligheid	0	0	0/+	+	+	+

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. luchtkwaliteit

Wegverkeer gerelateerde luchtverontreiniging kan tot een breed scala aan gezondheidseffecten leiden, zelfs als aan de wettelijke normen voor luchtkwaliteit voldaan wordt. Met betrekking tot luchtkwaliteit geldt dat de effecten van de alternatieven zeer beperkt zijn. Alle alternatieven scoren neutraal (score 0).

Voor stikstofdioxide zijn de verschillen beperkt; alle blootgestelden bevinden zich in GES-klasse 3, dit houdt in dat het maximaal toelaatbaar risico (MTR), die vanaf GES-klasse 6 geldt, zeker niet overschreden wordt.

Ondanks de blootstelling beneden de wettelijke grenswaarde, is sprake van een 'vrij matige milieugezondheidskwaliteit' in relatie tot stikstofdioxide.

Voor fijn stof doet zich een identieke situatie voor. De verschillen tussen de alternatieven zijn ook voor $PM_{2,5}$ nauwelijks onderscheidend. Hierbij liggen alle GES-klassen tussen klasse 4.6 en 4.8, wat ruim onder de wettelijke grenswaarden valt. Echter wordt vanaf klasse 4 het AQG (Air Quality Guidelines) van de World Health Organisation (WHO) wel overschreden.

Ondanks de blootstelling beneden de wettelijke normwaarde, is er sprake van een 'matige gezondheidskwaliteit' in relatie tot $PM_{2,5}$.

De verschillen tussen de alternatieven worden bij PM_{10} opnieuw in beperkte mate zichtbaar. De GES-klassen per alternatief liggen allen tussen GES-klasse 4.1 en 4.3, dit betekent dat voor PM_{10} de grenswaarde van $35 \mu g/m^3$ in geen enkel alternatief overschreden wordt. Ondanks de blootstelling onder de wettelijke grenswaarde, is er sprake van een 'matige gezondheidskwaliteit'.

Benzeen wordt beschouwd als een kankerverwekkende stof. Het uitgangspunt is dan ook om contact met benzeen zo veel mogelijk moet worden vermeden. De wettelijke EU grenswaarde voor buitenluchtkwaliteit (opgesteld in luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EC) is een jaargemiddelde van $5 \mu g/m^3$. Daarnaast is de MTR (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau) voor benzeen vastgesteld op $20 \mu g/m^3$. Samenvattend kan de stijging van de benzeen concentratie als gevolg van de Noordelijke randweg Zevenbergen als beperkt beschouwd worden. Waarbij een mogelijke keuze voor alternatief 0+ tot $0,2 \mu g/m^3$ stijging leidt, en waar bij de overige alternatieven een stijging van $0,1 \mu g/m^3$ plaatsvindt.

Hieronder volgt een nadere toelichting van de resultaten voor luchtkwaliteit.

Stikstofdioxide (NO_2)

Uit de berekeningen blijkt dat alle blootgestelden binnen de GES-klassen 3.2 t/m 3.8 liggen.

Zowel in de referentiesituatie als bij de beschouwde alternatieven is sprake van een 'vrij matige milieugezondheidskwaliteit'. De realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen resulteert in lichte gezondheidswinst omdat het aantal blootgestelden in GES-klasse 3.8 tot 0 gereduceerd wordt. Bij de alternatieven 0+ en 0+ variant stijgt het aantal blootgestelden in GES-klasse 3.8, hoewel de gevonden onderlinge verschillen zeer klein zijn.

Vanaf de met GES-klasse 6 aangeduide grenswaarde, neemt de kans op luchtwegklachten en verlaging van de longfunctie sterk toe. Deze grenswaarde wordt bij alle alternatieven niet overschreden.

Tabel 12-8: GES-klassen stikstofdioxide

NO ₂ jaargemiddelde µg/m ³	GES-klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
	0						
	1						
0,04 – 3	2	0	0	0	0	0	0
4 – 11	3	0	0	0	0	0	0
12 – 13	3.2	18	18	18	18	18	18
14 – 15	3.4	5283	5285	5283	5283	5279	5285
16 – 17	3.6	19667	19656	19660	19670	19674	19667
18 – 19	3.8	2	12	9	0	0	0
20 – 21	4	0	0	0	0	0	0
22 – 23	4.2	0	0	0	0	0	0
24 – 25	4.4	0	0	0	0	0	0
26 – 27	4.6	0	0	0	0	0	0
28 – 29	4.8	0	0	0	0	0	0
30 – 31	5	0	0	0	0	0	0
32 – 33	5.2	0	0	0	0	0	0
34 – 35	5.4	0	0	0	0	0	0
36 – 37	5.6	0	0	0	0	0	0
38 – 39	5.8	0	0	0	0	0	0
40 – 49	6	0	0	0	0	0	0
50 – 59	7	0	0	0	0	0	0
≥ 60	8	0	0	0	0	0	0

Fijn stof (PM₁₀) en PM_{2,5})

Uit de berekeningen van PM_{2,5} blijkt dat alle blootgestelden tussen de GES-klassen 4.6 t/m 4.8 liggen. De alternatieven en de referentiesituatie wijken niet van elkaar af. Zowel in de referentiesituatie als in de beschouwde alternatieven is sprake van een 'matige milieugezondheidskwaliteit'. Voor PM_{2,5} betekent dit dat er een overschrijding plaatsvindt van de Air Quality Guidelines (AQG) opgesteld door de World Health Organization (WHO). Deze overschrijding vindt plaats vanaf GES-klasse 4.

Voor PM₁₀ wijken de GES-klassen van de alternatieven tevens weinig van elkaar af. Alle blootgestelden liggen tussen GES-klasse 4.1, 4.2 en in enkele gevallen in GES-klasse 4.3. Hoewel het aantal blootgestelden per klasse verschilt, wordt een stijging in klasse 4.1 vaak gecompenseerd met een daling in klasse 4.2 (en visa versa). Van sterk onderscheidende verschillen in de gezondheidseffecten is dus geen sprake. Ondanks dat er – vergeleken met de referentiesituatie – geen verslechtering optreedt, moet worden benoemd dat GES-score 4 een 'vrij matige milieugezondheidskwaliteit' representeert. Het toekennen van GES-score 4 betekent dat de grenswaarde van 40 µg/m³ (GES-score 6) niet wordt overschreden. Vanaf GES-score 5 is er een toename zichtbaar van het aantal ziekenhuisopnamen en luchtwegsymptomen. Bovendien is er bij langdurige blootstelling aan deze concentratie sprake van levensduurverkorting.

Tabel 12-9: GES-klassen fijnstof

PM _{2,5} jaargemiddelde in µg/m ³	GES-klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
	0						
	1						
<2	2	0	0	0	0	0	0
2 – 9	3	0	0	0	0	0	0
>9,5 - <10,5	4.0	0	0	0	0	0	0
>10,5 - <11	4.1	0	0	0	0	0	0
>11 - <11,5	4.2	0	0	0	0	0	0
>11,5 - <12	4.3	0	0	0	0	0	0
>12 - <12,5	4.4	0	0	0	0	0	0
>12,5 - <13	4.5	0	0	0	0	0	0
>13 - <13,5	4.6	92	92	92	92	92	92
>13,5 - <14	4.7	11604	11604	11604	11604	11604	11604
>14 - <14,5	4.8	13276	13276	13276	13276	13276	13276
>14,5 - <15	4.9	0	0	0	0	0	0
>15 - 19	5	0	0	0	0	0	0
20 - 24	6	0	0	0	0	0	0
25 - 29	7	0	0	0	0	0	0
> 30	8	0	0	0	0	0	0
PM ₁₀ jaargemiddelde in µg/m ³	GES-klasse	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
	0						
	1						
<4	2	0	0	0	0	0	0
4 - <19	3	0	0	0	0	0	0
>19.5 - <20.5	4.0	0	0	0	0	0	0
>20.5 - <21.5	4.1	8236	8248	8220	8225	8197	8220
>21.5 - <22.5	4.2	16735	16721	16749	16744	16774	16749
>22.5 - <23.5	4.3	0	2	2	2	0	2
>23.5 - <24.5	4.4	0	0	0	0	0	0
>24.5 - <25.5	4.5	0	0	0	0	0	0
>25.5 - <26.5	4.6	0	0	0	0	0	0
>26.5 - <27.5	4.7	0	0	0	0	0	0
>27.5 - <28.5	4.8	0	0	0	0	0	0
>28.5 - <30	4.9	0	0	0	0	0	0
>30 - 34	5	0	0	0	0	0	0
35 - 39	6	0	0	0	0	0	0
40 - 49	7	0	0	0	0	0	0
> 50	8	0	0	0	0	0	0

Benzeen

Volgens de resultaten neemt de concentratie benzeen dan ten minste met 5% en maximaal 10% toe (alternatief 0+) ten opzichte van de achtergrond concentratie. Hierbij blijft de concentratie benzeen echter ruim onder de grenswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De toename van V0+ valt de wijten aan de verlaagde maximum snelheid van 80 naar 50 km/uur. De emissiefactor van benzeen is dan hoger en vindt vooral nabij de woonkern van Zevenbergen plaats. Navolgende tabel geeft de maximale toename per alternatief en de GES-score weer.

Tabel 12-10: GES-scores benzeen

Alternatief	Maximale toename benzeen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jaargemiddelde benzeen totaal	GES-klasse	Opmerkingen
0+	0,2	+2,3 gemiddelde meting =2,5	2	Risico op leukemie: $0,01 - 0,25 \times 10^{-4}$
0+ variant	0,1	+2,3 gemiddelde meting =2,4	2	Risico op leukemie: $0,01 - 0,25 \times 10^{-4}$
Wijd	0,1	+2,3 gemiddelde meting =2,4	2	Risico op leukemie: $0,01 - 0,25 \times 10^{-4}$
Kort A	0,1	+2,3 gemiddelde meting =2,4	2	Risico op leukemie: $0,01 - 0,25 \times 10^{-4}$
Kort B	0,1	+2,3 gemiddelde meting =2,4	2	Risico op leukemie: $0,01 - 0,25 \times 10^{-4}$

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. geluidhinder

De belangrijkste gezondheidseffecten van blootstelling aan hoge geluidniveaus zijn (ernstige) hinder en (ernstige) slaapverstoring. Bij een toenemende duur of absolute waarde neemt het risico op hart- en vaatziekten toe. Hierin geldt hinder als een verzamelterm voor negatieve effecten zoals ergernissen, vermoeidheid etc. Ook niet akoestische factoren spelen hierin een belangrijke rol. Het MTR en daarmee de GES-score 6 wordt toegekend aan een blootstelling vanaf L_{den} 63 dB.

Voor het studiegebied zijn grote verschillen per alternatief zichtbaar. Vergeleken met de referentiesituatie in 2030 levert realisatie van alternatieven 0+ en 0+ variant een verslechtering op. Er is een positief resultaat bij een daadwerkelijke realisatie van de Noordelijke Randweg Zevenbergen (Wijd, Kort A en Kort B).

Hieronder volgt een nadere toelichting op de resultaten, waarbij tevens het verschil in deelgebieden aan de orde komt.

Studiegebied

De volgende tabellen geven de resultaten voor geluidhinder in het totale studiegebied. In dit GES worden de alternatieven vergeleken met de autonome ontwikkeling, dit voor het zichtjaar 2030. De vergelijking beantwoordt de volgende vraag: Wat is in 2030 het verschil in gezondheidseffecten mét of zonder de realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen.

Bij de 0+ alternatieven stijgt het aandeel blootgestelden in de relatief hoge GES-klassen 4,5,6 en 8. Tegenoverstaand daalt het aandeel in GES-klassen 0, 1, 2 en 7 licht. Vergeleken met de referentiesituatie in 2030 levert realisatie van alternatieven 0+ en 0+ variant nauwelijks tot geen gezondheidswinst op. De stijging in GES-klassen 6, 7 en 8 is negatief beoordeeld (score -).

Anderzijds valt uit navolgende tabel een positief resultaat af te lezen bij een daadwerkelijke realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen (Wijd, Kort A en Kort B). Er vindt vooral een verbetering plaats ten opzichte van de (kritieke) GES-klassen 5, 6 en 7 (score +).

Dit neemt echter niet weg dat er ondanks de gezondheidswinst toch geluidhinder wordt ondervonden. Kanttekening hierbij is de stijging van het aantal geluidsgevoelige objecten in GES-klasse 8.

Tabel 12-11: Geluidhinder studiegebied

Geluidbelasting in dB	GES-klasse	2014 Huidig	2030 Ref	2030 0+	2030 0+ var	2030 Wijd	2030 Kort A	2030 Kort B
< 43	0	9557	8816	8735	8710	9642	9586	9476
43 – 47	1	5706	5955	5911	5957	5382	5506	5548
48 – 52	2	3756	4209	4069	4147	4096	4117	4129
	3							
53 – 57	4	2864	3004	3091	3160	3064	3050	3036
58 – 62	5	2010	1861	1960	1877	1762	1723	1748
63 – 67	6	886	994	1099	984	915	899	952
68 – 72	7	90	133	106	127	99	87	81
≥ 73	8	0	0	9	9	12	2	2

Resultaten geluidhinder in deelgebieden

Hoewel de verschillen per alternatief vanuit studiegebiedsperspectief zichtbaar gemaakt zijn, is er bij geluid (i.t.t. luchtkwaliteit) sprake van grotere verschillen in de deelgebieden. De volgende tabel geeft een korte samenvatting per deelgebied weer voor de verschillende alternatieven.

Tabel 12-12: GES resultaten geluidhinder

Alternatief	Resultaten geluidhinder per deelgebied t.o.v. referentiesituatie (2030)
Alternatief 0+	Geluidhinder: Variërende effecten per deelgebied. In een groot aantal deelgebieden stijgt het aantal blootgestelden in de kritieke GES-klassen 6, 7 en 8, dit heeft een negatief effect op de gezondheidsrisico's tot gevolg. - T.o.v. de referentiesituatie vinden er in de deelgebieden Krooswijk, Lindonk, Schansdijk, Zevenbergen West en Zwanengat stijgingen plaats in de wettelijke grenswaarde overschrijdende GES-klassen (GES-scores 6, 7 en 8); - Alleen in de deelgebieden Centrum en Torenveld treden positieve gezondheidseffecten op voor dit alternatief. Het aantal blootgestelden in de kritieke GES-klassen daalt aanzienlijk. In deelgebied Centrum wordt dit gecompenseerd met een sterke stijging in GES-klassen 4 en 5. - In de overige deelgebieden kan de impact van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie als gering beschouwd worden.
Alternatief 0+ variant	Geluidhinder: Variërende effecten per deelgebied. In vijf van de dertien deelgebieden stijgt het aantal blootgestelden in de kritieke GES-klassen 6, 7 en 8, dit heeft een negatief effect op de gezondheidsrisico's tot gevolg. - T.o.v. de referentiesituatie vinden er in de deelgebieden Lindonk, Zevenbergen Oost, Schansdijk, Zevenbergen West en Zwanengat stijgingen plaats in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (klassen 6, 7 en 8). - In de deelgebieden Centrum en Torenveld neemt het aandeel blootgestelden in de kritieke GES-klassen (6, 7 en 8) af. Gedeeltelijk wordt die gecompenseerd door een stijging in overige GES-klassen, maar per saldo kan er worden gesproken over positieve gezondheidseffecten. - In de overige deelgebieden kan de impact van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie als gering beschouwd worden.
Alternatief Wijd	Geluidhinder: Variërende effecten per deelgebied. In vijf van de dertien deelgebieden verbetert de gezondheidssituatie; het aantal blootgestelden daalt in de kritieke GES-klassen 6, 7 en 8. Dit heeft een positief effect op de gezondheidssituatie tot gevolg. - T.o.v. de referentiesituatie verbetert de gezondheidssituatie in de deelgebieden Centrum, Zevenbergen Oost, Torenveld. De gezondheidssituatie verbetert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden daalt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-scores 6, 7 en 8). - In deelgebieden Zwanengat en Schansdijk neemt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 7 licht toe. Als gevolg hiervan daalt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 6 aanzienlijk. Vanwege de fikse daling in GES-klasse 6 kunnen we, ondanks de lichte stijging in GES-klasse 7, spreken van positieve effecten op de gezondheidsrisico's. - Ten opzichte van de referentiesituatie verslechtert de gezondheidssituatie in de deelgebieden Krooswijk, Linkdonk (minimaal), Zevenbergen West.

Alternatief	Resultaten geluidhinder per deelgebied t.o.v. referentiesituatie (2030)
	- De gezondheidssituatie verslechtert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden toeneemt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-scores 6, 7 en 8). - In de overige deelgebieden kan de impact van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie als gering beschouwd worden.
Alternatief Kort A	Geluidhinder: Variërende effecten per deelgebied. In vijf van de dertien deelgebieden verbetert de gezondheidssituatie door dit alternatief; het aantal blootgestelden daalt in de kritieke GES-klassen 6, 7 en 8. Dit heeft een positief effect op de gezondheidssituatie tot gevolg. - T.o.v. de referentiesituatie verbetert de gezondheidssituatie in de deelgebieden Centrum, Zevenbergen Oost, Torenveld. De gezondheidssituatie verbetert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden daalt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-scores 6, 7 en 8). - In deelgebieden Zwanengat en Schansdijk neemt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 7 echter licht toe. Als gevolg hiervan daalt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 6 aanzienlijk. Vanwege de fikse daling in GES-klasse 6 kunnen we, ondanks de lichte stijging in GES-klasse 7, spreken van positieve effecten op de gezondheidsrisico's. - Ten opzichte van de referentiesituatie verslechtert de gezondheidssituatie in de volgende deelgebieden: Krooswijk, Linkdonk (minimaal), Zevenbergen West. - De gezondheidssituatie verslechtert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden toeneemt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-scores 6, 7 en 8). - In de overige deelgebieden kan de impact van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie als gering beschouwd worden.
Alternatief Kort B	Geluidhinder: Variërende effecten per deelgebied. In vijf van de dertien deelgebieden verbetert de gezondheidssituatie; het aantal blootgestelden daalt in de kritieke GES-klassen 6, 7 en 8. Dit heeft een positief effect op de gezondheidssituatie tot gevolg. - T.o.v. de referentiesituatie verbetert de gezondheidssituatie in de deelgebieden Centrum, Zevenbergen Oost, Torenveld. De gezondheidssituatie verbetert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden daalt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-klasse 6, 7 en 8). In deelgebieden Zwanengat en Schansdijk neemt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 7 licht toe. Als gevolg hiervan daalt het aandeel blootgestelden in GES-klasse 6 aanzienlijk. Vanwege de fikse daling in GES-klasse 6 kunnen we, ondanks de lichte stijging in GES-klasse 7, spreken van positieve effecten op de gezondheidsrisico's. - T.o.v. de referentiesituatie verslechtert de gezondheidssituatie in de deelgebieden Krooswijk, Linkdonk (minimaal), Zevenbergen West. De gezondheidssituatie verslechtert in deze deelgebieden omdat het aantal blootgestelden toeneemt in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (GES-klasse 6, 7 en 8). - In de overige deelgebieden kan de impact van dit alternatief ten opzichte van de referentiesituatie als gering beschouwd worden.

Verandering milieugezondheidskwaliteit i.r.t. externe veiligheid

De omvang van het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid en de aard van de stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Op basis van het transport van gevaarlijke stoffen (zie hoofdstuk 11) is er geen $PR10^{-6}$ contour. De 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren komen wel voor en liggen op respectievelijk 24 en 99 meter vanaf de N285. Dit transport is ook over de alternatieven geprojecteerd. Het groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde.

Tabel 12-13: Externe veiligheid

Contour		Plaatsgebonden Risico en invloedsgebied	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico
10^{-6}	Niet aanwezig		
10^{-7}	24 meter	Afstand van het invloedsgebied - $PR \leq 10^{-6}$	Nee
10^{-8}	99 meter		

Er zijn tellingen uitgevoerd van het aantal adressen binnen de PR-contouren, waarbij als volgt een GES-klasse is toegekend:

Tabel 12-14: GES-klassen externe veiligheid

PR	GES-klasse
$<10^{-8}$	0
$10^{-8} - 10^{-7}$	2
$10^{-7} - 10^{-6}$	4
$> 10^{-6}$	6

Het plaatsgebonden risico zorgt in alternatief 0+ voor de meeste blootgestelden binnen GES klassen 2 en 4. Dit is vergelijkbaar met de referentiesituatie (score 0). In de variant 0+ zijn er iets minder blootgestelden en deze valt dus iets gunstiger uit dan alternatief 0+ (score 0/+). De drie boogalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) zijn het meest gunstig van de vijf alternatieven (score +), omdat zij het plaatsgebonden risico laten verschuiven van de dichter bevolkte gebieden (met veel blootgestelden) naar het buitengebied.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat het aantal blootgestelden binnen GES klassen hoger dan 0 in de boogalternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) lager ligt dan in de referentiesituatie. Het groepsrisico neemt af bij de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B, omdat de weg uit de kern wordt gehaald, wat tot gevolg heeft dat er minder mensen in de omgeving van de weg aanwezig zijn. Het groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde. Dit geldt voor de alle alternatieven.

12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Snelheidsverlaging Keizersweerd en De Meeren

Hoewel de realisatie van de Noordelijke randweg Zevenbergen voornamelijk positieve gezondheidseffecten met zich meenemen, kan het op lokaal niveau voor negatieve effecten zorgen. Uit gegevens in het verkeersmodel blijkt dat voornamelijk in deelgebied Krooswijk een verkeerstoename plaatsvindt, bij de werkelijke ontwikkeling van de Noordelijke randweg en daarmee de afwaardering van de huidige N285. Het gevolg van deze verkeerstoename is onverwachte hinder van extra verkeer en geluid.

Hoewel het doorgaande verkeer veelal voor de Noordelijke randweg Zevenbergen kiest, blijkt op basis van het verkeersmodel dat deze ongewenste verslechtering wordt veroorzaakt door verkeer van/naar het centrum van Zevenbergen dat niet kiest voor de nieuwe randweg maar voor de Westrand en vervolgens voor een kortere route door deelgebied Krooswijk via de Keizersweerd en De Meeren.

Hoewel niet wordt verwacht dat het verkeer in de praktijk deze route zal kiezen zijn toch, met behulp van het verkeersmodel, de effecten doorgerekend van de mogelijke mitigerende maatregelen. Deze maatregelen maken de route door de wijk heen minder aantrekkelijk. Het effect hiervan is voor één alternatief doorgerekend naar de gezondheidkundige effecten. Dit is uitgevoerd voor alternatief Kort B. De mitigerende maatregel houdt een snelheidsverlaging in van twee trajecten in deelgebied Krooswijk, te weten Keizersweerd en De Meeren. Om ongewenste verkeersstromen te verhinderen wordt op deze trajecten de maximale snelheid gereduceerd van 50 naar 30 km/uur (zie ook paragraaf 8.5).

Verkeer van/naar het centrum van Zevenbergen rijdt door deze maatregel niet meer via de Keizersweerd, maar kiest voor de Westrand en de afgewaardeerde N285. De maatregel heeft een positieve invloed op de gezondheidseffecten voor alternatief Kort B in de wijk Krooswijk. Ten opzichte van de Kort B zonder mitigatie daalt het aantal woningen in de wettelijke grenswaarde-overschrijdende GES-klassen (klassen 6 en 7).

Omdat er meer verkeer zal rijden op de Westrand en de afgewaardeerde N285 als gevolg van de snelheidsreductie, is ook gekeken naar de effecten in deelgebieden Centrum (huidige N285) en Lindonk (Westrand). In deelgebied Centrum treedt nagenoeg geen effect op als gevolg van de snelheidsreductie op de Keizersweerd en De Meeren. In deelgebied Lindonk is het effect beperkt. Hier ondervinden circa 10 blootgestelden een verschuiving naar GES klasse 6 en 20 blootgestelden een verschuiving naar GES klasse 5. Dit houdt een onvoldoende of zeer matige milieugezondheidskwaliteit in. In GES klassen 6 en 7 is er geen effect.

De maatregel levert daarmee het gewenste positieve effect in Krooswijk terwijl in het Centrum en de wijk Lindonk slechts zeer beperkt sprake is van een verslechtering.

Tabel 12-15: Geluidhinder: Kort B voor- en na mitigerende maatregelen, deelgebied Krooswijk. Te zien is het aantal blootgestelden in de GES-klassen.

Geluid-belasting in dB	GES-klasse	Ref	Kort B zonder mitigatie	Kort B met mitigatie
< 43	0	2951	2588	2797
43 – 47	1	1486	1592	1513
48 – 52	2	892	1026	966
	3			
53 – 57	4	577	508	474
58 – 62	5	403	421	515
63 – 67	6	67	237	108
68 – 72	7	0	5	2
≥ 73	8	0	0	0

Hoewel de mitigerende maatregel alleen voor alternatief Kort B is doorgerekend, is het zeer aannemelijk dat deze maatregel voor andere alternatieven met een snelheidsverlaging op de huidige N285 (0+, Wijd en Kort A) voor positieve gezondheidseffecten zal zorgen. De snelheidsverlaging op de N285 zorgt immers voor de ongewenste verkeersstroom op de Keizerswaard.

Maximaal doelbereik 0+ alternatief

Indien mitigatie nodig is, kunnen maatregelen aan de bron, in de overdracht of bij ontvanger getroffen worden. Met een bronmaatregel (stille wegdekken) kunnen reducties tot circa 5 dB behaald worden. Indien bronmaatregelen niet volstaan of niet mogelijk zijn (bijvoorbeeld vanwege technische bezwaren) kunnen geluidsschermen of wallen gerealiseerd worden. Tot slot kan, indien met een bron en/of overdrachtsmaatregel niet voldoende reductie bereikt wordt, een maatregel aan de gevel getroffen worden (bijvoorbeeld dubbel glas, suskasten etc.).

Om het maximale doelbereik inzichtelijk te maken van het 0+ alternatief is een aanvullend maatregelen pakket doorgerekend. Hierbij zijn dunne deklagen B toegepast op de N285 van de Westrand tot de Munterij. Dit traject is in navolgende afbeelding weergegeven.

Afbeelding 12-2: Dunne deklagen N285 0+ alternatief (rode lijn)



Tevens is gerekend met een tweetal schermen, te weten:

- Een middel hoog scherm (3 meter) langs de N285 aan de westzijde tussen de Oranjelaan en (de kruising N285 en doorgetrokken De Knip).
- Een middel hoog scherm (3 meter) langs de N389 en N285 tussen de Prins Hendrikstraat en (de kruising N285 en doorgetrokken Wilhelminapark).

Deze maatregelen zijn afgestemd met de gemeente Moerdijk en bij het vaststellen hiervan is o.a. rekening gehouden met inpasbaarheid van de maatregelen en beoogde effecten op nabije gevoelige functies. In navolgende afbeelding zijn deze schermen weergegeven.

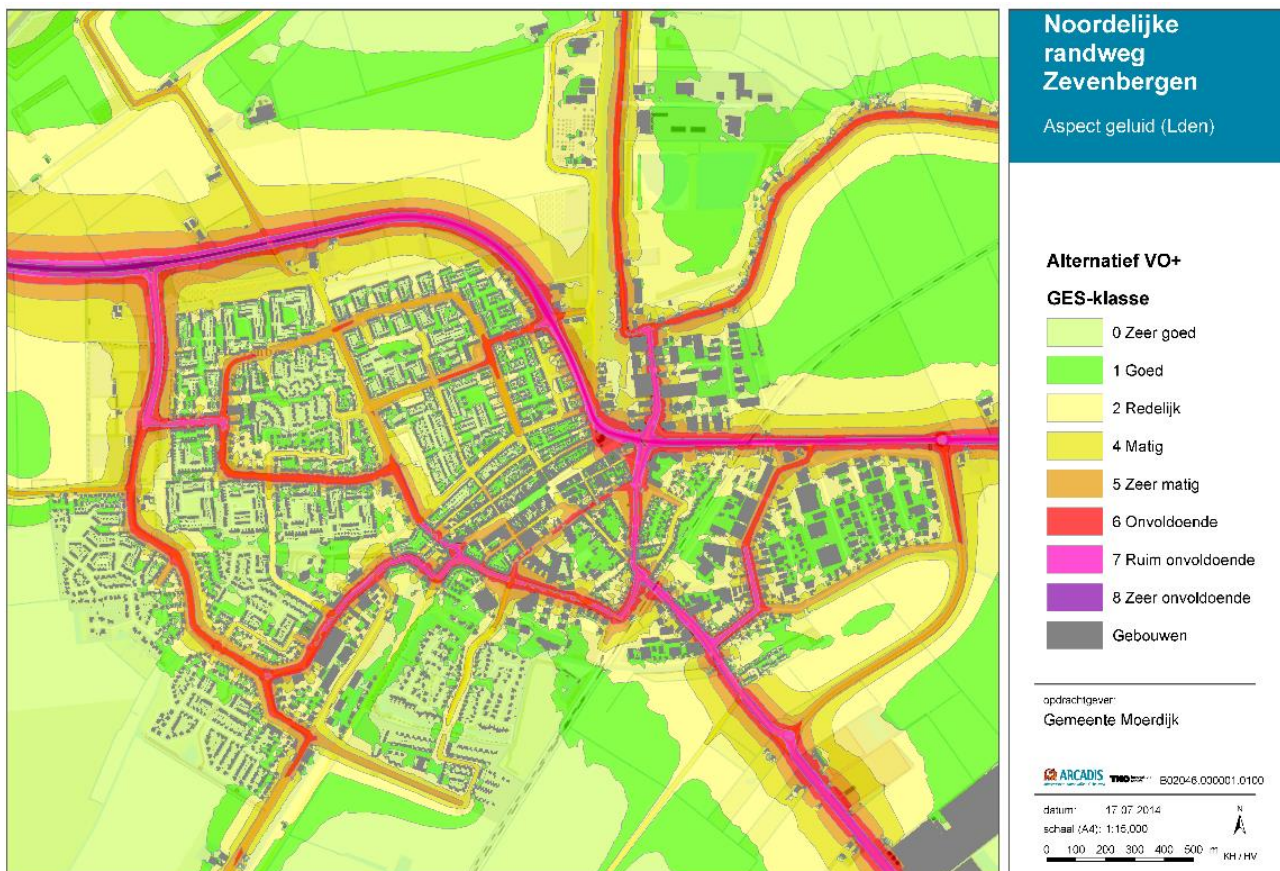
Afbeelding 12-3: Locaties schermen N285 0+ alternatief



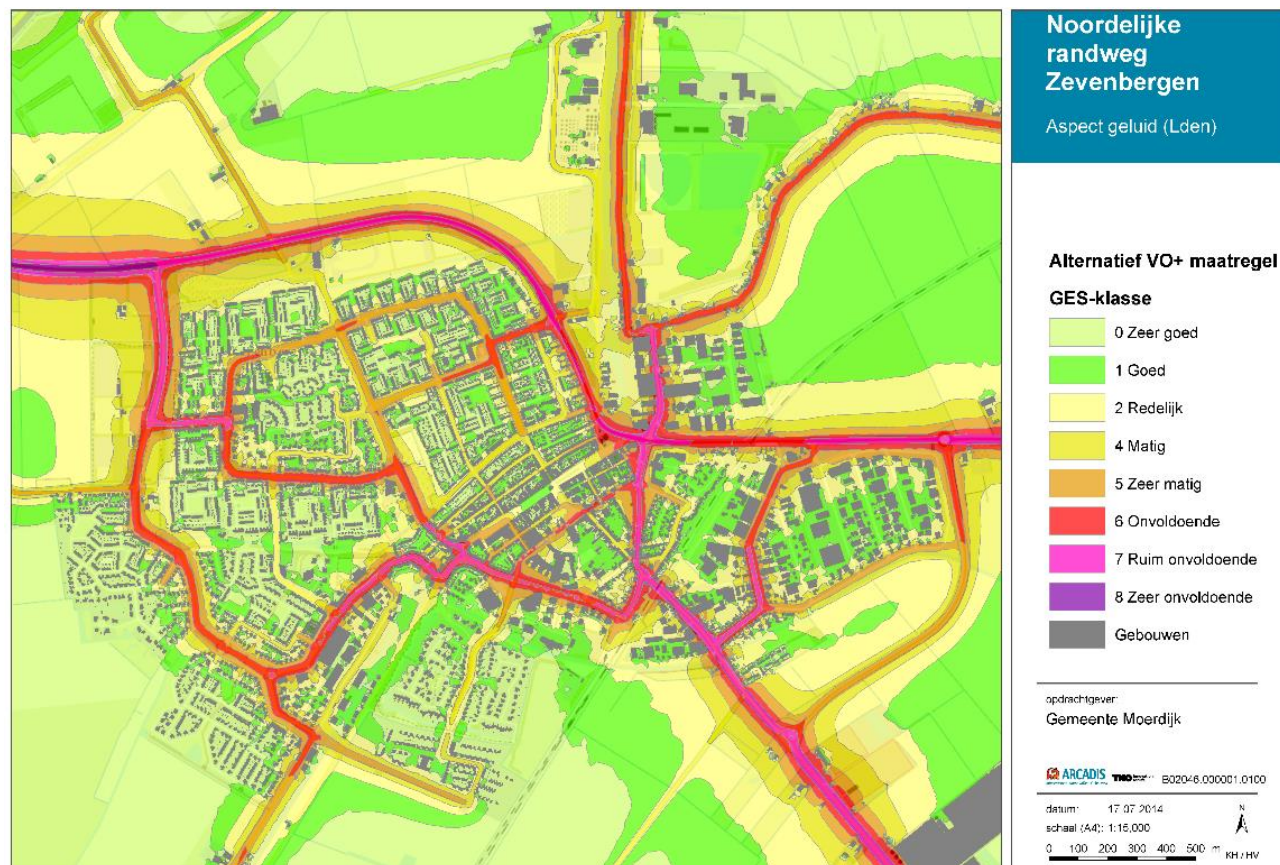
Uit de tellingen binnen geluidsklassen in het 0+ alternatief met maatregelen in vergelijking met het 0+ alternatief zonder maatregelen, blijkt dat de effecten van de maatregelen slechts beperkt zijn. In deelgebieden Centrum, Schansdijk, Krooswijk en Torenveld (gelegen aan de N285) zijn zeer beperkte verschuivingen te zien.

Hierbij gaat het om een afname van een beperkt aantal woningen in GES klassen 7 en 8. Voor hogere GES klassen (5 en hoger) zijn de effecten beperkt als gevolg van de maatregelen. Wel is een verschuiving te zien van GES klassen 1 t/m 4 naar GES klasse 0. Dit houdt een verschuiving in van blootgesteld aan een goede, redelijke of matige milieugezondheidskwaliteit naar een zeer goede milieugezondheidskwaliteit. Hieruit kan worden opgemaakt dat bovenop de snelheidsreductie aanvullende maatregelen (schermen en stil wegdektype) weinig effect hebben voor adressen in hogere GES klassen (5 en hoger).

Afbeelding 12-4: GES geluidbelasting 0+ alternatief



Afbeelding 12-5: GES Geluidbelasting 0+ alternatief met geluidreducerende maatregelen



12.6 Leemten in kennis

Voor de berekening van effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

12.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect gezondheid relevante ontwikkeling van de Noordrand van invloed is op de eerdere effectbeoordeling.

Wanneer de Noordrand niet wordt ontwikkeld, leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling. Deze ontwikkeling heeft weinig invloed op de verkeerscijfers, die bepalend zijn voor de berekende concentraties. De bijdrage ligt wat verder van de weg (daar waar woningen gelegen zijn) laag. Dit leidt er toe dat zelfs bij de drie nieuwe noordelijke tracés (Wijd, Kort A en B) geen noemenswaardige verschillen in tellingen en dus in de effectbeoordeling op zullen treden.

13 NATUUR

13.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de effectbeoordeling voor het aspect natuur zijn onderstaande kaders van belang.

Natuurbeschermingswet 1998

In het kader van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) zijn voor Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelstellingen gesteld voor die soorten en vegetaties die beschermd zijn onder de Vogel- of Habitatrichtlijn. Alle initiatieven die leiden tot mogelijke effecten, ook als deze buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden, zijn relevant en indien effecten op kwalificerende soorten zijn voorzien, vergunningsplichtig. Afbeelding 13-1 in paragraaf 13.3 laat zien dat Natura 2000-gebieden alleen op aanzienlijke afstand van het plangebied liggen. Gezien de afstand zijn directe effecten uitgesloten, maar er kan wel sprake zijn van externe werking en/of door het beïnvloeden van een mogelijke relatie tussen de Natura 2000-gebieden en het plangebied.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is aangewezen in de provinciale Verordening Ruimte. Effecten op wezenlijke waarden en kenmerken moeten getoetst worden en voor initiatieven geldt een nee-tenzij-principe: initiatieven met effecten zijn niet toegestaan, tenzij maatregelen worden genomen. Mogelijke effecten zijn ruimtebeslag, vernietiging en verstoring van wezenlijke waarden en kenmerken. Voor de beoordeling van het geluidbelast oppervlak natuur (NNN) is op basis van Laeq (24 uren gemiddelde) op een rekenhoogte van 1,5 meter hoogte de geluidsbelasting berekend. Hierbij is de 42 dB(A)contour beoordeeld. 42 dB(A) wordt aangehouden als de ondergrens waarboven aanwezige broedvogels verstoord raken en als gevolg van geluid de dichtheid van broedende vogels afneemt.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet (Ff-wet) beschermt vrijwel alle gewervelde dieren en een aantal planten en ongewervelde dieren in Nederland. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het belangrijk om de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet niet te overtreden. De beschermingscategorie van de soort bepaalt de noodzaak tot het nemen van maatregelen en/of het aanvragen van een ontheffing. Effecten als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen zijn vernietiging van verblijf- of groeiplaatsen, het vernielen van planten, het onopzettelijk doden van aanwezige dieren en het verstoren van aanwezige diersoorten en leefgebieden door een toename van licht, geluid en optische prikkels.

Nieuwe wet natuur⁵⁹

In de loop van 2016 is voorzien in de nieuwe wet natuur. Deze wet moet de Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet gaan vervangen in één nieuwe wet. Ten tijde van het opstellen en afronden van dit MER was de exacte uitwerking nog niet bekend. Wat wel bekend is, is dat gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet 1998) in grote lijnen wordt overgenomen, alleen komen de Beschermde Natuurmonumenten te vervallen.

Voor beschermde soorten verandert wel het een en ander. Zo is opzettelijk verstoren niet langer verboden. Het verstoren van vogels is alleen toegestaan als de staat van instandhouding niet in het geding komt. Verder krijgt een aantal algemeen voorkomende soorten een beschermde status en komt voor een aantal zwaar beschermde soorten de status te vervallen. Dit geldt niet voor soorten aangewezen in het kader van internationale richtlijnen, maar vooral de soorten met een nationale titel (bijvoorbeeld das). Omdat het nieuwe wettelijk kader nog niet uitgekristalliseerd is en vanwege de grote overlap met bestaande wetgeving, is gekozen om dit nog niet uit te werken in de beoordeling. De verwachting is niet dat de nieuwe wet vanuit het oogpunt van natuur leidt tot wezenlijk andere effectscores voor de alternatieven en varianten.

⁵⁹ De tekst is onder voorbehoud. De definitieve wetteksten zijn nog niet beschikbaar.

13.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect Natuur wordt het beoordelingskader van tabel 13-1 gehanteerd.

Tabel 13-1: Beoordelingskader Natuur

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Natuur	Ruimtebeslag (beschermde gebieden/leefgebieden beschermde soorten)	Kwalitatief en kwantitatief
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	Kwalitatief
	Versnippering (beschermde gebieden/leefgebieden)	Kwalitatief
	Vermesting	Kwantitatief en kwalitatief

Voor de verschillende hierboven genoemde beoordelingscriteria is het belangrijk dat deze voor verschillende relevante kaders, zoals voorgaand (paragraaf 13.1), wordt uitgewerkt.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 13-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

13.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Natuurbeschermingswet 1998

Afbeelding 13-1 laat zien dat ten noorden van het plangebied verschillende Natura 2000-gebieden liggen. Het dichtstbijzijnde gebied (Hollands Diep) ligt op een afstand van 4 km.

Afbeelding 13-1: Ligging van het plangebied (oranje cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebied)



Kwalificerende habitattypen⁶⁰ in de gebieden zijn mogelijk gevoelig voor de depositie van stikstof. Uit een berekening van de stikstofdepositie (gedaan voor de voortoets voor het VKA) blijkt dat er als gevolg van het veranderende verkeer in de omgeving sprake is van een afname van de stikstofdepositie in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Dit is berekend in de versie van AERIUS (voor 15 december 2015) waarin alle wegen zijn meegenomen. In de nieuwe versie van AERIUS (van na 15 december 2015) worden alleen wegen binnen 3 km van Natura 2000-gebieden meegenomen. De verwachting is dat het effect nog veel kleiner wordt en vrijwel gelijk is aan 0. Derhalve is te stellen dat stikstofdepositie geen factor is die bepalend is voor de keuze van een alternatief. De afstanden tot het Natura 2000-gebied zijn te groot voor andere effecten op habitattypen.

Het is echter denkbaar dat er een relatie bestaat tussen de populaties binnen de Natura 2000-gebieden en het plangebied. In het bijzonder de noordelijke vloeivelden vormen een natuurgebied waar populaties binnen Natura 2000-gebieden van profiteren. Wanneer echter in detail naar de kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden wordt gekeken, dan blijkt dit niet het geval te zijn, zie hiervoor tabel 13-3. In deze tabel is gekeken of het plangebied een specifieke functie heeft voor de kwalificerende soorten en of het te verwachten is dat de populaties in Natura 2000-gebieden aangetast raken door veranderingen in het plangebied. Hierbij is gekeken naar de volgende Natura 2000-gebieden: Oudeland van Strijen, Hollands Diep en Biesbosch.

⁶⁰ Waar instandhoudingsdoelstellingen voor zijn gegeven voor het Natura 2000-gebied.

Tabel 13-3: Relatie van kwalificerende soorten van de Natura 2000-gebieden tot het plangebied.

Habitatrichtlijnsoorten	Oudeland van Strijen	Hollands Diep	Biesbosch	Relatie met plangebied
H1095 Zeeprik, H1099 Rivierprik, H1102 Elft, H1103 Fint, H1106 Zalm		X	X	Dit zijn vissoorten die gebonden zijn aan de rivieren of aan geïsoleerde wateren. In beide gevallen bestaat geen relatie tussen de Natura 2000-gebieden en het plangebied. De Roode Vaart staat wel in verbinding met de rivieren, maar eventuele leefgebieden ter hoogte van het plangebied zijn beperkt.
H1134 Bittervoorn, H1145 Grote modderkruiper, H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad			X	Hoewel de (incidentele) aanwezigheid van bijvoorbeeld prik en rivierdonderpad niet zijn uit te sluiten in de Roode Vaart, is er geen sprake van een relatie tussen het plangebied en de Natura 2000-gebieden: het plangebied heeft geen specifieke functie voor de populaties binnen de Natura 2000-gebieden.
H1318 Meervleermuis			X	De Biesbosch vormt foerageergebied voor meervleermuizen die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven, actieradius tot 10 km. Tot nu toe zijn er twee kraamverblijven bekend in Wagenberg en 's Gravenmoer. Mannen/paar-verblijven zijn tot nu toe bekend in Zevenbergen, De Elzen, Hank, Werkendam en Zwijndrecht. Belangrijke vliegroutes naar het gebied zijn onder andere de Donge, het Wantij, het Steurgat, het Noordergat en de Roode vaart. Dit laatste geeft de mogelijke relatie aan tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Biesbosch. Als meervleermuizen zich in het plangebied bevinden dan foerageren deze mogelijk in het Natura 2000-gebied. De instandhoudings-doelstelling van het Natura 2000-gebied is "behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. Het gebied fungeert als foerageergebied voor meervleermuizen die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven (actieradius 10 km)." Dit betekent dat voor de bescherming een duidelijk onderscheid is gemaakt in de functies. Het Natura 2000-gebied heeft een functie als foerageergebied. Hoewel er een relatie bestaat tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied, hebben eventuele aanpassingen aan het plangebied geen gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling, omdat de functie als foerageergebied niet afneemt. Hiermee zijn effecten ten aanzien van de meervleermuis uitgesloten ⁶¹ .
H1337 Bever		X	X	De bever komt voor langs de grote rivieren en aanliggende moerassen en bossen. Het plangebied vormt geen leefgebied voor de bever. Het plangebied heeft geen relatie met het Natura 2000-gebied voor deze soort.
H1340 Noordse woelmuis		X	X	De noordse woelmuis komt in versnipperde populaties voor binnen de Natura 2000-gebieden. Hierbij gaat het om geïsoleerde, natte habitats. Aanwezigheid van de noordse woelmuis in het plangebied en daarmee een relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied is uitgesloten.
H1387 Tonghaarmuts			X	De tonghaarmuts is een mos dat afhankelijk is van dynamische omstandigheden langs de rivier. Aanwezigheid van de tonghaarmuts in het plangebied en daarmee een relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied is uitgesloten.
Broedvogels				
A017 Aalscholver, A021 Roerdomp, A081 Bruine kiekendief, A119 Porseleinhoen, A229 IJsvogel, A272 Blauwborst, A292 Snor, A295 Rietzanger			X	De broedvogels in de Biesbosch maken gebruik van de geschikte broedgelegenheden en aanwezigheid van voedsel in de directe omgeving. Aanwezigheid van enkele van deze soorten in het plangebied is niet uitgesloten, maar het gaat hierbij niet om vogels die deel uitmaken van de populatie in de Biesbosch die gericht gebruik maken van een onvervangbare functie van het plangebied. Een relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied is voor deze soorten uitgesloten.

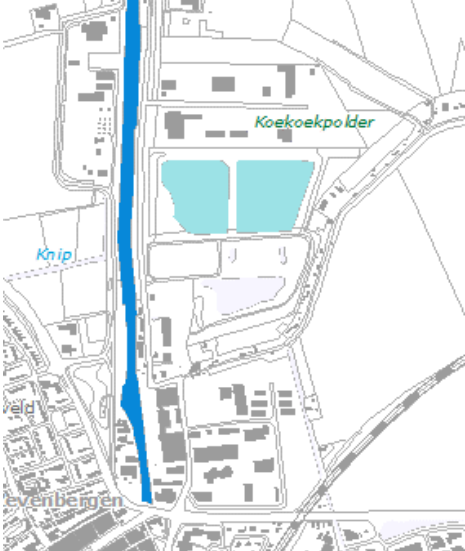
⁶¹ De meervleermuis is overigens ook beschermd onder de Flora- en faunawet.

Habitatrichtlijnsoorten	Oudland van Strijen	Hollands Diep	Biesbosch	Relatie met plangebied
Niet-broedvogels				
A005 Fuut, A017 Aalscholver, A027 Grote zilverreiger, A034 Lepelaar, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A053 Wilde eend, A054 Pijlstaart, A056 Slobeend, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A070 Grote zaagbek, A125 Meerkoet				Dit zijn vogels die gebonden zijn aan water of aan waterrijke omstandigheden. Een aantal van deze vogels vertoont een dagelijkse beweging tussen slaappleaats en foerageergebied. X Hoewel (in veel gevallen) incidentele aanwezigheid niet is uit te sluiten, vormt het plangebied geen specifieke slaappleaats of foerageergebied voor vogels uit deze Natura 2000-gebieden. De relaties liggen meer binnen de Biesbosch zelf of nabijgelegen Natura 2000-gebieden.
A037 Kleine zwaan			X	Deze grasetende watervogels komen mogelijk (incidenteel) wel voor in het plangebied. De vraag is echter of een relatie met een Natura 2000-gebied bestaat.
A041 Kolgans	X		X	Dit is niet het geval. De Natura 2000-gebieden en de directe omgeving van deze gebieden vormen foerageergebieden en slaappleaatsen voor deze vogels (zie aanwijzingsbesluiten).
A042 Dwerggans	X			Oudland van Strijen en Biesbosch vormen foerageergebieden, Biesbosch, Hollands Diep en Haringvliet vormen de slaappleaatsen voor deze vogelsoorten (zie aanwijzingsbesluiten).
A043 Grauwe gans			X	De noordelijke vloeivelden zijn geschikt, maar door de beperkte omvang en de grote afstand vormt dit water geen slaappleaats van betekenis voor kwalificerende grasetende watervogels. Het plangebied levert geen bijdrage aan het voortbestaan van populaties binnen Natura 2000-gebieden.
A045 Brandgans	X		X	
A050 Smient	X		X	
A075 Zeearend			X	Zeearend en visarend zijn vogels die gebonden zijn aan uitgestrekte natuurgebieden als de Biesbosch. Het plangebied heeft geen functie voor de populatie van deze vogels in de Biesbosch.
A094 Visarend			X	
A156 Grutto			X	De Biesbosch vormt foerageergebied en slaappleaats voor de grutto. Deze vogel beweegt zich tot enkele kilometers in de omgeving van zijn leefgebieden. Het plangebied heeft geen functie voor de populatie grutto's in de Biesbosch.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Tabel 13-4 geeft de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNN in en om het plangebied.

Tabel 13-4: Wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN

Wezenlijke waarde en kenmerken	Invulling plangebied
Natuurdoelen en -kwaliteit	Afbeelding 13-2: De gekleurde delen maken deel uit van de NNN in het plangebied. Lichtblauw = N04.02 Zoete plas. Donkerblauw = N03.01 Beek en bron.  De Roode Vaart is een watergang in noord-zuidrichting en is aangewezen als N03.01 Beek en Bron. Richting de kop van de Roode Vaart bij bedrijventerrein De Koekoek liggen verschillende kades. De rest van de Roode Vaart binnen het onderzoeksgebied bestaat uit natuurlijke oevers met hoge vegetatie met vooral riet. Binnen het onderzoeksgebied is de natuurwaarde beperkt. Binnen het onderzoeksgebied liggen plassen (noordelijke vloeivelden) en braakliggend terrein (zuidelijke vloeivelden). De noordelijke vloeivelden zijn aangewezen als NNN met als natuurbeheertype N04.02 Zoete plas. De noordelijke en zuidelijke vloeivelden zijn omgeven door een hoge wal met bomen en hebben hierdoor een geïsoleerde ligging. De plassen vormen de leefomgeving voor grote aantallen vogels. Hierbij gaat het niet alleen om vogels van bossen en struwelen, maar ook watervogels en moerasvogels die zich op de oevers bevinden. Verder hebben de wateren en natuurlijke oevers (ondiepe delen) potentie als leefgebied voor bijzondere planten, vissen en amfibieën. Door de geïsoleerde ligging en de aanwezigheid van grote aantallen vogels hebben de noordelijke vloeivelden een hoge natuurkwaliteit.
	Geomorfologische en aardkundige waarden en processen Het NNN in het onderzoeksgebied ligt niet in een geomorfologisch of aardkundig waardevol gebied (bron: website Aardkundige waardenkaart, Noord-Brabant).
	Waterhuishouding In het plangebied ligt open water in de vorm van twee plassen en een watergang in noord-zuidrichting. De kern van Zevenbergen vormt een infiltratiegebied. De gebieden die in de omgeving liggen, zijn kwelgebieden. Kwel komt in het plangebied niet aan het maaiveld. Dergelijke gebieden zijn verder naar het noorden gelegen (bron: website Wateratlas Noord-Brabant).
	Kwaliteit van bodem, water en lucht In het plangebied is geen stortplaats gelegen (bron: website Stortplaatsenkaart Noord-Brabant). Binnen het plangebied liggen verder geen ontgrondingslocaties met uitzondering van de noordelijke vloeivelden: deze zijn het gevolg van ontgraving t.b.v. de bedrijfsvoering van de Suikerunie destijds (bron: website Aardkundige waardenkaart). De wateren in het onderzoeksgebied zijn gelegen in landbouwgebieden. Door een zekere mate van uitspoeling van meststoffen is de verwachting dat de waterkwaliteit niet bijzonder hoog is. Door steeds strengere normen is de verwachting dat de kwaliteit wel toeneemt. De depositie van stoffen uit de lucht is relatief laag in vergelijking met de rest van de provincie Noord-Brabant (RIVM/PBL Grootschalige concentratiekaart Nederland, berekening 2011). Depositie heeft te maken met wegverkeer, industrie en intensieve veehouderij (Planbureau voor de Leefomgeving, 2008). Een belangrijke invloed op de stikstofdepositie is de haven van Antwerpen die leidt tot verhoogde depositie van stikstof in de omgeving. Aan zee en in de nabijgelegen provincie Zeeland zijn depositiewaarden echter relatief laag en als gevolg daarvan is de depositie van stoffen uit de lucht in het westen van Noord-Brabant toch relatief laag in vergelijking met de rest van de provincie.

Wezenlijke waarde en kenmerken	Invulling plangebied
Rust en stilte	Afbeelding 13-2 geeft de ligging van de NNN in het gebied. Wat betreft rust en stilte zijn de volgende zaken hierover te melden: ▪ Het plangebied is niet gelegen in een stiltegebied (bron: website Stiltegebiedenkaart Noord-Brabant). ▪ Verstoring vindt in de huidige situatie hoofdzakelijk plaats door de provinciale weg N285. Daarnaast leidt de aanwezige bedrijvigheid tot verstoring (RBOI, 2006). ▪ Voor de Roode Vaart betekent dat er sprake is van verschillende vormen van verstoring in de omgeving, omdat dit deel van de NNN van de bebouwde kom in een relatief open omgeving naar het noorden loopt. ▪ De Noordelijke vloeivelden liggen relatief geïsoleerd. Het gebied is omgeven door een wal met bomen en is slecht bereikbaar. Ondanks verstoring in de omgeving gaat het hier dus om een relatief onverstoord gebied. Dit maakt het gebied aantrekkelijk voor vogels.
Donkerte	Bronnen van verlichting zijn: de bebouwde kom van Zevenbergen, de aanwezige industrie ten noorden van Zevenbergen en verlichting langs wegen. De Achterdijk, Koekoeksedijk en Schansdijk zijn beperkt verlicht. Weinig verlicht zijn de noordelijke vloeivelden.
Openheid en landschapsstructuur	De Achterdijk vormt een lijnvormig element in het landschap. De Roode Vaart is noord-zuid georiënteerd en wordt geflankeerd door bomen, waardoor het element een prominente rol inneemt in het landschap. De Roode Vaart stopt als structuur bij Zevenbergen. De noordelijke vloeivelden zijn open water, ontstaan door ontgrondingen. Kenmerkend in het landschap is vooral de hoge wal met bomen die om de vloeivelden is gelegen.
Belevingswaarde	De Roode Vaart wordt gebruikt voor recreatievaart. Verder is het mogelijk om een langs de rivier te fietsen over het aanwezige fietspad. Langs de Roode Vaart is een zogenoemde visstoep aanwezig die vissers in staat stelt om te vissen. Recreatie bij de vloeivelden is slechts zeer beperkt mogelijk door de geïsoleerde ligging. De hoge wal, het ontbreken van wandelpaden en de aangrenzende privé-percelen maken dat recreatie beperkt is. De vloeivelden hebben voor omwonenden echter wel een hoge belevingswaarde, omdat zij via hun eigen perceel toegang hebben tot de vloeivelden. De vloeivelden zijn particulier eigendom en daarom niet openbaar toegankelijk.

Flora- en faunawet

Tabel 13-5 geeft informatie over de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied.

Tabel 13-5: Aanwezigheid van beschermde soorten

Beschermde soort(groep)	Locatie
Flora	Beschermde planten zijn tijdens het veldbezoek waargenomen op het bedrijventerrein De Koekoek. Een braakliggend terrein vormt de groeiplaats voor de grote kaardebol. Verder zijn geen beschermde plantensoorten waargenomen. De potenties voor beschermde planten zijn naar verwachting beperkt. Schrale omstandigheden zijn niet aangetroffen en de oevers van de aanwezige watergangen zijn steil. Geleidelijk aflopende oevers met schrale omstandigheden hebben potentie voor beschermde soorten, maar deze zijn vrijwel niet aanwezig. Mogelijk dat deze wel aanwezig zijn langs de wateren in de noordelijke vloeivelden.
Vogels	In het plangebied komen verschillende vogelsoorten voor. Uit het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksgebied vooral voor algemene vogels van bossen en struwelen een geschikte broedplaats vormt. De noordelijke vloeivelden een geschikte broedplaats voor water- en moerasvogels. Op het bedrijventerrein De Koekoek komen ook vogels voor als de gekraagde roodstaart. Naast algemeen voorkomende vogels zijn in het verleden verschillende vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaatsen waargenomen. Het gaat hierbij om de buizerd, slechtvalk, sperwer en gierzwaluw (bron: website waarneming.nl). De bossen en boomgroepen vormen potentiële broedplaatsen voor de buizerd en sperwer. De buizerd is ook waargenomen terwijl deze rondcirkelde boven de vloeivelden. Bebouwing op het bedrijventerrein De Koekoek en omgeving (huizen langs de Achterdijk) vormen potentiële broedplaatsen voor huismussen en (gier)zwaluwen. Huismussen zijn waargenomen tijdens het veldbezoek, daarnaast zijn aanwijzingen gevonden voor nesten in de bebouwing. Alle bebouwing in het onderzoeksgebied is geschikt voor vogels, met uitzondering van de nieuwe delen van het bedrijventerrein De Koekoek, door afwezigheid van structuren die vogels de kans bieden om te broeden. De aanwezigheid van steenuilen is uitgesloten, deze soort is recent niet waargenomen in het plangebied en omgeving (Coördinatie Landschapsbeheer, 2011). Verder vormt het plangebied foerageergebied voor vogels. De graslanden en akkers vormen bijvoorbeeld rust- en foerageergebied voor ganzen (bron: website waarneming.nl).

Beschermd soort(groep)	Locatie
Zoogdieren	Grote delen van het onderzoeksgebied vormen geschikt leefgebied voor verschillende algemeen voorkomende zoogdiersoorten. Het gaat hierbij om verschillende soorten muizen en spitsmuizen. Buiten de bebouwde kom zijn ook vossen, hazen en konijnen te verwachten. Zwaarder beschermde soorten als das, eekhoorn en martersoorten komen niet voor gezien de verspreiding van deze soorten (bron: websites waarneming.nl en zoogdiervereniging). De bebouwing van Zevenbergen en omgeving vormt mogelijk geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Hierbij gaat het niet alleen om verblijfplaatsen in woonhuizen maar ook om gebouwen op het bedrijventerrein De Koekoek. De oude gebouwen op het terrein en de schoorstenen vormen mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen. De nieuwe delen van het industrieterrein hebben geringe potentie. De structuren van vooral ijzeren platen hebben weinig potentie als verblijfplaats. De omliggende gebieden vormen geschikte foerageergebieden. In het bijzonder de noordelijke vloeivelden hebben potentie als foerageergebied. Door de geïsoleerde ligging is de hoeveelheid verlichting gering. De aanwezigheid van moerassige omstandigheden en open water maken dat mogelijk veel vleermuizen voorkomen. Vleermuizen bereiken deze foerageergebieden door vanuit de bebouwde kom, lijnvormige elementen in het landschap te volgen, zie afbeelding 13-3. Deze vaste vliegroutes maken deel uit van het beschermde leefgebied.
	<i>Afbeelding 13-3: Lijnvormige elementen ten noorden van Zevenbergen</i> 
Amfibieën	In het plangebied en de omgeving komen alleen algemeen voorkomende amfibieën voor als de gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander (Van Delft & Schuitema, 2005, website RAVON). De aanwezige watergangen hebben steile oevers en vormen een beperkte voortplantingsplaats voor deze soorten. Vooral de noordelijke vloeivelden vormen een geschikt leefgebied voor amfibieën.
Vissen	De aanwezige wateren vormen potentiële leefgebieden voor beschermde vissoorten. De aanwezigheid van bijvoorbeeld de grote modderkuiper, kleine modderkruiper en bittervoorn is op basis van de aangetroffen omstandigheden niet uitgesloten. Dit geldt voor de watergangen die aanwezig zijn in het plangebied, maar ook voor het open water van de noordelijke vloeivelden.
Overige soorten	Overige beschermde soorten worden niet verwacht in het plangebied. Het gaat hierbij om ongewervelden en de aangetroffen omstandigheden zijn niet geschikt voor deze soorten. Deze soorten leven in specifieke milieus. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om vochtige graslanden en bloemrijke ruigtes, oevervegetaties en graslanden. Aanwezigheid van overige beschermde soorten is uitgesloten op basis van de aangetroffen omstandigheden. De kans is ook klein dat overige beschermde soorten voorkomen in de noordelijke vloeivelden. Hier gaat het naar verwachting om meer algemene vlinder- en libellesoorten.

Referentiesituatie

Op termijn is voorzien dat aan de noordkant van Zevenbergen uitbreiding van het bedrijventerrein plaatsvindt. Daarnaast is het ook mogelijk dat langs de Roode Vaart woningen komen. Hoewel het hier om ingrijpende ruimtelijke ontwikkelingen gaat, worden de belangrijkste natuurwaarden in de noordelijke vloeivelden en langs de Achterdijk grotendeels gespaard. De natuurwaarden in de mogelijk te bebouwen delen zijn beperkt, maar ook de nieuwe delen bieden mogelijkheden voor algemeen voorkomende soorten. Indien projecten of initiatieven gevolgen hebben, dan is het noodzakelijk om in dat kader te mitigeren en te compenseren.

Dit betekent het volgende:

- Voor Natura 2000-gebieden wordt er vanuit gegaan dat het behalen van instandhoudingsdoelstellingen niet door autonome ontwikkelingen in gevaar komen. Verder is voorzien dat de depositie van stikstof als gevolg van verkeer afneemt, door implementatie van steeds schonere technieken en het toenemende aandeel van schoner verkeer. Er is ook geen sprake van een vermindering van deze afname als gevolg van de ontwikkelingen in de referentiesituatie.
- Voor het NNN: bij aanzienlijk kwaliteitsverlies en ruimtebeslag is compensatie vereist. De mate waarin compensatie plaats moet vinden is afhankelijk van het verlies. Vooralsnog is uitgegaan dat de NNN zich ontwikkelt volgend de ambities die voor het NNN zijn beschreven in het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant.
- Voor de Flora- en faunawet geldt dat voor het verlies van verblijfplaatsen van beschermde soorten moet worden gemitigeerd en gecompenseerd. Het is noodzakelijk om dit te doen in de nabijheid van de te verliezen verblijfplaatsen. Vooralsnog wordt uitgegaan van een vergelijkbare aanwezigheid van de beschermde soorten als in de huidige situatie.

13.4 Effecten

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 13-6: Effectbeoordeling Natuur

Aspect	Beeoordelingscriterium	Kader	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Natuur	Ruimtebeslag (beschermde gebieden/leefgebieden beschermde soorten)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	0/-	--	--
	Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0/+	0	-	--	--
		Ffwet	0	0	0	0/-	-	-
	Versnippering (beschermde gebieden/leefgebieden)	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0/-	0/-	0/-
		Ffwet	0	0	0	-	-	-
	Vermesting	Natura 2000	0	0	0	0	0	0
		NNN	0	0	0	0	0	0
		Ffwet	0	0	0	0	0	0

De volgende tabel geeft een toelichting op de effectbeoordeling. Hierbij is met name ingegaan op de criteria waarvoor belangrijke en/of onderscheidende effecten optreden. Voor de andere criteria is gemotiveerd waarom geen effecten optreden.

Tabel 13-7: Toelichting op de effectbeoordeling

Beoordelings-criterium	Kader	Wat is onderscheidend voor het effect?														
Ruimtebeslag (beschermde gebieden/ leefgebieden beschermde soorten)	N2000	Alleen Kort A en Kort B leiden mogelijk tot sloop van bebouwing. In bebouwing zitten mogelijk verblijfplaatsen van meervleermuizen die foerageren in het Natura 2000-gebied Biesbosch. Als aangegeven in tabel 13-3 doet dit geen afbreuk aan de instandhoudingdoelstellingen. Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten (0). N.B.: bij sloop van bebouwing is het noodzakelijk om in het kader van de Flora- en faunawet onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uit te voeren, zie beoordeling hieronder.														
	NNN	Alternatief 0+ leidt niet tot ruimtebeslag op het NNN (0). De 0+ variant steekt de bocht ter hoogte van de Roode Vaart af. Het gaat hierbij echter om een gering ruimtebeslag aan de zuidkant van het gebied, waar ook de huidige bebouwde kom inclusief weg aan het NNN grenst. Het effect is beoordeeld als licht negatief (0/-). Kort A en B en Wijd leiden ook tot ruimtebeslag bij de Roode Vaart. Ruimtebeslag op de Roode Vaart is beperkt omdat hier een brug voorzien is, mogelijk dat werkzaamheden aan de brug of pilaren van de brug leiden tot ruimtebeslag (0/-). Hoewel ruimtebeslag op de zuidelijke vloeivelden plaatsvindt, blijft het deel dat valt onder het NNN (noordelijke vloeivelden) buiten het tracé bij Kort A en B en Wijd (0).														
	Ffwet	Alternatief 0+ en de 0+ variant leiden mogelijk tot gering ruimtebeslag daar waar aanpassingen voorzien zijn. Nabij de weg gaat het echter alleen om algemeen voorkomende soorten waarvoor een vrijstelling van verbodsbepalingen geldt bij werkzaamheden. Door de aanwezigheid van de weg en bebouwde kom, gaat het hier niet om zwaar beschermde soorten die langs de weg voorkomen. Negatieve effecten zijn verwaarloosbaar (0). De boogalternatieven leiden mogelijk tot ruimtebeslag op bestaande leefgebieden van beschermde soorten: ▪ Mogelijk ruimtebeslag op de functionele leefgebieden van vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen. ▪ Bij Kort A en Kort B moeten woningen worden gesloopt aan de Achterdijk. Dit leidt mogelijk tot ruimtebeslag op jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels en verblijfplaatsen van vleermuizen. ▪ Ruimtebeslag op de leefgebieden van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Bovenstaande effecten gelden in grootste mate voor Kort A en B, omdat deze door de zuidelijke vloeivelden lopen en huizen geamoveerd worden, waar naar verwachting de aanwezigheid van beschermde dieren het grootst is. Het effect is bij aanwezigheid van vleermuizen en jaarrond beschermde nestplaatsen zeer negatief (- -). In mindere mate geldt dit voor Wijd. Hierbij wordt wel afgeweken van het tracé, maar worden de zuidelijke en noordelijke vloeivelden ontzien en worden geen huizen gesloopt. Vandaar dat het effect licht negatief is (0/-).														
	N2000	Niet relevant: Natura 2000-gebieden liggen allemaal op grote afstand. Eventuele effecten op kwalificerende soorten in het plangebied leiden niet tot veranderingen van de populaties binnen de Natura 2000-gebieden, omdat er geen relaties bestaan tussen eventuele populaties in het plangebied en het voortbestaan van populaties in de Natura 2000-gebieden.														
Verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels)		In Bijlage 6 zijn afbeeldingen opgenomen met daarop de 42 dB contouren ten gevolge van wegverkeer van de referentiesituatie en de alternatieven. In onderstaande tabel is het geluidbelast oppervlak NNN aangegeven voor de referentiesituatie en de alternatieven. Tabel 13-8: Geluidbelast oppervlak NNN binnen de 42 dB-contour <table><tr><th></th><th>Ref</th><th>0+</th><th>0+ var</th><th>Wijd</th><th>Kort A</th><th>Kort B</th></tr><tr><td>Geluidbelast oppervlak [LAeq,24uur dB(A)]</td><td>40,7</td><td>38,0</td><td>41,8</td><td>46,2</td><td>45,7</td><td>45,7</td></tr></table> In de referentiesituatie ligt het westelijk deel van de noordelijke vloeivelden reeds binnen de 42 dB(A) contour. In de 0+ alternatieven is dit ook het geval. De 0+ variant leidt niet tot verstoring van het NNN (0). Alternatief 0+ heeft een geringe afname van geluidsverstoring in de noordelijke vloeivelden tot gevolg (0/+). Dit komt doordat minder verkeer over de dijk langs de Roode Vaart zal rijden. Dit vanwege de afwaardering van de N285.		Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B	Geluidbelast oppervlak [LAeq,24uur dB(A)]	40,7	38,0	41,8	46,2	45,7	45,7
	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B										
Geluidbelast oppervlak [LAeq,24uur dB(A)]	40,7	38,0	41,8	46,2	45,7	45,7										

Beoordelings-criterium	Kader	Wat is onderscheidend voor het effect?
Versnippering (beschermde gebieden/ leefgebieden)		De (boog)alternatieven die door de zuidelijke vloeivelden lopen (Kort A en B) en/of over de Roode Vaart (Kort A en B en Wijd), leiden tot een toename van verstoring van het NNN. Bij de 3 boogalternatieven liggen de volledige vloeivelden binnen de 42 dB(A) contour). Alle boogalternatieven leiden daarmee tot een aanzienlijke toename van geluid, in het bijzonder voor de noordelijke vloeivelden. Niet alleen de ligging van de weg nabij de noordelijke vloeivelden, maar ook het hoge brugdek over de Roode Vaart leidt tot een toename van geluid. Deze verstoring is moeilijk met geluidswallen te verminderen. De verstoring als gevolg van geluid is zeer negatief beoordeeld (- -). De toename van verstoring op de Roode Vaart zelf is beperkt omdat hier al wegen langslopen en er al gevaren wordt (0/-). Kort A en Kort B leiden per saldo tot aanzienlijk meer verstoring (toename geluid, licht, optische prikkels) op het NNN: de vloeivelden liggen nu geïsoleerd. Dit effect wordt in de totale beoordeling als zeer negatief beoordeeld (- -). Alternatief Wijd loopt over huidige industrieterrein: reeds aanwezige verstoring neemt toe, maar minder dan bij de varianten van alternatief Kort (-).
	Ffwet	In Bijlage 6 zijn afbeeldingen opgenomen met daarop de 42 dB contouren ten gevolge van wegverkeer van de referentiesituatie en de alternatieven. Alternatieven op het huidige tracé leiden niet tot meer verstoring op de leefgebieden voor beschermde soorten (0). De boogalternatieven leiden echter tot de grootste toename van verstoring op bestaande leefgebieden van beschermde soorten: ▪ Doorkruisen van vleermuisroutes. ▪ Toename verstoring van functionele leefgebieden van vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen. ▪ Toename van verstoring van leefgebieden van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Bovenstaande effecten gelden in grootste mate voor Kort A en Kort B, omdat deze over de zuidelijke vloeivelden lopen waar beschermde soorten voorkomen (-). In mindere mate geldt dit voor alternatief Wijd, hierbij worden de zuidelijke en noordelijke vloeivelden ontzien (0/-).
	N2000	Niet relevant: Natura 2000-gebieden liggen allemaal op grote afstand
	NNN	Alternatief 0+ en de variant hierop (0+ variant) leiden niet tot het gescheiden raken van NNN-gebieden (0). Kort A, Kort B en Wijd kruisen de Roode Vaart en dat leidt mogelijk in geringe mate tot versnippering. Er is voorzien in een brug, de versnippering is zeer beperkt en het effect is licht negatief (0/-). Hoewel de versturende effecten groot zijn op de noordelijke vloeivelden, loopt geen van de boogalternatieven door het NNN en daarom raken gebieden niet van elkaar gescheiden. Er is daarom geen negatief effect.
	Ffwet	Alternatief 0+ en de variant hierop (0+ variant) leiden niet tot het gescheiden raken van leefgebieden voor beschermde soorten (0). Kort A, Kort B en Wijd kruisen de Roode Vaart en dat leidt mogelijk in geringe mate tot versnippering. Er is echter voorzien in een hoge brug, hiermee zijn eventueel aanwezige leefgebieden voldoende met elkaar verbonden. Het negatieve effect is verwaarloosbaar (0). Er is sprake van een negatief effect bij de noordelijke en zuidelijke vloeivelden, welke de potentie hebben als leefgebieden voor beschermde soorten. Kort A en Kort B lopen door de zuidelijke vloeivelden, waardoor in het nu nog aaneengesloten gebied een scheiding komt te liggen. Uitwisseling tussen leefgebieden in de noordelijke en zuidelijke vloeivelden neemt door de korte boog af. Dit effect is negatief (-). Kort A, Kort B en Wijd kruisen mogelijke vliegroutes van vleermuizen. Wanneer naar afbeelding 13-3 wordt gekeken, dan is te zien dat zowel de korte als wijde boog op een aantal punten vliegroutes doorkruisen. Dit effect wordt negatief beoordeeld (-).

Beoordelings-criterium	Kader	Wat is onderscheidend voor het effect?
Vermesting	N2000	Uit een berekening van de stikstofdepositie blijkt dat er als gevolg van het veranderende verkeer in de omgeving sprake is van een afname van de stikstofdepositie in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Dit is berekend in de versie van AERIUS (voor 15 december 2015) waarin alle wegen zijn meegenomen. In de nieuwe versie van AERIUS (van na 15 december 2015) worden alleen wegen binnen 3 km van Natura 2000-gebieden meegenomen. De verwachting is dat het effect nog veel kleiner wordt en vrijwel gelijk is aan 0 voor alle alternatieven, omdat deze allemaal een vergelijkbaar netwerkeffect hebben. De effecten zijn neutraal (0).
	NNN	Niet relevant. De invloed van vermessing is te gering om een relevant effect te hebben op natuurwaarden binnen het NNN of beschermde diersoorten.
	Ffwet	

13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de alternatieven van de Noordelijke randweg Zevenbergen zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Vliegroutes voor vleermuizen in stand houden door bomen te sparen en nieuwe bomen aan te planten. Hierdoor treedt geen toename van versnippering op voor vleermuizen.
- Bij werkzaamheden in de zuidelijke vloeivelden: aanleggen van wallen, struiken- en bomenrijen om verstoring in de delen die overblijven (m.n. de noordelijke vloeivelden) te voorkomen.
- Ontzien van het NNN bij ontwerp en uitvoering van werkzaamheden aan de brug over de Roode Vaart. Door de brug goed in te passen is ruimtebeslag op de NNN te voorkomen. Verstoring van geluid moet echter op andere manieren beperkt worden.
- Een onderdoorgang i.p.v. een brug over de Roode Vaart leidt niet tot een wezenlijke afname van de geluidsverstoring, omdat de weg nog altijd langs de noordelijke vloeivelden loopt.
- Voor de afname van oppervlakte of kwaliteit van het NNN moet gecompenseerd worden. Hiervoor is een uitgebreide toetsing vereist, waarin ook de maatregelen zijn meegenomen. De noordelijke vloeivelden hebben vooral een functie voor vogels. Door toename van geluid bij de boogalternatieven, wordt het gebied minder geschikt voor vogels. Globaal is te stellen dat compensatie bestaat uit het deel dat ongeschikt wordt voor vogels, hierbij gaat het om de verschuiving van de 42 dB(A)-contour. Voor het deel waar het geluid tot boven dit niveau toeneemt, is aannemelijk dat gecompenseerd moet worden. Gezien de geïsoleerde ligging en relatieve rust, is het niet ondenkbaar dat voor de volledige noordelijke vloeivelden moet worden gecompenseerd als de weg nabij dit beschermde gebied komt te liggen. Het is echter nog goed mogelijk om het effect op het beschermde deel te beperken door de weg af te schermen met wallen en bomen, zie ook het tweede punt van deze paragraaf.
- Bij het slopen van gebouwen moeten verschillende stappen worden genomen:
 - Onderzoek de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen. Dit moet een aantal malen worden gedaan in de daarvoor geschikte tijden van het jaar (jaarrond).
 - Indien nesten en/of verblijfplaatsen aanwezig zijn moeten de volgende stappen worden doorlopen:
 - Breng in de directe omgeving vergelijkbare mogelijkheden aan voorafgaand aan de sloop.
 - Maak de te slopen gebouwen ongeschikt als nestplaats of verblijfplaats van de relevante soorten.
 - Sloop de gebouwen.

In principe zijn alle alternatieven haalbaar als voldoende maatregelen worden genomen. Hierbij is wel de kanttekening te plaatsen dat compensatie in het kader van de Flora- en faunawet in de directe omgeving nog een ingewikkelde opgave kan vormen. De compensatie moet aan de eisen voldoen die door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zijn opgesteld. Wanneer deze ruimte echter beschikbaar is en ook als voldoende getoetst wordt, dan zijn alternatieven waarbij ruimtebeslag plaatsvindt op de leefgebieden van beschermde soorten en/of op het NNN haalbaar. In het kader van het NNN gaat het in het bijzonder om de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B. In het kader van de Flora- en faunawet, is dit vooral relevant voor de alternatieven Kort A en Kort B.

13.6 Leemten in kennis

Voor het voorkomen van beschermde soorten in de noordelijke vloeivelden en de bossen en struwelen om deze vloeivelden heen is een inschatting gemaakt op basis van bestaande bronnen. Verder heeft de bebouwing langs de Achterdijk potentie voor beschermde soorten, maar de exacte aanwezigheid is niet bekend.

Deze leemten in kennis zijn echter niet belemmerend voor de besluitvorming. De alternatieven en varianten verschillen voldoende van elkaar om met behulp van een inschatting van de potenties een goede inschatting te kunnen maken welke verschillen optreden in de effecten op natuur.

13.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect natuur relevante ontwikkelingen van de doortrekking van de Roode Vaart en de Noordrand van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling.

Het ontbreken van ontwikkelingen in de autonome situatie heeft geen invloed op de effectbeoordeling van de tracéalternatieven ten opzichte van de referentie.

In de Structuurvisie Moerdijk 2030 is voorzien in het doortrekken van de Roode Vaart door de bebouwde kom van Zevenbergen om vervolgens aan te sluiten op de voortzetting die reeds aanwezig is. Het uitblijven van deze ontwikkeling heeft verder geen consequenties voor de effectbeoordeling: dit heeft hoogstens effecten op flora- en fauna in de Roode Vaart, maar de effecten op de Roode Vaart als gevolg van de aanpassing van de noordelijke randweg zijn zeer beperkt. Het effect is beperkt omdat er in de huidige situatie ter hoogte van de kruising met de nieuwe randweg al sprake is van een verstoorde situatie. Daar waar de nieuwe randweg de Roode Vaart kruist zijn derhalve weinig natuurwaarden aanwezig en zijn de effecten als gevolg van de nieuwe weg beperkt. Het wel of niet doortrekken van de Roode Vaart heeft hier verder geen invloed op.

Bij het ontwikkelen van de Noordrand worden de belangrijkste natuurwaarden in de noordelijke vloeivelden en langs de Achterdijk grotendeels gespaard. De natuurwaarden in de mogelijk te bebouwen delen zijn beperkt, maar ook de nieuwe delen (voornamelijk agrarische functie) bieden mogelijkheden voor algemeen voorkomende soorten. In de situatie dat de Noordrand niet wordt ontwikkeld, blijft de bestaande situatie behouden. De in beeld gebrachte (negatieve) effecten als gevolg van de aanpassing en/of aanleg van een weg als gevolg van ruimtebeslag, versnippering en geluidsverstoring worden niet anders door het niet ontwikkelen van de Noordrand.

Verder is rond Zevenbergen in het kader van de Structuurvisie geen concrete invulling aan het aspect natuur gegeven. Algemeen is in Moerdijk voorzien in zaken als het planten van bomen langs wegen die op dijken lopen en het herontwikkelen van oude kreken. Deze zaken zijn echter niet aan de orde rond Zevenbergen. Wanneer de Structuurvisie Moerdijk 2030 niet wordt meegenomen in de referentiesituatie, leidt dit niet tot een andere afweging van de alternatieven.

14 BODEM EN WATER

14.1 Beleid, wet- en regelgeving

In onderstaand overzicht is het relevante beleid voor de aspecten bodem en water opgenomen.

Bodem

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Onder de Wet milieubeheer valt het Besluit bodemkwaliteit (2008). In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond, en baggerspecie vastgelegd. Bij grondverzet dient met dit Besluit rekening te worden gehouden.

Wet Bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden, aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komen bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodem valt onder de Waterwet.

De wet bestaat uit een tweetal regelingen:

- Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers om alles wat zij aan verontreiniging hebben toegevoegd, te verwijderen.
- Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Nota bodembeheer

Opgesteld in Augustus 2012, een regionaal bodembeleid dat gevoerd wordt door en tot stand is gekomen in samenwerking met zes gemeenten in de regio West-Brabant, namelijk: Roosendaal, Moerdijk, Rucphen, Zundert, Halderberge en Woensdrecht. Hierin wordt het beleid ten aanzien van het toepassen van grond en baggerspecie als bodem beschreven. Onderdeel van de Nota bodembeheer is de Bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Moerdijk (bodemfunctiekaarten, ontgravingskaarten en toepassingskaarten)

Water

Europese Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water is in december 2000 vastgesteld door het Europees Parlement en geïmplementeerd in de Wet op de Waterhuishouding. Het doel van deze richtlijn is het beschermen en verbeteren van de kwaliteit van oppervlaktewateren en grondwater en het bevorderen van duurzaam gebruik van water. De Kaderrichtlijn Water geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater.

Van belang is dat bij initiatieven ten minste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan.

Rijksbeleid

In de Vierde Nota Waterhuishouding, de Nota Ruimte (2006), de Startovereenkomst 'Waterbeleid 21e eeuw' (WB21), de Bestuurlijke Notitie Watertoets en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), komt het streven naar een veilig, gezond en duurzaam waterbeheer naar voren. Thema's zoals 'water in de stad' en 'water als ordenend principe' zijn als speerpunten in het vigerende beleid beschreven. Basisprincipes van dit beleid zijn: 'meer ruimte voor water' en het 'voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd'.

Relevante aspecten uit het rijksbeleid zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.

Structuurvisie Provincie Noord-Brabant en Verordening Ruimte (2014)

De provincie geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt.

De Verordening ruimte is één van de uitvoeringsinstrumenten voor de provincie om haar doelen te realiseren. In de verordening vertaalt de provincie de kaderstellende elementen uit het provinciaal beleid in regels die van toepassing zijn op (gemeentelijke) bestemmingsplannen. In de Verordening Ruimte zijn de volgende voor water relevante gebieden aangewezen:

- Reservering waterberging
- Waterwingebied
- Grondwaterwingebied
- Behoud en herstel watersystemen

Verordening Water, provincie Noord-Brabant

De verordening vastgesteld op 22 december 2009, bevat regels voor het waterbeheer, hetgeen wordt uitgevoerd door de waterschappen. Zo zijn er normen gesteld voor de regionale waterkeringen en voor wateroverlast. De waterschappen moeten ervoor zorgen dat de keringen en de capaciteit van het watersysteem hieraan voldoen. Ook zijn in de verordening voorschriften opgenomen voor de grondwateronttrekkingen waarvoor de provincie het bevoegd gezag is. Op de kaarten bij de verordening worden de beschermde gebieden waterhuishouding aangegeven en de natte natuurgebieden met de attentiegebieden daaromheen.

Provinciaal Milieu- en Waterplan (2016-2021)

Het provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (PMWP) is opgesteld in samenwerking met vele externe partners. Met het PMWP werkt de provincie Noord-Brabant aan een Brabant waar mens, plant en dier gezond en prettig kunnen leven. Met ruimte voor een elkaar versterkende economische, maatschappelijk en ecologische ontwikkeling. De doelen zijn:

- voldoende water voor mens, plant en dier;
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht);
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's.

Het vestigingsklimaat in Brabant is aantrekkelijk voor ondernemers, kenniswerkers, studenten en burgers. De provincie continueert de uitvoering van haar wettelijke taken en zet gelijktijdig in op de opgaven op het gebied van gezondheid, veiligheid en groene groei door nieuwe beleidsaccenten.

Waterbeheerplan 2016-2021 (Waterschap Brabantse Delta)

In het waterbeheerplan staan doelen en maatregelen voor de periode van 2016 tot en met 2021 in relatie tot de verantwoordelijkheden van het waterschap. Het waterschap is verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond, schoon water als de zorg voor voldoende water. Samen met en voor partners werkt het waterschap aan droge voeten, voldoende water, schoon water en bevaarbare rivieren en kanalen.

Keur (Waterschap Brabantse Delta)

Het waterschap stelt regels op om te voorkomen dat dijken en oevers beschadigen. Ook zijn er regels voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen. Deze regels zijn opgenomen in de Keur. De Legger is een kaartenbijlage van de Keur. Deze toont welke eisen er worden gesteld aan wateren en waterkeringen.

Paraplunota Leefomgeving, gemeente Moerdijk

In de Paraplunota Leefomgeving vormt water ook een onderdeel. Een schone bodem, helder water, gezonde lucht, zuinig omgaan met grondstoffen en een stevige plaats voor onze natuur. In de paraplunota Leefomgeving worden de hoofdthema's en -doelen met betrekking tot de fysieke leefomgeving uitgewerkt, met een doorkijk naar 2030.

Gemeente Moerdijk heeft een Waterloket en wil dat graag uitbreiden tot een regionaal loket, zodat steeds meer mensen informatie kunnen krijgen over het belang van water in de leefomgeving. Daarnaast wordt er pro-actief over water gecommuniceerd. De gemeente werkt nauw samen met het Waterschap aan een plan om wateroverlast door zwaardere regenbuien (als gevolg van klimaatverandering) te voorkomen. Water en natuur zijn in Moerdijk nauw met elkaar verbonden. Voor het verbeteren van de ecologische kwaliteit van het water en de vergroting van het oppervlak aan natuurgebied worden ecologische verbindingzones gerealiseerd. Speerpunten:

- Aandacht voor water vergroten.
- In 2015 voldoet het watersysteem aan de normen conform de kwaliteitsopgave waterbeleid in de 21e eeuw (WB21) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW).
- Kwalitatief goed water in 2015 conform de Europese Kaderrichtlijn Water.
- Bij alle (her)inrichtings- en reconstructieplannen is water mede ordenend.
- Geen overlast van grondwater.
- Waterbeheer en -onderhoud afgestemd op de verschillende functies.

14.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor de aspecten bodem en water wordt het beoordelingskader van tabel 14-1 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 14-1: Beoordelingskader Bodem en water

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op grondwatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op de bodemopbouw	Kwalitatief

In het MER worden de effecten bepaald op het oppervlaktewatersysteem (doorsnijding watergangen, aantasting oppervlaktewater en (reserveringsgebieden voor) waterberging) en grondwatersysteem (invloed op grondwaterstroming en -standen). De te verwachten invloed op de bodem- en grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van bodem- of grondwaterverontreinigingen. Bij vergravingen wordt de mate van verstoring van de bodemopbouw bepaald. De beoordeling wordt uitgevoerd op basis van expert judgement en bestaande informatie (zoals Bodemloket, Bodemkaart).

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 14-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

14.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Maaiveldhoogte

Het maaiveld (bron www.ahn.nl) varieert tussen 0,5 m-NAP tot 3,0 m+NAP. Het laagste deel bevindt zich ten noorden van de N285 en ten westen van de Roode Vaart. De weilanden ten zuiden van de Achterdijk liggen wat hoger, op circa 0,1 m+NAP. De kern Zevenbergen ligt net wat hoger (0,3 m+NAP). Het bedrijventerrein De Koekoek (circa 2,5 m+NAP) en Caldic (circa 1,25 m+NAP) liggen duidelijk het hoogst.

Afbeelding 14-1: Hoogteligging Zevenbergen (www.ahn.nl)



Bodem

Uit de Bodemkaart van Nederland is een uitsnede gemaakt die is opgenomen in afbeelding 14-2. Hieruit blijkt dat de bodem rond de kern van Zevenbergen bestaat uit zeekleigronden. Het gedeelte tussen de Schansdijk en de Roode Vaart is met zand opgehoogd. Hier bevindt zich momenteel het bedrijf Caldic. De kern van Zevenbergen zelf is niet gekarteerd op de Bodemkaart. Uit TNO-gegevens blijkt dat onder het kleipakket zich een pakket aan zand- en veenlagen bevindt. De dikte van de lagen varieert sterk. In de meeste gevallen is er sprake van klei op veen op zand, maar klei op zand op veen komt ook voor. In de nabijheid van de kern Zevenbergen is te zien dat de bovengrond bestaat uit zand. Dit is waarschijnlijk opgebracht materiaal.

Afbeelding 14-2: Uitsnede Bodemkaart (bodemtypes)



Op het Bodemloket is te zien dat ter plaatse van het plangebied diverse onderzoeken zijn uitgevoerd naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit (zie gearceerde gebieden in afbeelding 14-3).

Afbeelding 14-3: Milieuhygiënische bodemkwaliteit (Bron: Bodemloket)



Uit de gegevens van het Bodemloket blijkt dat ter plaatse van het terrein van Caldic een sanering voor 2015 uitgevoerd dient te zijn⁶².

Het gebied tussen de Roode Vaart, Langeweg, Achterdijk en tot en met de vloeivelden is onderzocht, maar dient aanvullend onderzocht te worden als hier ontwikkelingen plaatsvinden.

⁶² Deze sanering maakt deel uit van Moerdijk MeerMogelijk als een van de leefbaarheidsmaatregelen. De provincie Noord-Brabant is verantwoordelijk voor de sanering. Caldic is inmiddels vertrokken. Het terrein van Caldic is per 1 januari 2016 opgeleverd. Het terrein liggen nu braak totdat er een nieuwe invulling is.

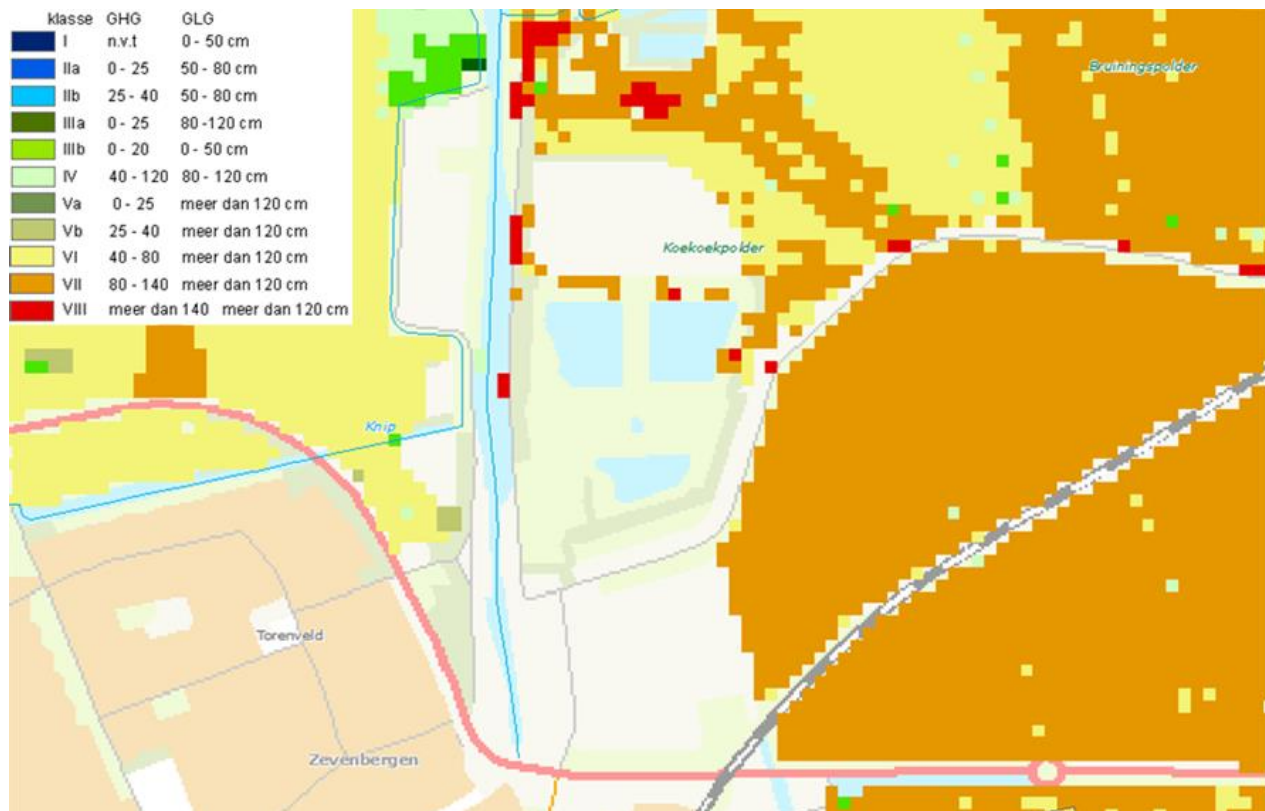
Ten noorden van de vloeivelden zijn historische activiteiten bekend, die geleid kunnen hebben tot een bodemverontreiniging. De aard van deze activiteiten, alsmede de impact op de bodem is niet bekend.

Buiten Caldic, zijn er op dit moment in het gebied waar de alternatieven zijn gelegen, echter geen verontreinigingen bekend die gesaneerd dienen te worden.

Water

De GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) bedraagt ten westen van de Roode Vaart en ten noorden van de Koekoekpolder 0,4 à 0,8 m-mv (zie). Ten zuiden van de Achterdijk bedraagt de GHG circa 8,0 à 1,0 m-mv. De GLG (Gemiddelde Laagste Grondwaterstand) is ten westen van de Roode Vaart 1,2 à 1,4 m-mv. Ten noorden van de Koekoekpolder is de GLG 1,2 à 1,6 m-mv. Ten zuiden van de Achterdijk is de GLG 1,4 à 1,8 m-mv. De regionale grondwaterstroming is noordelijk tot noordwestelijk gericht, naar het Hollands Diep. Lokaal wordt de grondwaterstroming echter beïnvloed door de vloeivelden en met name de Roode Vaart. Hier is de grondwaterstroming naar deze wateren gericht. Ook kleinere watergangen kunnen lokaal invloed hebben op de grondwaterstroming.

Afbeelding 14-4: Uitsnede Bodemkaart (grondwatertrappen). Opgemerkt wordt, dat het water van de zuidelijke vloeivelden inmiddels niet meer aanwezig is. Dit terrein ligt momenteel braak



Naast de noordelijke vloeivelden en de Roode Vaart is er een aantal kleinere waterlopen, sloten en greppels in het gebied aanwezig. Deze zijn op afbeelding 14-5 weergegeven.

Afbeelding 14-5: Oppervlaktewatersysteem (blauwe lijnen en vlakken) met topografische ondergrond. Opgemerkt wordt, dat het water van de zuidelijke vloeivelden inmiddels niet meer aanwezig is.



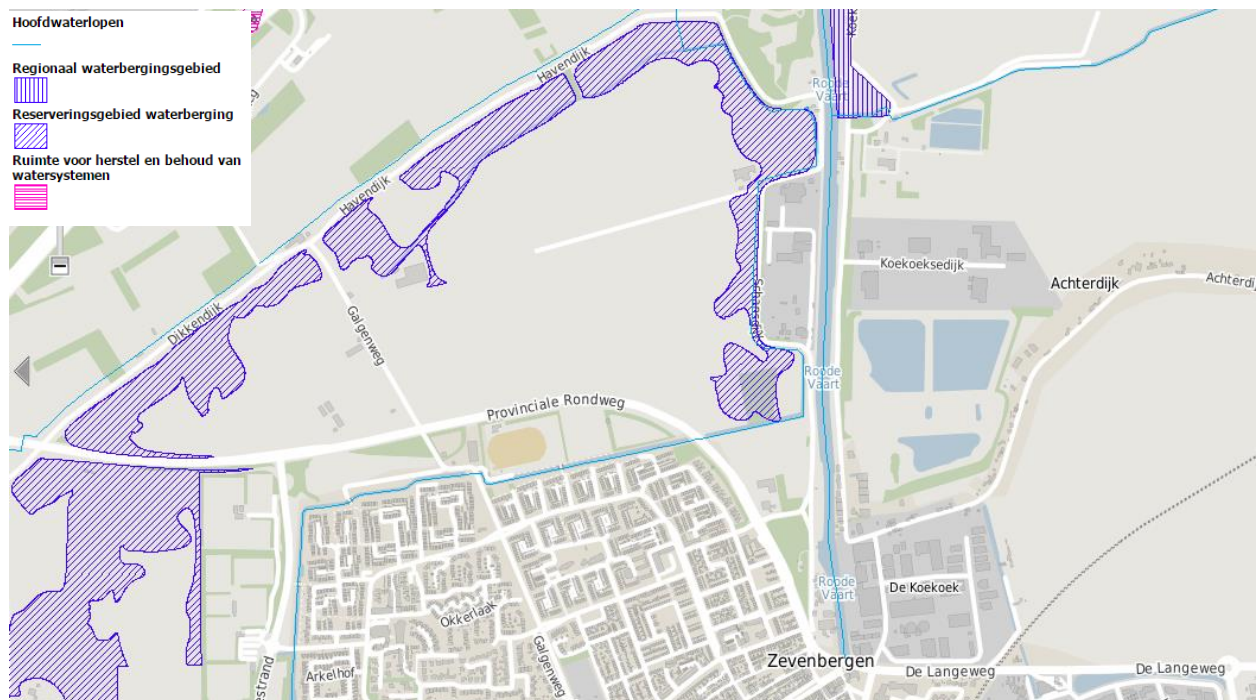
De tracés van de alternatieven voor de Noordelijke randweg doorkruizen een tweetal peilbesluiten:

- Ten oosten van de Roode Vaart geldt het peilbesluit Gat van de Ham (zomerpeil en winterpeil -1,6 m ten opzichte van NAP (bron: website waterschap Brabantse Delta).
- Ten westen van de Roode Vaart geldt het peilbesluit Moerdijk (zomerpeil -1,65 m ten opzichte van NAP en winterpeil -1,8 m ten opzichte van NAP).

Ter plaatse van de tracés van de alternatieven is over het algemeen sprake van kwel. In de omgeving van de tracés van de alternatieven is alleen ten zuiden van bedrijventerrein Koekoek sprake van infiltratie.

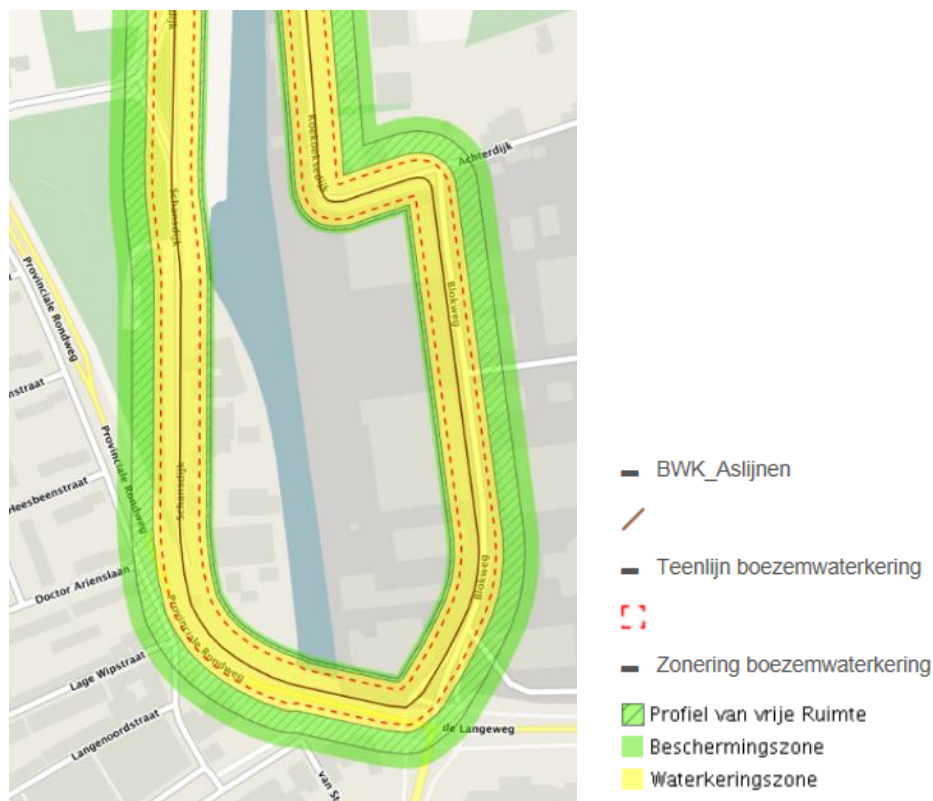
Aan de noordwestzijde van Zevenbergen, in een strook gelegen aan de Schansdijk, Havendijk en Dikkendijk, zijn gebieden aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. In het beleid van de provincie Noord-Brabant zijn deze reserveringsgebieden voor waterberging opgenomen; gebieden die in de toekomst mogelijk noodzakelijk zijn voor waterberging. De nadere begrenzing van deze gebieden wordt de komende jaren uitgewerkt door het waterschap. De reserveringsgebieden waterberging zijn opgenomen in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 en in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening als onderdeel van de gebieden voor waterberging. Tevens zijn deze gebieden opgenomen in de Verordening Ruimte.

Afbeelding 14-6: Reserveringsgebied waterberging (paarse arcering). Boven vigerend onder situatie 2013 (Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant)



De Koekoeksedijk, Schansdijk en een klein onderdeel van de huidige N285/Langeweg zijn regionale waterkeringen (boezemwaterkering, BWK), zie afbeelding 14-7. De Achterdijk heeft in het verleden een waterkerende functie gehad, maar op dit moment niet meer.

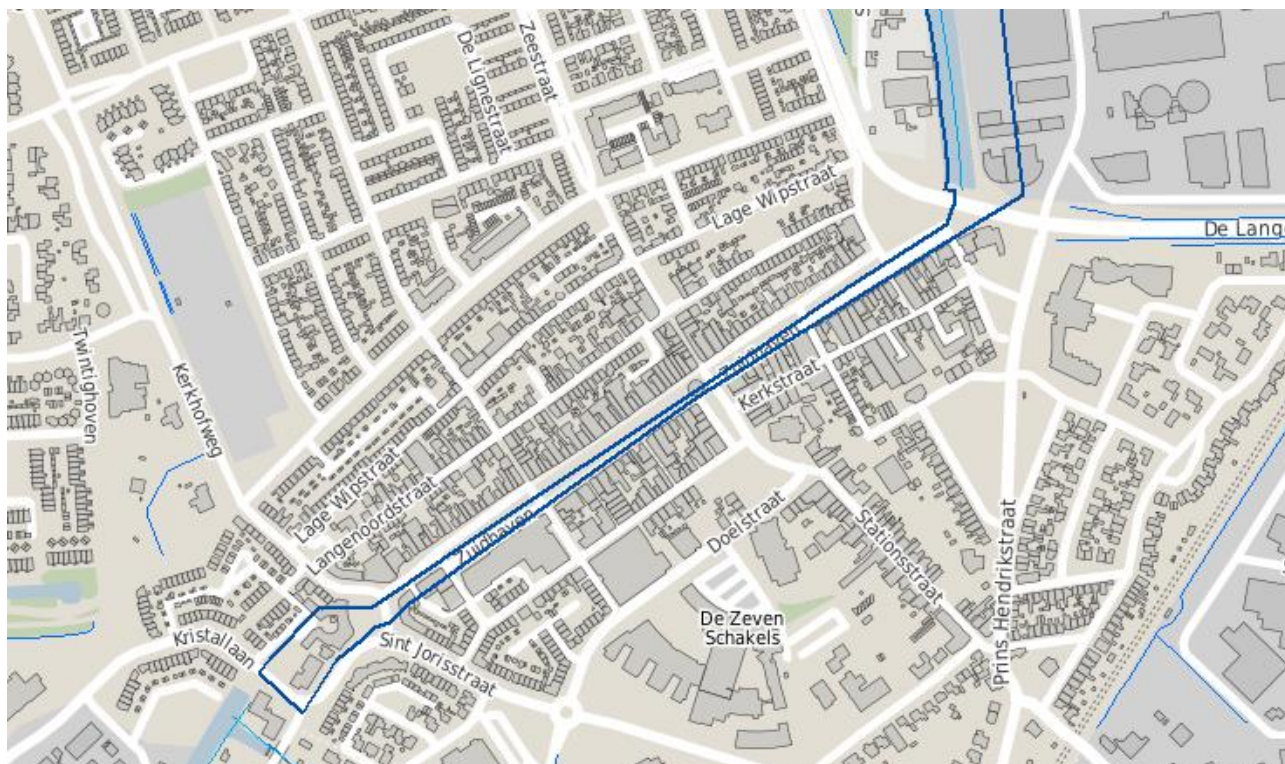
Afbeelding 14-7: Waterkeringen (bron: legger waterschap Brabantse Delta)



Referentiesituatie

De provincie Noord-Brabant en Caldic zijn overeen gekomen dat Caldic vertrekt. De provincie is hierbij verantwoordelijk voor het saneren van het terrein. Het saneren van het terrein is in het MER meegenomen als autonome ontwikkeling⁶³. Daarnaast zal in de referentiesituatie de Roode Vaart worden doorgetrokken door het centrum van Zevenbergen⁶⁴ en wordt de Noordrand ontwikkeld. Bij het doortrekken van de Roode Vaart (afbeelding 14-8) kruist, in geval er geen nieuwe Noordelijke randweg wordt gerealiseerd, de Roode Vaart de bestaande weg met een duiker. De functie van de N285 als boezemwaterkering aldaar wijzigt niet.

Afbeelding 14-8: Doortrekken Roode Vaart; met de blauwe lijn is het hoofdwatersysteem Mark/Vliet aangegeven (Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant)



14.4 Effecten

In onderstaande tabel zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 14-3: Effectbeoordeling Bodem en water

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	-	0/-	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	-	-	-	-	-
	Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Invloed op de bodemopbouw	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

⁶³ Het terrein van Caldic is per 1 januari 2016 opgeleverd en ligt nu braak totdat er een nieuwe invulling is.

⁶⁴ De provincies Noord-Brabant en Zeeland, gemeente Moerdijk en waterschap Brabantse Delta hebben op 22 november 2013 de samenwerkingsovereenkomst 'Roode Vaart' ondertekend. Zie ook de website centrumontwikkelingzevenbergen.nl. Met deze overeenkomst heeft de gemeente de taak op zich genomen vóór 31 december 2018 zorg te dragen voor het realiseren van een alternatieve zoetwatervoorziening voor de regio (West-Brabant, Sint Philipsland en Tholen) door het heropenen van de Roode Vaart in het centrum van Zevenbergen. Het bestemmingsplan "Haven-Markt" om het heropenen van de haven door Zevenbergen mogelijk te maken is 4 februari 2016 ongewijzigd vastgesteld door de gemeenteraad en is begin 2016 ter inzage gelegd. Er wordt nu gewerkt aan een voorlopig ontwerp.

Invloed op het oppervlaktewatersysteem

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben een beperkte negatieve invloed op het oppervlaktewatersysteem. Een nieuw tracé kruist watergangen op nieuwe plekken, waar de doorstroming gehandhaafd dient te worden. Daarnaast kruisen deze alternatieven ook de boezemkade aan de Roode Vaart. De kruising van de Roode Vaart op zich heeft geen consequenties voor het watersysteem. Daarnaast doorsnijden de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B reserveringsgebied voor waterberging aan de Schansdijk. Het waterschap Brabantse Delta heeft aangegeven geen concrete plannen te hebben ten aanzien van het reserveringsgebied. De boogalternatieven scoren licht negatief (0/-) op het criterium oppervlaktewatersysteem.

Bij de variant op het 0+ alternatief wordt het tracé van de huidige weg iets naar het noorden geschoven. Daarbij doorsnijdt het nieuwe tracé de kop van de Roode Vaart waardoor er sprake is van ruimtebeslag op dit oppervlaktewater. Dit alternatief scoort negatief (score -).

De doorsnijdingen van watergangen zal worden gecompenseerd door aanleg van nieuwe watergangen met de benodigde afvoerfunctionaliteit. Dit betekent dat in de eindsituatie bij geen enkel alternatief het oppervlaktewaterstelsel negatief wordt beïnvloed (zie paragraaf 14.5 Mitigerende en compenserende maatregelen).

Invloed op grondwatersysteem

Bij de effecten op het grondwatersysteem is gekeken naar de permanente effecten. Voor de tijdelijke effecten bij aanleg zijn maatregelen te treffen om de effecten te verminderen.

De aanwezigheid van onderdoorgangen en verdiepte liggingen kunnen invloed hebben op de freatische (ondiepe) grondwaterstroming en -standen. Door de hoogte van de grondwaterstanden dient een onderdoorgang/verdiepte ligging waterdicht uitgevoerd te worden, waardoor een blokkade in de grondwaterstroming kan ontstaan. Bovenstrooms kan dit wateroverlast (vernatting) veroorzaken, benedenstrooms juist wateronderlast (verdroging). Wateronderlast kan, in combinatie met zettingsgevoelige lagen als leem, klei of veen, leiden tot zetting.

Bij alle alternatieven is een onderdoorgang onder het spoor opgenomen. Het effect is het meest negatief bij alternatief Kort A, waar de onderdoorgang overgaat in de verdiepte kruising met de Achterdijk zonder dat de weg weer op maaiveld komt. Hier is sprake van een verdiepte ligging van de Noordelijke randweg over een lengte van circa 150 m. Bij alternatieven Wijd en Kort B wordt de kruising met de Achterdijk ook verdiept uitgevoerd, echter komt de weg tussen deze twee punten weer op maaiveld. In beide 0+ alternatieven is alleen bij de kruising met het spoor een onderdoorgang aanwezig. De effecten van de onderdoorgangen zullen op korte afstand (ordegrootte tiental meters) voor kunnen komen. Door de aanleg van de onderdoorgang zal enkel in de directe omgeving verdroging of vernatting op kunnen treden en dit zal geen grote effecten hebben op de functies (bedrijventerrein en wonen) of bestaande verontreinigingen van de bodem rond de onderdoorgang.

Gezien bovenstaande zijn de effecten op het grondwatersysteem voor alternatief Kort A beoordeeld als zeer negatief (- -). Alternatief Wijd, Kort B, 0+ en 0+ variant zijn beoordeeld als negatief (-).

Invloed op bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Er is uitgegaan dat het saneren van het terrein van Caldic onderdeel is van de referentiesituatie. Verder zijn er geen verontreinigingen bekend.

In het vigerende beleid van onder andere het waterschap is opgenomen dat nieuwe ontwikkelingen geen negatieve effecten mogen hebben op de waterkwaliteit. Deze negatieve effecten moeten voorkomen worden door bijvoorbeeld een bermpassage toe te passen langs de weg, waarin het vervuilde wegwater wordt gefilterd en gezuiverd. Waar geen ruimte is voor een bermpassage kan worden gewerkt met bijvoorbeeld kolken of riolering, waarna het water naar het gemengde riool of een bergingsvoorziening wordt afgevoerd en daar geïnfilteerd of gezuiverd. Dit criterium is dan ook niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Gezien bovenstaande zijn de effecten van de Noordelijke randweg voor alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld.

Invloed op de bodemopbouw

De aanleg van de weg op het huidige maaiveld heeft weinig bodemverstoring tot gevolg. Wanneer een onderdoorgang of verdiepte ligging wordt voorzien, is dit een ander verhaal. Een onderdoorgang heeft een veel groter effect op de bodemopbouw dan een verdiepte ligging, aangezien het meest ondiepe deel van de bodem al verstoord is door menselijke activiteiten.

In alle alternatieven is een onderdoorgang ter plaatse van het spoor opgenomen. Dit veroorzaakt een negatief effect op de bodemopbouw waarbij de bodemopbouw onherstelbaar wordt verstoord. De omvang is echter klein waardoor dit criterium licht negatief scoort.

De effecten van de verdiepte ligging bij de Achterdijk zijn niet dusdanig dat de score voor deze alternatieven (Wijd, Kort A en Kort B) negatiever scoren dan de 0+ alternatieven. Kortom, alle alternatieven scoren licht negatief (0/-) voor wat betreft de invloed op de bodemopbouw.

14.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mogelijke negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem zijn met een goede verankering van wateraspecten in het ontwerp en mitigerende/compenserende maatregelen (via de watertoetsprocedure) te voorkomen. Daarbij geldt op hoofdlijnen:

- Dat de doorstroming van watergangen niet belemmerd mag worden en de afwatering van het achterliggend gebied gewaarborgd dient te blijven. Wanneer er sprake is van een kruising van de Noordelijke randweg met een watergang, dient de overkluizing van de watergang voldoende groot gedimensioneerd te worden zodat de doorstroming niet wordt belemmerd. Dit is een opgave die bij het ontwerp nader wordt uitgewerkt.
- Dat bij een brugconstructie over de Roode Vaart (boogalternatieven) voldoende rekening wordt gehouden met de kernzone en beschermingszone van de regionale waterkering. Dit is een opgave voor het ontwerp van de brugconstructie. In overleg met het waterschap dienen de voorwaarden vastgesteld te worden waaraan de brugconstructie dient te voldoen, zonder negatieve invloed te hebben op de waterkering (bijvoorbeeld stabiliteit of hoogte van de waterkering).
- Dat bij de kop van de Roode Vaart (0+ alternatieven) waar noodzakelijk in relatie tot doortrekking van de Roode Vaart de waterkerende functie van de N285 wordt behouden. Afhankelijk van de technische uitvoering is het mogelijk dat de kerende functie bij deze alternatieven behouden blijft.
- Dat het ruimtebeslag op oppervlaktewater bij de kop van de Roode Vaart bij de variant op het 0+ alternatief wordt gecompenseerd.

De onderdoorgang bij het spoor zorgt voor negatieve effecten op de bodem (verstoring bodemopbouw) en het grondwatersysteem. Deze effecten zijn geheel te voorkomen door een brug toe te passen. Een brug is bij alle boogalternatieven ruimtelijk mogelijk.

De effecten op het grondwatersysteem zijn te beperken, maar niet helemaal uit te sluiten. Maatregelen die de effecten kunnen beperken zijn onder andere aanleg van drainage of retourbemaling. Dit zijn maatregelen die in de tijdelijke (aanleg) fase en permanente situatie getroffen kunnen worden.

14.6 Leemten in kennis

De beschikbare gegevens van het grondwatersysteem in en rond Zevenbergen zijn beperkt. Dit geldt voor zowel grondwaterstanden als -stroming. Met behulp van beschikbare informatie van TNO en de wateratlas van Noord-Brabant is op dit moment echter voldoende kennis van het systeem om een kwalitatieve afweging te maken tussen de verschillende alternatieven.

14.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor de aspecten bodem en water relevante ontwikkeling van de Noordrand van invloed is op de eerdere effectbeoordeling.

Indien de Noordrand niet wordt ontwikkeld zal er geen sprake zijn van de ontwikkeling van het gebied met bedrijven en woningen. De gebieden behouden hun huidige, voornamelijk landbouwkundige functie. Wanneer de voorgenomen ontwikkelingen geprojecteerd worden op de huidige functies, levert dit dezelfde effectscores op voor de tracéalternatieven als beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie. De aard van de effecten kan wel wat verschuiven. Bijvoorbeeld doordat door veranderende grondwaterstromingen een (beperkt) verlies aan productiviteit op de landbouwgronden kan optreden.

15 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

15.1 Beleid, wet- en regelgeving

Wettelijk kader

Tabel 15-1: Wetten en verdragen

Wetten en Verdragen	Toelichting relevantie
Europees Landschapsverdrag (2000)	Verdrag waarin in het thema landschap integraal behandeld wordt. Belangrijke doelen van dit verdrag zijn bescherming, beheer en inrichting van landschappen.
Monumentenwet (1988)	De Monumentenwet borgt de bescherming van cultureel erfgoed. De Monumentenwet regelt de bescherming van gebouwen (Rijks- of gemeentelijke monumenten), Stads- of Dorpsgezichten en van elementen/ensembles van de (Voorlopige) Werelderfgoedlijst.
Boswet (2013)	De Boswet heeft tot doel bossen te beschermen. Alleen bij een groot maatschappelijk belang wijkt de Boswet.

Beleidskader

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Rijk, 2012)

In de Structuurvisie is als Nationaal belang 10 opgenomen: ruimte voor behoud en versterking van (inter-) nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. In Bijlage 7 is een kaart met Nationale Landschappen opgenomen. Het gebied valt niet binnen een van de Nationale Landschappen en/of Werelderfgoed. Het Rijksbeleid voor landschap is gedecentraliseerd naar de provincies, waarbij het Rijk provincies meer ruimte wil geven bij de afweging tussen verstedelijking en landschap, om zo meer ruimte te laten voor regionaal maatwerk.

Structuurvisie Ruimte (provincie Noord-Brabant 2014), met Uitwerking gebiedspaspoorten (2011) en Verordening Ruimte (2014)

De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening beschrijft het ruimtelijk beleid voor de provincie Noord-Brabant. Deel A beschrijft de provinciale belangen en ruimtelijke keuzes. Deel B beschrijft de 4 ruimtelijke structuren: groenblauwe structuur, landelijk gebied, stedelijke structuur en de infrastructuur. De Structuurvisie is uitgewerkt in Gebiedspaspoorten en de Verordening Ruimte.

Uitwerking gebiedspaspoorten

Voor het ruimtelijk beleid voor landschap is de Uitwerking gebiedspaspoorten (2011) opgesteld. Hierin geeft de provincie aan welke landschapskenmerken zij op regionaal schaalniveau bepalend vindt voor de kwaliteit van een gebied of een landschapstype. Het studiegebied in Zevenbergen valt binnen het Zeekleigebied. De omgeving van Zevenbergen is aangeduid als overlaat of voormalige inundatievlakte. De haven van Zevenbergen is genoemd als turfhaven.

De provincie geeft ook de ambities weer voor de ontwikkeling van de landschapskwaliteit in deze gebieden. Als ontwikkelopgave is de Structuur van Moerdijk genoemd. De Roode Vaart en Achterdijk zijn hierbij op kaart opgenomen als belangrijke structuren.

Verordening Ruimte 2014 (Provincie Noord-Brabant, 2014)

In de Verordening Ruimte (2014) staan regels waarmee rekening moeten worden gehouden bij het opstellen van een bestemmingsplan. De regels hebben o.m. betrekking op aardkundige waarden, landschap en cultuurhistorie. In de kaarten bij de Verordening Ruimte zijn gebieden en structuren aangeduid. Een bestemmingsplan is (mede) gericht op behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de landschappelijke, aardkundige en cultuurhistorische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden.

Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022 (Provincie Noord-Brabant, 2012)

Deze visie beschrijft de ambities en doelen voor natuur en landschap. Een belangrijk doel in de visie is een aantrekkelijk landschap om in te wonen, te werken en te recreëren.

Gemeentelijk erfgoedbeleid, gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk geeft invulling aan haar zorgplicht voor het (gemeentelijk) erfgoed door een Uitvoeringskader Erfgoed vast te stellen. Hierin wordt behoud van archeologie en cultuurhistorie geborgd. Met dit uitvoeringskader wil de gemeente Moerdijk meer handvatten geven ten behoeve van de beoordeling van vergunningsaanvragen, maar ook het erfgoed ontsluiten in het toeristisch recreatieve netwerk. Cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed dragen bij aan een prettige leefomgeving en een aantrekkelijk vestigingsklimaat. Het gemeentelijke erfgoedbeleid bestaat uit vier onderdelen:

1. Uitvoeringskader Erfgoed.
2. Archeologiekaart.
3. Cultuurhistoriekaart.
4. Erfgoedverordening.

De Gemeente Moerdijk heeft in 2014 een kaart met archeologische en cultuurhistorische waarden opgesteld.

15.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor de aspecten landschap en cultuurhistorie wordt het beoordelingskader van tabel 15-2 gehanteerd. Na de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 15-2: Beoordelingskader Landschap en cultuurhistorie

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke waardevolle elementen en patronen en aardkundige waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle elementen, patronen en gebieden	Kwalitatief

Met een bureauonderzoek is informatie verkregen over bekende of verwachte cultuurhistorische, landschappelijke en aardkundige waarden binnen of relevant voor het studiegebied. In combinatie met een veldbezoek door de betrokken landschapsarchitect van Arcadis (d.d. 24 oktober 2013), is de huidige situatie in kaart gebracht.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand de volgende zevenpuntschaal:

Tabel 15-3: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

15.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Het plangebied bestaat grofweg uit een noord- en zuidelijk deel, waarbinnen meerdere deelgebieden (west, midden en oost) zijn te onderscheiden:

Tabel 15-4: Beschrijving plangebied

Deel	Beschrijving	Deel	Beschrijving
Noord	Open polderlandschap en stedelijke periferie Zevenbergen	West	Open polderlandschap, met in de verte hoogspanningslijnen en de industrie van Moerdijk.
		Midden	Gemengd gebied rond de Roode Vaart met diverse functies (horeca, jachthaven, volkstuinen, industrie, overige bedrijvigheid, wonen, natuur etc.) en ruimtelijke kwaliteiten (water- en groenstructuur). Het water van de Roode Vaart is vanuit de omgeving beperkt zichtbaar. De voormalige vloeivelden (nu natuurgebied) in het midden van bedrijventerrein De Koekoek zijn beperkt zichtbaar. Vanuit de omgeving is hier slechts een groene rand te zien. De waterpartijen zelf zijn niet zichtbaar. De Achterdijk is een historisch lint op een oude dijk die haar functie als waterkering heeft verloren.
		Oost	Open polderlandschap, begrensd door het oude bebouwingslint Achterdijk en doorsneden door een spoorlijn. Gebouwen van het bedrijventerrein De Koekoek zijn dominant aanwezig. In de verte zijn windturbines zichtbaar. De polder is onderdeel van het Oud Land van Zevenbergen. Volgens het Bestemmingsplan Moerdijk buitengebied (2008) is dit een oude eilandkern van voor 1550. De gaafheid is hier niet beschreven.
Zuid	Kern Zevenbergen	West	Woongebied en sportvelden. De bebouwing is met de zijkant of achterkant naar de N285 gepositioneerd. De achterkanten worden door opgaand groen aan het zicht onttrokken. De relatie van deze bebouwing tot de omgeving is daarom beperkt.
		Midden	(historisch) centrum
		Oost	Bedrijventerrein Zwanengat

De hierboven aangegeven polders worden gerekend tot het zeekleigebied. Kenmerkend voor dit landschapstype is het ringvormige dijkenpatroon met de daaraan gekoppelde wegen en bebouwing en het rechtlijnige wegenpatroon in de polders. Het kavelpatroon is overwegend blokvormig. Karakteristiek voor het zeekleilandschap zijn verder het open landschapsbeeld in de polders, de kreekrestanten en de verspreide boerderijen, soms omgeven door forse erfbeplantingen, waardoor het beeld ontstaat van groene eilanden in de open ruimte.

Zeer bepalend voor de kwaliteit van het landschap is de beleving van de randen van de poldereenheden, zeker wanneer deze beplant zijn. De Achterdijk vormt bijvoorbeeld de grens tussen de polders Oud Land van Zevenbergen (zuidzijde) en de Koekkoeks- en de Bruiningspolder (noordzijde).

In het bestemmingsplan buitengebied (2008) wordt aan de landschappelijke openheid van de polders in het westen van de gemeente Moerdijk een grotere betekenis toegekend, dan de polders in het oosten van de gemeente. De landschappelijke waarde van de polder is niet gaaf en niet uitzonderlijk en/of beschermd.

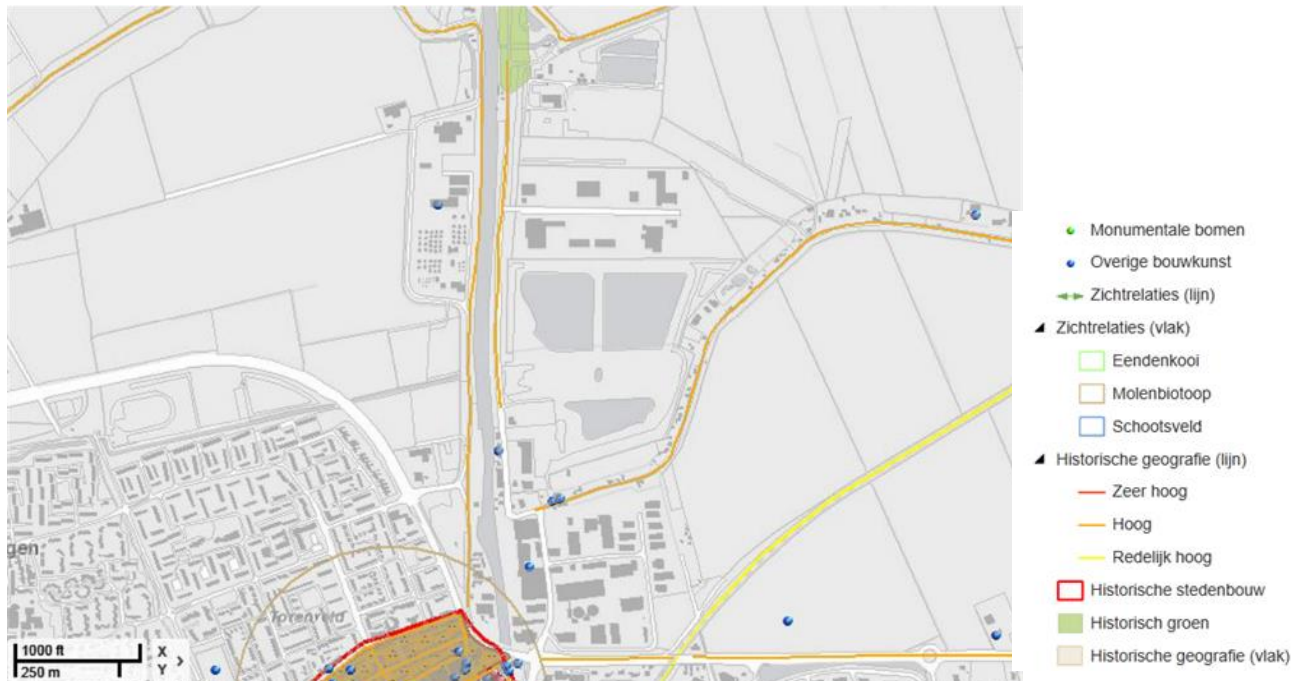
Ten aanzien van de openheid zijn er elementen die de beleving van de openheid negatief beïnvloeden, waaronder de bedrijvigheid van Schansdijk, Zwanengat en bedrijventerrein Moerdijk, de hoogspanningsleidingen en windturbines. Ook loopt er in het oostelijk deel een spoorlijn dwars door het open gebied.

Beelden van de huidige situatie genomen tijdens het veldbezoek zijn opgenomen in Bijlage 7.

Volgens informatie uit de digitale kaartviewer(s) van de provincie Noord-Brabant komen in het plangebied geen aardkundige en beschermde cultuurhistorische waarden voor.

Wel zijn er vermeldingen van historische bouwkunst in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) aangegeven (zie blauwe punten op afbeelding 15-1 uitsnede viewer cultuurhistorische waarden provincie Noord-Brabant) en zijn de Achterdijk, Schansdijk, Koekoeksedijk en N285 aangeduid als historisch geografische lijn met een hoge waardering. Deze lijnelementen hebben geen beschermde status. In de effectbeoordeling is echter wel rekening gehouden met de waarde van deze elementen.

Afbeelding 15-1: Uitsnede viewer cultuurhistorische waarden provincie Noord-Brabant



Referentiesituatie

De referentiesituatie omvat de autonome ontwikkelingen zoals vastgelegd in bestemmingsplannen als ook de ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030 (KuiperCompagnons i.o.v. gemeente Moerdijk, 2011). De boogalternatieven houden (gezien de locaties van rotondes) al rekening met stedelijke ontwikkeling binnen een nieuwe Noordelijke randweg. Dit is in lijn met het beleid zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030, de 'Centrumvisie Zevenbergen' (KuiperCompagnons i.o.v. gemeente Moerdijk, 2009), en ook opgenomen in de Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant 2014 (zoekgebied stedelijke ontwikkeling). Voor de invulling van de Noordrand wordt uitgegaan van model A uit het 'Visiedocument Noordkant Zevenbergen' uit 2008, met uitbreiding van de bedrijvigheid richting het oosten en ontwikkeling van woningbouw rondom de Roode Vaart.

Afbeelding 15-2: Model A uit het Visiedocument Noordkant Zevenbergen (2008)



Een belangrijke ontwikkeling is het voornemen (weer) een koppeling te leggen tussen de Roode Vaart en het centrum van Zevenbergen. Het voornemen is om het water weer door te trekken naar de Zuid- en Noordhaven en op deze wijze de historische situatie te herstellen. Dit voornemen sluit aan op de zoetwaterverbinding met het Volkerak-Zoommeer.

Afbeelding 15-3: Historische situatie centrum (Bron: www.postcardsfrom.nl)



Afbeelding 15-4: Huidige situatie centrum (Foto Arcadis 25-10-2013)



Afbeelding 15-5: Impressie toekomstige situatie centrum (Bron: Masterplan centrum Zevenbergen, KuiperCompagnons 2011)



Gezien de huidige situatie betekent deze ontwikkeling van het centrum een grote verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De belevingswaarde van het centrum wordt met het water vergroot en ook de gebruiksmogelijkheden nemen toe. Hiermee komen ook de historische kwaliteiten van het centrum van Zevenbergen beter tot haar recht.

15.4 Effecten

In tabel 15-5 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting. Voor de aspecten landschap en cultuurhistorie is er een groot ruimtelijk verschil tussen de in dit MER gehanteerde referentiesituatie en de daadwerkelijke autonome ontwikkeling (vastgestelde plannen). De beoordeling ten opzichte van de daadwerkelijke autonome ontwikkeling is opgenomen in paragraaf 15.7, bij de gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling.

Tabel 15-5: Effectbeoordeling Landschap en cultuurhistorie t.o.v. de referentiesituatie

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke waardevolle elementen en patronen en aardkundige waarden	0	0	0	-	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle elementen, patronen en gebieden	0	0	0	0/-	-	0/-

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke waardevolle elementen en patronen en aardkundige waarden

Bij de beoordeling van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie is uitgegaan van een toekomstige situatie waarbij sprake is van stedelijke uitbreiding in de Noordrand en de ontwikkeling van het centrum van Zevenbergen met doortrekking van de Roode Vaart (conform de Structuurvisie Moerdijk 2030). De Noordelijke randweg vormt dan de grens van de open ruimte en het bebouwd gebied.

De effecten van de alternatieven op dit criterium worden bepaald door de invloed op:

- De openheid van het polderlandschap.
- De structuur van het polderlandschap (verkaveling).
- Ruimtelijke samenhang van het dijklichaam, beplanting en bebouwing bij de Achterdijk.
- Ruimtelijke impact (zichtbaarheid).
- Ruimtelijke kwaliteit van het centrum.

Openheid

De mate van stedelijke ontwikkeling aan de noordzijde van Zevenbergen hangt samen met de tracékeuze van de nieuwe randweg. Een keuze voor een korte boog betekent minder stedelijke uitbreiding in de polder dan een wijde boog. Bij een wijde boog zal er dus meer openheid verloren gaan, dan bij een korte boog.

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben allen een effect op de openheid van de polders. Dit effect op openheid treedt vooral op in de open polders ten oosten en westen van de Roode Vaart. Echter ten opzichte van de grote maat en schaal van de polders is het effect beperkt. Het effect is het grootst bij Wijd en in mindere mate bij Kort B. Het effect op de openheid is het kleinst bij Kort A.

Structuren en patronen (verkaveling)

De ligging van de weg bij alternatief Kort A zorgt voor een relatief minder gunstige afronding van de stadsrand. Er ontstaan namelijk versnipperde locaties die (door de maat en vorm) lastig kwalitatief goed in te vullen zijn.

Alternatief Wijd volgt wel de richting van de verkaveling en randen van de bestaande polder. Kort B volgt minder de verkavelingsstructuur dan Wijd, maar is weer gunstiger dan Kort A.

Ruimtelijke impact (zichtbaarheid)

De ruimtelijke impact van de weg wordt beperkt door de onderdoorgang bij het spoor en de verdiepte ligging bij de Achterdijk. Echter door de hoge brug over de Roode Vaart zal de weg in het westelijk deel naar verwachting beter zichtbaar zijn. De zichtbaarheid wordt wel beperkt door de opgaande beplanting in de omgeving van de Roode Vaart. De effecten van de alternatieven Wijd en Kort B zijn hierdoor onderling vergelijkbaar. Kort A blijft tussen de onderdoorgang bij het spoor en de halfverdiepte ligging bij de Achterdijk verdiept liggen. Hierdoor is de weg minder zichtbaar in het oostelijk deel. Echter de lengte waar het over gaat is zeer beperkt en dit weegt niet op tegen de ruimtelijke impact van de brug bij de Roode Vaart. Kort A, Kort B en Wijd zijn daarom niet onderscheidend.

Ruimtelijke samenhang Achterdijk

De kruising met de Achterdijk leidt bij de boogalternatieven Kort A, Kort B en Wijd plaatselijk tot verlies van ruimtelijke samenhang. De nieuwe randweg doorsnijdt de lintbebouwing en het dijklichaam met doorgaande beplanting. De kruising ligt plaatselijk verdiept met taluds aan weerszijden. De huidige scherpe en markante grens van de polder wordt hierdoor ter hoogte van de dijk minder goed zichtbaar.

Tussen de boogalternatieven zijn verschillen in de hoek van de kruising ten opzichte van de dijk. Alternatief Kort B kruist de Achterdijk haaks en levert visueel de minste verstoring op. Alternatief Wijd levert meer verstoring op door de bocht ter hoogte van de Achterdijk. Alternatief Kort A is in dit opzicht het minst gunstig; door de schuine kruising ontstaat fragmentatie van de (tussen-)ruimte en een groter ruimtebeslag.

Ruimtelijke kwaliteit centrum

De afwaardering van de bestaande N285 is positief voor het doortrekken van de Roode Vaart naar het centrum. Hierdoor kan de gebruiks- en belevingswaarde in het centrum verbeteren. De positieve effecten in het centrum van de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B zijn echter beperkt ten opzichte van de effecten in het buitengebied.

Door de onderdoorgang bij alternatief 0+ verandert er ruimtelijk weinig. Er is geen effect op landschappelijke waarden. Zoals hierboven vermeld, zijn de positieve effecten door de afwaardering beperkt. Bij de variant op het 0+ alternatief is sprake van afsnijding van de bocht bij de Roode Vaart in het centrum. Dit raakt de huidige haven van Zevenbergen; hier ontstaat een schuin einde, wat niet noodzakelijk positief is, maar kan ook niet direct als negatief effect kan worden gezien. Tussen de bebouwing en de weg ontstaat meer ruimte voor een nieuwe inrichting en gebruiksfuncties.

Samenvattend:

Bepalend voor de effecten op dit criterium blijken de invloed op de openheid van het landschap, landschapsstructuur/verkaveling en de wijze van kruising van de Achterdijk.

- Er is geen effect bij de alternatieven 0+ en 0+ variant.
- Kort A is het meest gunstig ten aanzien van de beperking van de aantasting van de openheid, maar het minst gunstig ten aanzien van de kruising van de Achterdijk en de nieuwe stadsrand.

- Kort B is het meest gunstig ten aanzien van de kruising van de Achterdijk, goed ten aanzien van de stadsrand en gemiddeld wat betreft de aantasting van de openheid.
- Alternatief Wijd is het minst gunstig ten aanzien van de aantasting van de openheid, goed ten aanzien van de stadsrand en gemiddeld wat betreft de kruising van de Achterdijk.

Vooraf door de ligging van de randweg in de stadsrand is Kort A daarmee minder gunstig en scoort negatief (-) ten opzichte van Kort B (score 0/-). Ook alternatief Wijd is ongunstiger dan Kort B vanwege de aantasting van de openheid en scoort negatief (score -).

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle elementen, patronen en gebieden

Voor de beoordeling van cultuurhistorie geldt grotendeels hetzelfde als hierboven beschreven bij landschap. Alleen weegt voor het aspect cultuurhistorie de kruising van de Achterdijk (als element met historische waarde) zwaarder dan de aantasting van de openheid van de polders. Door de invulling van de Noordrand is de Achterdijk als rand van de polder minder goed herkenbaar. De cultuurhistorische waarde van de Achterdijk blijft echter behouden. Het effect wordt veroorzaakt door de wijze waarop de Noordelijke randweg de Achterdijk kruist. Daarbij is de aantasting het meest gering bij een haakse kruising. Kort B en Wijd verschillen slechts gering (score 0/-). Kort A kruist schuin en scoort negatief (-).

Afwaardering van de N285 in het centrum bij Wijd, Kort A en Kort B kan ook uit oogpunt van cultuurhistorie positief zijn, omdat daarmee de historische (stedenbouwkundige) situatie meer en beter kan worden hersteld. Echter dit effect wordt als te beperkt beoordeeld ten opzichte van bovengenoemde effecten, om van invloed te zijn op de uiteindelijke beoordeling. Daarom scoort het 0+ alternatief ook neutraal (score 0).

De 0+ variant schuift bij de kern naar het noorden waardoor de afstand van de weg tot de historische kern toeneemt. De ligging van de weg ten opzichte van de historische kern is suboptimaal. De verschuiving is op zich positief ten opzichte van de context van de historische kern. Echter is het effect te beperkt om echt een verbetering tot stand te brengen (score 0). De kwaliteit van de nieuwe stadsrand heeft geen cultuurhistorische waarde en telt dan ook niet mee in de beoordeling.

15.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De negatieve effecten van de kruising met de Achterdijk kunnen beperkt worden door het zoveel mogelijk doorzetten van het profiel van de dijk (dijk + bebouwing + beplanting) en beperken van het ruimtebeslag van de verdiepte ligging door toepassing van steile taluds.

15.6 Leemten in kennis

Voor de aspecten landschap en cultuurhistorie zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

15.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor de aspecten landschap en cultuurhistorie relevante ontwikkelingen Noordrand en doortrekken Roode Vaart van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling.

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke waardevolle elementen en patronen en aardkundige waarden

De landschappelijke kwaliteiten zijn beschreven in de huidige situatie (paragraaf 15.3). Zoals aangegeven is geen van de aanwezige kwaliteiten helemaal gaaf, maar wel minder aangetast dan bij uitbreiding van het stedelijk gebied aan de oostzijde. Met het niet meenemen van de stedelijke ontwikkeling in de Noordrand komt de weg in de open ruimte van de polder te liggen. In de referentiesituatie met de stedelijke uitbreiding vormt de weg de grens (afronding) van de stadsrand. Kort samengevat: de weg loopt in de boogalternatieven zonder uitbreiding *door* de polder en met stedelijke uitbreiding *langs* de polder. Bij deze gevoeligheidsanalyse is gekeken naar de effecten die bepalend zijn voor de effectscores; de effecten op openheid, kavelstructuur en de Achterdijk. De 0+ alternatieven hebben hier geen effect op en scoren dan ook neutraal.

Openheid

De alternatieven Wijd, Kort A en Kort B hebben allen een negatief effect op de openheid van de polders. Dit effect is groter doordat de weg de open polder doorsnijdt. Het effect is het grootst bij Wijd, tracé loopt dwars door de open polder. Kort A is eveneens ongunstig. De afstand is beperkt, maar de weg is duidelijk aanwezig door het bochtig verloop. Bij Kort B is de aantasting beperkt.

Structuren en patronen (verkaveling)

Alternatief Wijd volgt de richting van de verkaveling en de randen van de bestaande polder, waardoor de aantasting beperkt is. Echter, er is ook veel voor te zeggen de nieuwe weg als een autonome lijn door de polder te laten lopen, zoals in alternatief Kort B. Kort B sluit echter niet aan op de verkavelingsrichting in het polderlandschap en scoort hier negatief. Alternatief Kort A heeft door de dubbele kromming het meest een - schijnbaar - willekeurig tracé in het landschap. Dit is negatief beoordeeld.

Ruimtelijke samenhang Achterdijk

Wanneer het gebied binnen de Noordrand niet wordt ingevuld, is de aantasting van de Achterdijk als waardevol landschappelijk element iets beperkter dan in de referentie. Echter, maakt dit voor de effectscores geen verschil. De openheid van het landschap weegt het zwaarst. Samenvattend betekent dit dat Alternatief Wijd en Kort A vergelijkbaar zijn, met een negatieve score (-), en dat Kort B iets gunstiger is, met een licht negatieve score (0/-). Er treden ten opzichte van de referentiesituatie slechts nuanceverschillen op, die niet leiden tot een andere afweging van de alternatieven.

Beïnvloeding van cultuurhistorisch waardevolle elementen, patronen en gebieden

Hier is met name de kruising van de Achterdijk relevant. De herkenbaarheid van de Achterdijk als polderrand blijft intact wanneer het gebied binnen de Noordrand niet wordt ingevuld. Het effect van de kruising op de cultuurhistorische waarde van de Achterdijk wordt bepaald door de kruisingsvorm. Deze is het meest negatief bij Kort A vanwege de hoek van de kruising (niet haaks). Kort B en Wijd scoren gering negatief (score 0/-). Ook hier kan worden geconcludeerd dat de gevoeligheidsanalyse niet leidt tot een andere afweging van de alternatieven.

16 ARCHEOLOGIE

16.1 Beleid, wet- en regelgeving

Verdrag van Malta

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

In Nederland ontstond na het ondertekenen van het verdrag een praktijk die men de 'geest van Malta' is gaan noemen. In afwachting van de implementatie van het verdrag werd bij het gebruik van het bestaande ruimtelijke instrumentarium de archeologie steeds vaker als één van de af te wegen belangen opgenomen. Zo werd bij infrastructurele rijksprojecten al sinds 1987 standaard archeologisch onderzoek gedaan. Provincies hebben in de jaren '90 in hun streekplannen kaders voor de toetsing van het archeologische belang opgenomen. In veel bestemmingsplannen zijn aanlegvergunningenstelsels voor archeologie opgenomen.

Monumentenwet 1988

De manier waarop met archeologisch erfgoed wordt omgegaan, is geregeld in de Monumentenwet 1988. Deze wet en de hierop gebaseerde regelgeving bevatten onder meer voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning, het melden van archeologische vondsten en de archeologische rapportage. Voorts volgt uit artikel 1.1, tweede lid onder a, van de Wet milieubeheer dat bij het opstellen van een milieueffectrapport de cultuurhistorische waarde mede moet worden beschouwd. Op grond van artikel 38a van de Monumentenwet 1988 en op grond van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening), zijn gemeenten gehouden de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. De verankering vindt plaats door het toekennen van de bestemmingsomschrijving 'archeologische waarde'. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en voor werken en werkzaamheden worden gekoppeld. Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegt, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord.

In aanvulling op de bepalingen in de Monumentenwet 1988 en de Wabo, is in artikel 3 van de Ontgrondingenwet bepaald dat de provincie in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften kan verbinden aan een ontgrondingsvergunning.

Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz)

Sinds september 2007 is de zorg voor het archeologisch erfgoed een wettelijke taak voor de gemeente geworden. Dit is een uitvloeisel van het Verdrag van Malta, dat op 1 september 2007 in de Nederlandse wetgeving werd verankerd via de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz). Sinds die datum zijn gemeenten op basis van de Monumentenwet verplicht om bij ruimtelijke plannen “rekening te houden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten”.

Met de wijziging van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) in juli 2008 is de gemeente formeel de verantwoordelijke geworden voor wat betreft de omgang met archeologische waarden bij beslissingen in het kader van de ruimtelijke inrichting van het gemeentelijk grondgebied. De uitvoering van de Monumentenwet, en de integratie van archeologie in ruimtelijke ordeningsprocessen is daarmee een primair gemeentelijke opgave geworden.

Modernisering Monumentenzorg (MoMo)

Het rijksbeleid op het gebied van de bovengrondse monumentenzorg is sinds 2009 gericht op een nieuwe aanpak: de Modernisering Monumentenzorg, kortweg MoMo genoemd. Deze modernisering is gericht op drie aspecten:

1. Eenvoudige regelgeving voor eigenaren van rijks- en provinciale monumenten.
2. Nieuwe bestemmingen voor oude gebouwen.
3. Cultuurhistorie onderdeel van ruimtelijke plannen. De Rijksoverheid wil dat er in de monumentenzorg niet alleen oog is voor het monument zelf, maar ook voor de omgeving ervan: het zogenaamde gebiedsgerichte erfgoedbeleid. Binnen het gebiedsgerichte erfgoedbeleid wordt in de ruimtelijke ordening standaard rekening gehouden met het aanwezige cultureel erfgoed.

Met het Besluit ruimtelijke ordening (2010) en sinds de inwerkingtreding van de MoMo op 1 januari 2012 moeten gemeenten in hun bestemmingsplannen aangeven welke cultuurhistorische waarden er in hun gemeente aanwezig zijn en hoe ze deze willen beschermen. Hierdoor kunnen burgers en belanghebbenden in een vroeg stadium aangeven of er cultureel erfgoed is dat bescherming verdient.

Structuurvisie Ruimte en Verordening Ruimte, provincie Noord-Brabant 2014

De provincie Noord-Brabant zet in op versterking van de Brabantse identiteit. Onderdeel hiervan is het behoud van het Brabantse ruimtelijk erfgoed, waarmee de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving wordt vergroot en dit erfgoed met Noord-Brabant en haar inwoners wordt verbonden. Ten gevolge van de Wet ruimtelijke ordening is er de noodzaak om te komen tot zorgvuldige afbakening en onderbouwing van de erfgoedwaarden van provinciaal belang. Deze waarden zijn op de Cultuurhistorische Waardenkaart en in de Structuurvisie Ruimte en de Verordening Ruimte opgenomen. De cultuurhistorische waardenkaart is het bindend toetsingskader voor de provincie zelf. In totaal zijn er 21 cultuurhistorische landschappen en daarbinnen zijn historisch landschappelijke vlakken en archeologische landschappen geselecteerd en beschreven. De in de structuurvisie aangegeven gebiedspaspoorten zijn voor cultuurhistorie op hoofdlijnen verder uitgewerkt. Het plangebied is niet in de hiervoor genoemde landschappen gelegen.

Gemeentelijk erfgoedbeleid, gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk geeft invulling aan haar zorgplicht voor het (gemeentelijk) erfgoed door een Uitvoeringskader Erfgoed vast te stellen. Hierin wordt behoud van archeologie en cultuurhistorie geborgd. Met dit uitvoeringskader wil de gemeente Moerdijk meer handvatten geven ten behoeve van de beoordeling van vergunningsaanvragen, maar ook het erfgoed ontsluiten in het toeristisch recreatieve netwerk. Cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed dragen bij aan een prettige leefomgeving en een aantrekkelijk vestigingsklimaat.

Het gemeentelijke erfgoedbeleid bestaat uit vier onderdelen:

1. Uitvoeringskader Erfgoed.
2. Archeologiekaart.
3. Cultuurhistoriekaart.
4. Erfgoedverordening.

De Gemeente Moerdijk heeft in 2014 een kaart met archeologische en cultuurhistorische waarden opgesteld. Aan deze verwachtingskaart is een beleidskaart gekoppeld waarop het archeologie beleid voor de gemeente Moerdijk wordt weergegeven. De archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk is gebaseerd op de archeologische waarden en verwachtingen. De beleidskaart is gekoppeld aan een actueel overzicht van de archeologische verwachtingen en bekende archeologische waarden binnen de gemeentegrenzen. Aan de begrenzingen en waarde stelling van de terreinen ligt een breed scala van gegevens ten grondslag die hebben gediend ter onderbouwing. De voor dit plangebied relevante legenda-eenheden op de beleidskaart zijn:

Archeologisch beleidsadviesgebied 3 (Stadskernen)

De AMK-terreinen 16795 en 16824, de stadskernen van Zevenbergen en Klundert, zijn ingedeeld in een aparte klasse. Dit is gedaan omdat voor deze kernen geldt dat er met zekerheid archeologische waarden voorkomen uit de perioden Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, maar omdat ontwikkelingen in deze gebieden vaker voorkomen dan in andere AMK-terreinen. De combinatie van de hoge waarde voor de archeologie en de ontwikkelingsdruk van de stadskernen vraagt om een ander beleid. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is vanaf een bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 50 m² en een diepte van 30 cm een archeologisch onderzoek vereist.

Archeologisch beleidsadviesgebied 4 (Dorpskernen)

Voor dorpskernen is de archeologische waarde al vastgesteld. Ruimtelijke ontwikkeling binnen deze zones worden afgeraden. Is behoud in situ echter niet mogelijk, dan dient er altijd een zo zorgvuldig mogelijke omgang met de archeologische waarden in acht te worden genomen. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is vanaf een bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 90 m² en een diepte van 30 cm een archeologisch onderzoek vereist.

Archeologisch beleidsadviesgebied 5 (Gebieden met een hoge archeologische verwachtingen)

Voor deze gebieden met een hoge archeologische verwachting geldt dat op basis van geologische en bodemkundige opbouw, historische informatie, en archeologische gegevens, een hoge kans is op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is vanaf een bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 100 m² en een diepte van 50 cm een archeologisch onderzoek vereist.

Archeologisch beleidsadviesgebied 7 (Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting DEKZAND)

Voor deze gebieden geldt dat op basis van zanddiepte, een middelhoge kans is op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen tussen 2,0 en 4,0 m onder maaiveld. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is vanaf een bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m² en een diepte van 200 cm een archeologisch onderzoek vereist.

Archeologisch beleidsadviesgebied 8 (Gebieden met een lage archeologische verwachting)

Het gaat hierbij om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vondsten of sporen klein wordt geacht. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m² en een diepte van meer dan 50 cm.

Archeologisch beleidsadviesgebied 9 (Gebieden waar geen archeologische verwachting (meer) voor geldt)

Het gaat hierbij om gebieden waar de bodem zodanig verstoord is, dat eventuele archeologische resten als verloren beschouwd mogen worden. Deze gebieden zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek.

16.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect archeologie wordt het beoordelingskader van tabel 16-1 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 16-1: Beoordelingskader Archeologie

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Archeologie	Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	Ruimtebeslag op (middel)hoge archeologische verwachting: aantal ha en percentage plangebied
	Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Ruimtebeslag op AMK-terreinen en reeds bekende vindplaatsen (gemeente): Aantal en m ²

De beïnvloeding van archeologische verwachtingswaarden en archeologische waarden wordt kwantitatief bepaald. Hoewel archeologische vindplaatsen uit verschillende perioden en van verschillende omvang zich moeilijk met elkaar laten vergelijken, is het gezien de omvang van het plangebied de meest toepasselijke werkwijze. Aangezien archeologie vergankelijk is en niet regeneerbaar, zijn effecten altijd definitief. Bij bodemverstorende werkzaamheden wordt het bodemarchief verstoord en kan het niet worden hersteld. Van tijdelijke effecten is voor het aspect archeologie geen sprake.

Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

Archeologische verwachtingswaarden geven de mate van verwachting aan, dat zich ter plaatse archeologische resten in de bodem bevinden. De archeologische verwachtingen zijn afgeleid van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten. Deze kaarten zijn grotendeels bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving, en de mogelijkheden die daardoor geboden worden. Daarnaast zijn in de gemeentelijke verwachtingskaarten reeds bekende vindplaatsen en patronen van gebruik en bewoning meegenomen. De beïnvloeding van archeologische verwachtingswaarden wordt kwantitatief bepaald aan de hand van het gedetailleerde verwachtingsmodel dat in het bureauonderzoek archeologie is opgesteld. Bij het bepalen van het effect is niet gekeken naar de totale aantasting in aantal ha, maar naar het aandeel van de aantasting van zones met een (middel)hoge archeologische verwachting op het totale ruimtebeslag van het ontwerp.

Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

De waarde van de archeologische monumenten is vastgelegd op de archeologische monumenten kaart (AMK). Archeologische monumenten zijn terreinen waar in het verleden aangetoond is dat zich hier archeologische resten in de bodem bevinden. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen terreinen van 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde', 'zeer hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde, beschermd'. De laatste categorie onderscheidt zich hierin, dat verstoring niet is toegestaan (wettelijk beschermd). Naast de bekende monumenten wordt rekening gehouden met archeologische terreinen/vindplaatsen die op de gemeentelijke verwachtings-/beleidsadvieskaarten zijn aangeduid. De beïnvloeding van archeologische waardevolle (bekende) terreinen wordt kwantitatief bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op AMK-terreinen en gemeentelijke terreinen/vindplaatsen die zijn opgenomen in het verwachtingsmodel dat in de QuickScan archeologie is opgesteld.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand de volgende zevenpuntschaal:

Tabel 16-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Positieve effecten zijn niet aan de orde aangezien er door het project geen nieuwe archeologische waarden ontstaan.

Toekenning effectscores beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

Bij de beoordeling van het criterium beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden, wordt de ernst van het effect bepaald aan de hand van het percentage ruimtebeslag met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde van het totale ruimtebeslag van het ontwerp. Hierbij wordt de volgende schaalindeling gehanteerd:

Tabel 16-3: Beoordeling beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

Score	Toelichting
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	0% ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting
0/-	0-20 % ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting
-	20-40% ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting
--	> 40 % ruimtebeslag (middel)hoge archeologische verwachting

Toekenning effectscores beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Bij de beoordeling van het criterium beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen, wordt de ernst van het effect bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op archeologische monumenten (AMK-terreinen en gemeentelijke monumenten/vindplaatsen). Hierbij is een schaalindeling gehanteerd waarbij een aantasting van 0-0,5 ha als licht negatief wordt beoordeeld, 0,5-1 ha als negatief en meer dan 1 ha als zeer negatief. Tevens wordt in de beoordeling onderscheid gemaakt of er slechts één of meerdere terreinen worden aangetast.

Het aantasten van meerdere terreinen wordt als negatiever beschouwd dan de aantasting van slechts één terrein waarbij de beoordeling cumulatief is:

Ruimtebeslag	0-0,5 ha	0,5-1,0 ha	> 1 ha
Aantasting 1 terrein	0/-	-	--
Aantasting > 1 terrein	-	--	--

16.3 Referentiesituatie

Door de autonome ontwikkeling zullen geen archeologische waarden of verwachtingswaarden in het gebied worden aangetast. Aangezien er geen nieuwe archeologie ontstaat, is de referentie situatie gelijk aan de huidige situatie, er is geen sprake van autonome ontwikkeling.

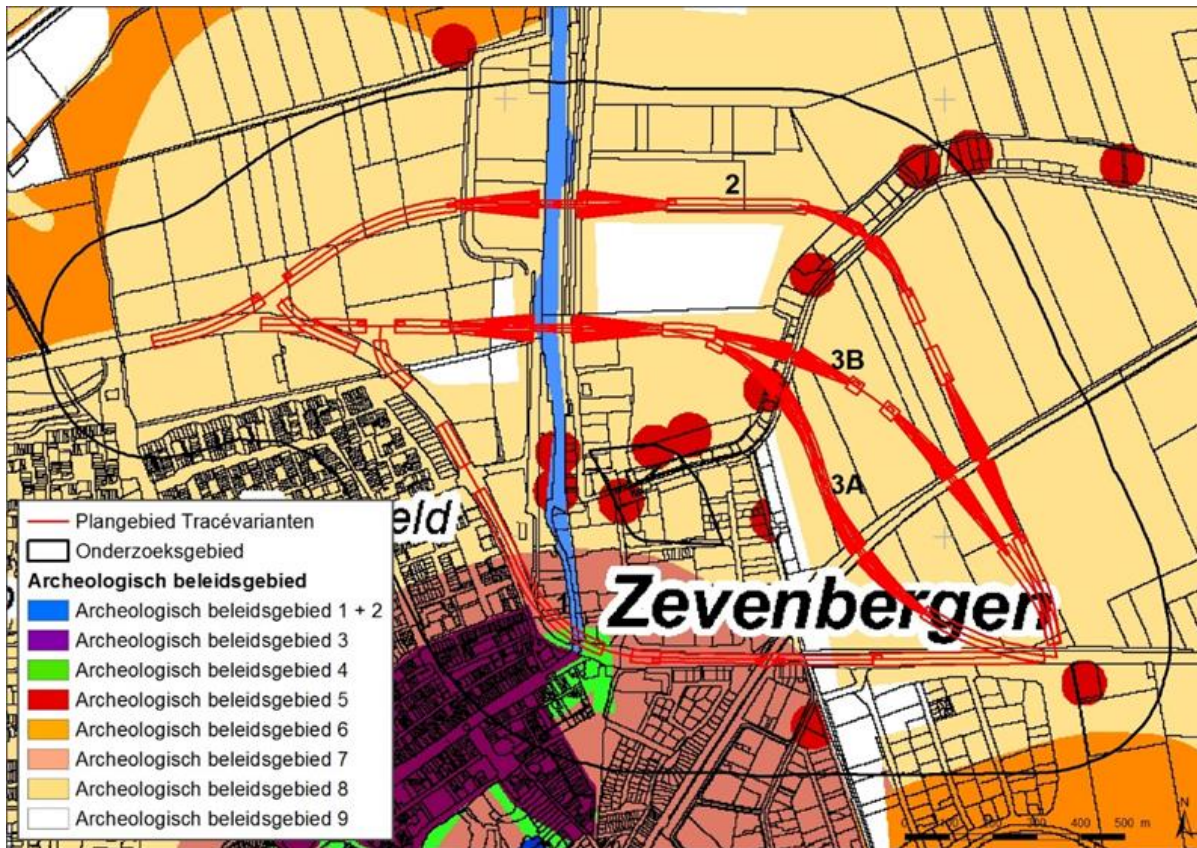
Archeologische verwachtingswaarden

Het plangebied ligt grotendeels in een zone die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aangeduid als een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde (gele zone, beleidsgebied 8).

Het gemeentelijk beleid bij ingrepen in deze zones is een verplichting voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek bij verstoringen vanaf 10.000 m² en dieper dan 50 cm –Mv (beneden maaiveld). Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde (roze zone, beleidsgebied 7). Het gemeentelijk beleid bij ingrepen in deze zones is een verplichting voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek bij verstoringen vanaf 250 m² en dieper dan 200 cm –Mv. Een klein deel van het plangebied loopt door een zone waar geen archeologische verwachting meer voor geldt (witte zone, beleidsgebied 9).

Afbeelding 16-1 tracéalternatieven en archeologische beleidsgebieden (bron: gemeentelijke archeologische verwachtingskaart Moerdijk)

2 = Wijd, 3A = Kort A, 3B = Kort B

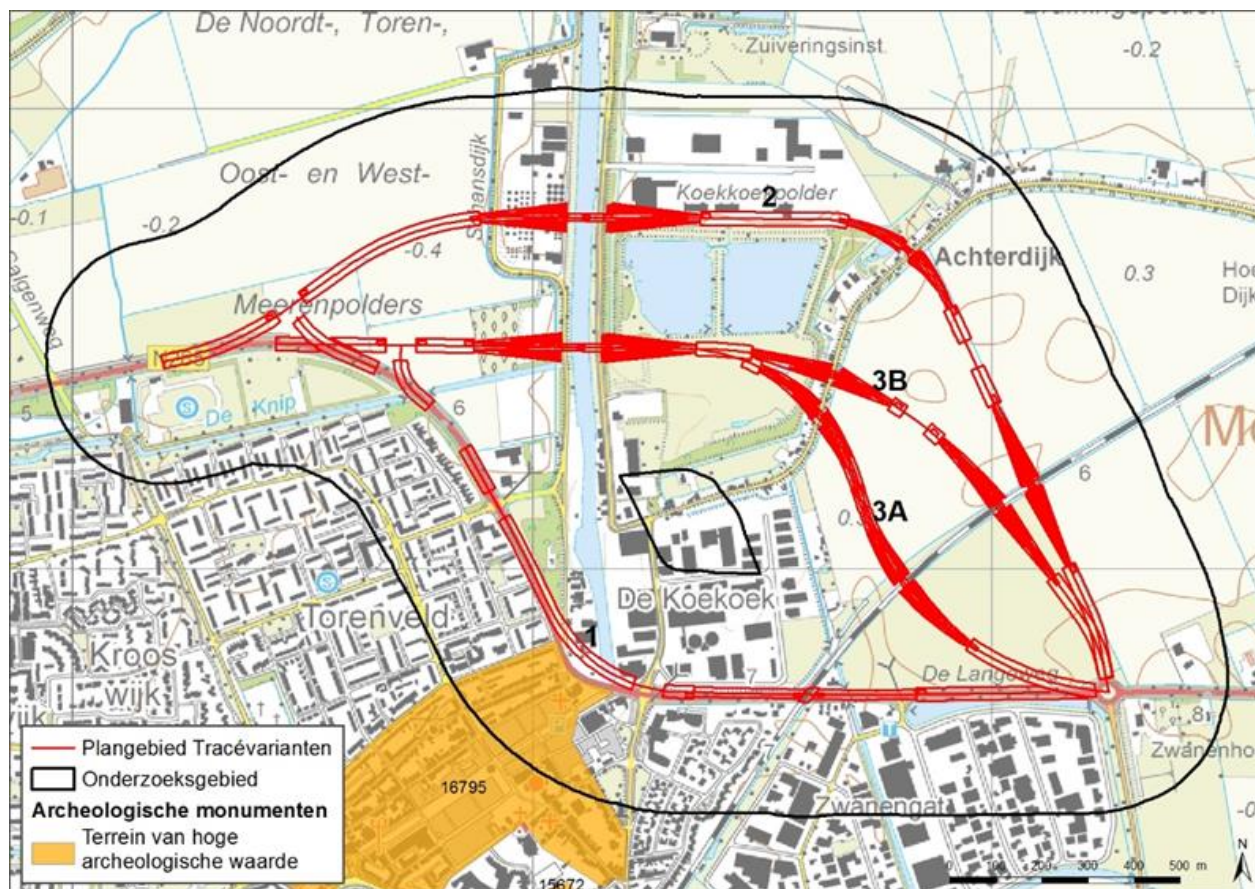


Archeologische waardevolle (bekende) terreinen

Binnen het plangebied bevinden zich geen AMK-terreinen, vondstmeldingen en/of waarnemingen. Binnen het ruimere onderzoeksgebied (straal 250 m) ligt één AMK-terrein dat zich direct ten zuiden van de bestaande weg bevindt. Het betreft AMK-terrein 16.795, de stadskern van Zevenbergen, een terrein van hoge archeologische waarde. Daarnaast ligt binnen het plangebied 'archeologisch beleidsgebied 4' en binnen het onderzoeksgebied 'archeologisch beleidsgebied 3'. Deze beleidsgebieden betreffen de dorpskern en stadskern van Zevenbergen, waarvan de archeologische waarde reeds is vastgesteld. Het gemeentelijk beleid bij ingrepen in deze zones is een verplichting voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek bij verstoringen vanaf 90 m² (archeologisch beleidsgebied 4) respectievelijk 50 m² (archeologisch beleidsgebied 3) en dieper dan 30 cm –Mv. Binnen het plangebied heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Afbeelding 16-2 tracéalternatieven en archeologisch waardevolle (bekende) terreinen (bron: AMK).

2 = Wijd, 3A = Kort A, 3B = Kort B



16.4 Effecten

In navolgende tabel zijn de effecten van de alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen op het aspect archeologie samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 16-4: Effectbeoordeling Archeologie t.o.v. de referentiesituatie

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Archeologie	Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	0/-	-	0	0/-	0
	Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0/-	0	0	0

Criterium aantasting van gebieden met een archeologische verwachting

Binnen het plangebied liggen met name zones met een lage archeologische verwachting of zonder archeologische verwachting. De varianten Wijd en Kort B scoren dan ook neutraal. Bij de variant Kort A wordt een kleine zone doorsneden met een hoge archeologische verwachting. Het ruimtebeslag op de zone met hoge archeologische verwachtingswaarde ligt tussen de 0-20% van het totale ruimtebeslag, waarmee deze variant als licht negatief wordt beoordeeld. De variant op het 0+ alternatief ligt in het zuiden van het plangebied en doorsnijdt een grotere zone met een middelhoge archeologische verwachting en een kleine zone van de oude dorpskern.

Het ruimtebeslag op (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden ligt tussen de 20-40% van het totale ruimtebeslag, waarmee deze variant als negatief wordt beoordeeld. Bij het 0+ alternatief wordt gebruik gemaakt van bestaand ruimtebeslag, waarbij de weg wordt afgewaardeerd van 80 km naar 50 km. Door de aanleg van de onderdoorgang onder het spoor vinden echter bodem verstorende werkzaamheden plaats waarbij in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

De beoordelingssystematiek op basis van percentage ruimtebeslag is bij dit alternatief niet toe te passen omdat het om bestaand ruimtebeslag gaat. Op basis van expert judgement is een score 0/- toegekend. De aantasting is minder groot dan bij de variant op het 0+ alternatief, welke ook voorziet in een onderdoorgang en daarnaast nog extra ruimtebeslag veroorzaakt op de oude dorpskern.

Hoewel alternatief Wijd en Kort B neutraal scoren geldt er een beperkt risico dat er bij veldonderzoek blijkt dat zich binnen de zones met een lage archeologische verwachting wel archeologische resten bevinden. Dat geldt eveneens voor de andere alternatieven met ruimtebeslag op zones met een lage archeologische verwachting.

Criterium aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Wel wordt door de variant op het 0+ alternatief een zone doorsneden die op de beleidskaart van de Gemeente Moerdijk staat aangegeven als dorpskern waarvan de archeologische waarde reeds is vastgesteld. De variant op het 0+ alternatief doorsnijdt de dorpskern van Zevenbergen met een oppervlakte van circa 0,3 ha, de variant wordt derhalve als licht negatief beoordeeld. Het 0+ alternatief doorsnijdt eveneens de dorpskern van Zevenbergen, maar maakt gebruik hier van het bestaande tracé en veroorzaakt geen extra ruimtebeslag op de dorpskern. Het 0+ alternatief is daarom als neutraal beoordeeld.

De overige varianten doorsnijden geen archeologisch waardevolle terreinen en worden derhalve als neutraal beoordeeld.

16.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Ruimtebeslag op een bosgebied kan bijvoorbeeld elders worden gecompenseerd, maar schade aan een nederzetting uit de IJzertijd of een Romeinse villa is definitief. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (in situ). Vroegtijdig onderzoek en planaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden niet mogelijk blijkt, komen mitigerende maatregelen in zicht.

Om de effecten te beperken, kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Nagaan hoe de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden. (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.).
- Publieksgerichte presentatie van archeologische waarden (bijv. afbeelden archeologische vindplaats op geluidswand).
- Daarnaast kunnen archeologische waarden op een verantwoorde wijze opgegraven en onderzocht worden (d.m.v. een opgraving of een archeologische begeleiding onder protocol opgraven), waarna de resten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden.
Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren en het toegankelijk daarvan maken voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

Indien door alternatieve bouwmethoden de archeologische resten (verwachtings-) waarden kunnen worden ontzien, dan zullen de alternatieven als neutraal worden beoordeeld. De praktijk leert echter dat volledig ontzien vaak geen optie is, derhalve wordt er in de effectbeoordeling na mitigatie vanuit gegaan dat door archeologievriendelijke bouwmethoden minder archeologische resten worden vernietigd, maar dat er nog steeds sprake is van enige aantasting. Zolang er archeologische resten worden aangetast geldt een negatieve score.

Indien planaanpassing en behoud van archeologie in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten ex situ behouden door middel van opgraven. De archeologische waarden bereikbaar maken voor het publiek zal de verstoring van archeologie als zodanig niet beperken, echter het behoud van het verleden in maatschappelijke bewustwording en relevantie hiervan wel vergroten. Volgens het verdrag van Malta, artikel 9, is voor behoud en bescherming van archeologie een breed maatschappelijk draagvlak nodig.

16.6 Leemten in kennis

Verwachtingswaarden zijn bepaald aan de hand van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Aan de hand van veldonderzoek kunnen deze verwachtingswaarden mogelijk naar beneden of naar boven toe worden bijgesteld. Deze kennisleemte heeft geen effect op de besluitvorming.

16.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER.

Voor het aspect archeologie is een gevoeligheidsanalyse niet van toepassing, de effecten zijn niet anders dan beschreven in het MER.

17 RUIMTELIJKE ORDENING

17.1 Beleid, wet- en regelgeving

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 2012

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, welke is vastgesteld op 14 maart 2012, is de opvolger van de Nota Ruimte. In de nieuwe structuurvisie, welke diverse rijksnota's vervangt, staan de plannen van het Rijk voor ruimte en mobiliteit. Zo wordt beschreven in welke infrastructuurprojecten het Rijk de komende tijd wil investeren en op welke wijze de bestaande infrastructuur beter benut kan worden. Provincies en gemeenten krijgen in de plannen meer bewegingsvrijheid op het gebied van ruimtelijke ordening. In de structuurvisie formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

1. Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
2. Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
3. Het waarborgen van een leefbare en veilige leefomgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Voor de drie rijksdoelen worden door het Rijk de onderwerpen van nationaal belang benoemd. Hiermee geeft het Rijk aan waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken.

Structuurvisie Ruimte (2014)

De provincie Noord-Brabant geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt.

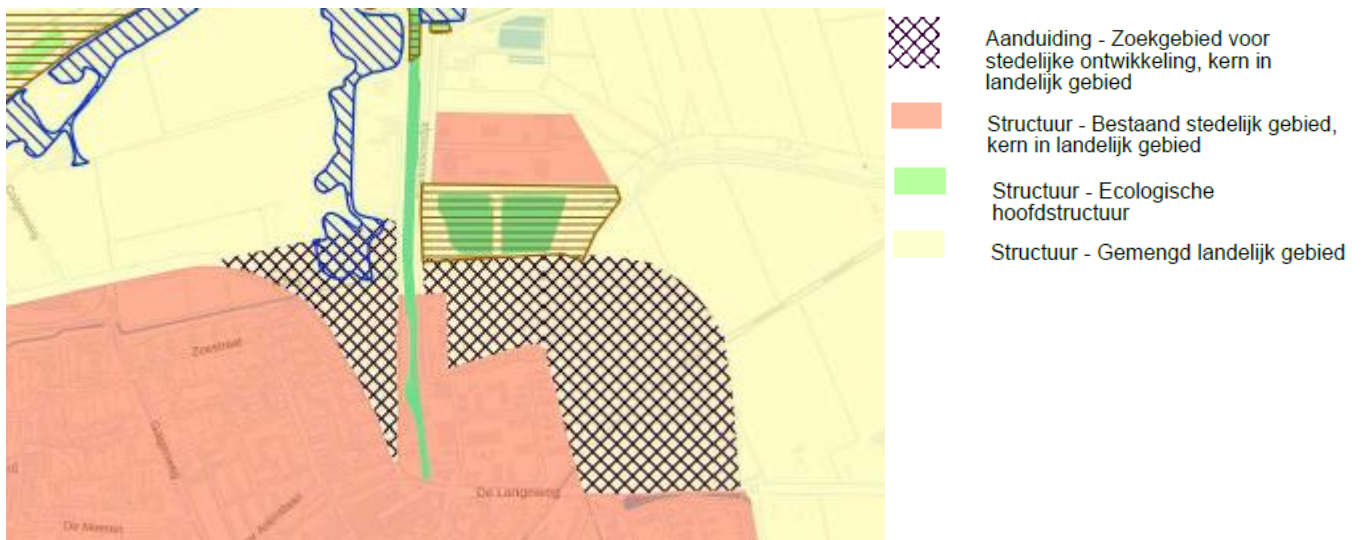
In de structuurvisie is de kern van Zevenbergen aangeduid als bestaand stedelijk gebied en meer specifiek in 'kernen in het landelijk gebied'. Voor deze gebieden geldt met name het accent dat de provincie in het ruimtelijk beleid legt op zorgvuldig ruimtegebruik; de provincie wil de groei en de spreiding van het stedelijk ruimtebeslag afremmen.

De Noordrand is in de structuurvisie als zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling. De zoekgebieden voor verstedelijking zijn vastgelegd in de Verordening ruimte Noord-Brabant (zie hieronder). De keuze voor de zoekgebieden verstedelijking is tot stand gekomen na een integrale afweging vanuit de gebiedskwaliteiten (hanteren lagenbenadering) samen met gemeenten en waterschappen. De aanduiding zoekgebied verstedelijking geeft aan dat het transformeren van buitengebied naar stedelijk gebied (wonen, werken, voorzieningen, stedelijk groen) afweegbaar is als dat nodig is om in de stedelijke ruimtebehoefte te voorzien.

Verordening Ruimte (2014)

De Verordening ruimte is één van de uitvoeringsinstrumenten voor de provincie Noord-Brabant om haar doelen te realiseren. In de verordening vertaalt de provincie de kaderstellende elementen uit het provinciaal beleid in regels die van toepassing zijn op (gemeentelijke) bestemmingsplannen, zo ook aangaande 'zoekgebied stedelijke ontwikkeling'. Hierbij gaat het onder andere over een goede landschappelijke inpassing rekening houdend met bestaande ruimtelijke kwaliteiten en structuren.

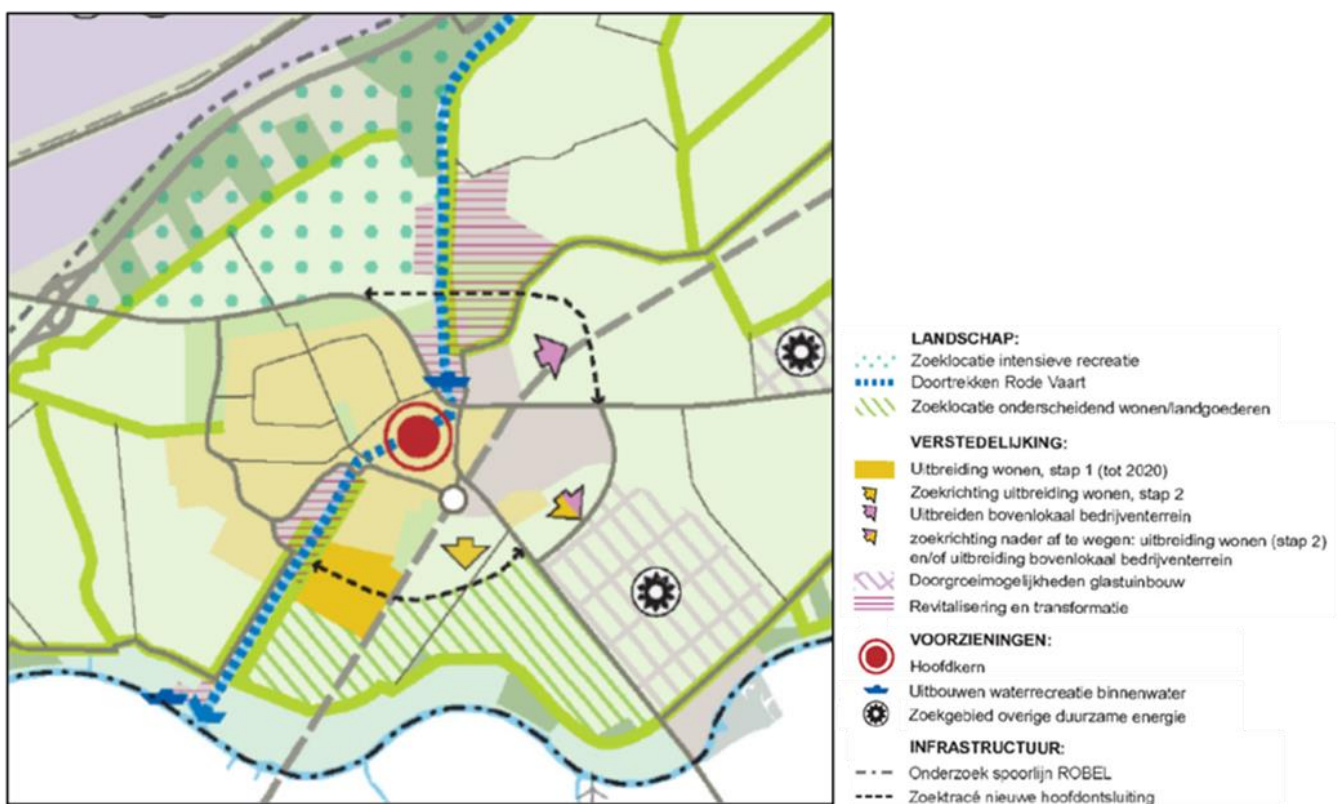
Afbeelding 17-1: Uitsnede Verordening Ruimte (2014) bij Zevenbergen



Structuurvisie Moerdijk 2030

Relevante ontwikkelingen voor de noordrand van Zevenbergen zijn opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030. De Structuurvisie “Moerdijk 2030” is op 9 juni 2011 vastgesteld door de gemeenteraad van Moerdijk. Een van de opgaven in deze visie is het ontwikkelen van een randweg aan de noordoost- en zuidoostzijde in combinatie met het ter plaatse herinrichten en afwaarderen van de Langeweg (N285). De Structuurvisie Moerdijk 2030 is nader toegelicht in paragraaf 2.2.

Afbeelding 17-2: Uitsnede Structuurvisie Moerdijk 2030



17.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect Ruimtelijke ordening wordt het beoordelingskader van tabel 17-1 gehanteerd. Onder de tabel zijn de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 17-1: Beoordelingskader Ruimtelijke ordening

Aspect	Beoordelingscriteria	Maatlat
Ruimtelijke ordening	Wonen: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Werken: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Recreatie: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Landbouw: ruimtebeslag en barrièrewerking	Kwantitatief/kwalitatief
	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	Kwalitatief
	Ongewenst grondgebruik	Kwalitatief

Ruimtelijke ordening

Binnen dit aspect worden de effecten op de ruimtelijke ordening bepaald door het ruimtebeslag te berekenen op de verschillende ruimtelijke functies binnen het plangebied. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de functies wonen, werken, recreatie en landbouw. Bij barrièrewerking wordt niet alleen gekeken of de weg een letterlijke barrière vormt voor routes, ook wordt de bereikbaarheid van functies hierbij betrokken (en daarmee indirect eventuele invloed op de functie zelf). Tot slot wordt ook scheepvaart bij de beoordeling betrokken, aangezien scheepvaart op de Roode Vaart een functie heeft voor het onderwerp werken.

Daarnaast heeft de Commissie m.e.r. in haar advies over Reikwijdte en Detailniveau (zie bijlage 8) geadviseerd om ook in te gaan op de wisselwerking tussen de aanleg van de weg en de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij gaat het onder meer over de mogelijk structurerende werking, de levensvatbaarheid van gewenste nieuwe bestemmingen in relatie tot de ontwerpuitgangspunten (bijv. locatie en aantal aansluitingen) en de fasering van de aanleg. Verder adviseert de Commissie m.e.r. in te gaan op het risico van toenemende druk op ongewenst grondgebruik (met bijbehorende milieugevolgen) als gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe weg.

Beoordelingsschaal

De effecten worden beoordeeld aan de hand van onderstaande zevenpuntschaal:

Tabel 17-2: Zevenpuntschaal kwalitatieve beoordeling

Score	Toelichting
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

17.3 Referentiesituatie

Huidige situatie

Het plangebied waar de alternatieven doorheen liggen heeft voornamelijk een agrarische functie. De enige woonkern in het studiegebied is Zevenbergen. Langs de N285 liggen het centrum van Zevenbergen en de woonwijken Torenveld en Krooswijk. Met name het centrum en de wijk Torenveld liggen dicht tegen de N285 aan, zie afbeelding 17-3. Verder komen er verspreide woningen voor langs de Achterdijk.

Afbeelding 17-3: Ligging wijk Torenveld ten opzichte van N2845 (Bron: Google Streetview)



Binnen het studiegebied liggen verschillende bedrijventerreinen, zie afbeelding 17-4.

Afbeelding 17-4: Bedrijventerreinen Zevenbergen



De belangrijkste bedrijventerreinen zijn de terreinen Zwanengat, De Koekoek en Schansdijk. Op het bedrijventerrein De Koekoek zijn bedrijven gevestigd die voor aan/afvoer van goederen gebruik maken van de Roode Vaar (scheepvaartklasse II).

Daarnaast is er op bedrijventerrein Zwanengat een tankstation aanwezig met een directe aansluiting op de N285⁶⁵.

Relevante recreatieve voorzieningen zijn Sportpark De Knip aan de noordzijde van Zevenbergen en het Golden Tulip hotel dat aan de N285 ligt. Daarnaast maken verschillende wegen in het studiegebied onderdeel uit van het provinciaal en gemeentelijk fietsnetwerk^{66, 67}. Belangrijkste wegen zijn de Blokweg/Koekoeksedijk, de N285, Achterdijk, Hazeldonkse zandweg/Prins Hendrikstraat.

⁶⁵ Bij de kruising met de Oranjelaan ligt eveneens een tankstation. Dit tankstation is echter sinds enkele jaren niet meer in gebruik.

⁶⁶ Fiets in de versnelling, visie met actieprogramma, provincie Noord-Brabant, december 2009.

⁶⁷ Visienota Fiets- en wandelpaden netwerk, gemeente Moerdijk, 2008.

De kruising N285/Blokweg/Prins Hendrikstraat is een centraal punt in deze routes. Naast een recreatieve functie hebben deze wegen ook een utilitaire functie (woon-werk, schoolgaande jeugd).

Referentiesituatie

Relevante ontwikkelingen voor de noordrand van Zevenbergen zijn opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030. Conform deze structuurvisie wordt het gebied tussen het huidige stedelijke gebied van Zevenbergen en de nieuw aan te leggen noordelijke randweg ontwikkeld tot een stedelijk gebied, waarbij bedrijven met grote milieuhinder (Caldic en betonmortelcentrale van Wolst⁶⁸) uit Zevenbergen worden uitgeplaatst. De Noordelijke randweg vormt de ruimtelijke begrenzing van deze ontwikkeling (Noordrand).

De binnen de randweg vrijkomende gronden bieden ruimte voor woningbouw, bedrijvigheid, recreatie en groen en water. Het centrum van Zevenbergen eindigt momenteel abrupt bij de N285.

In de plannen rondom de centrumontwikkeling in combinatie met het doortrekken van de Roode Vaart wordt aan deze zijde een nieuwe entree naar het centrum gerealiseerd. In afbeelding 17-2 is een uitsnede van de plankaart van de Structuurvisie Moerdijk 2030 opgenomen. Voor de invulling van de Noordrand wordt voor de referentiesituatie uitgegaan van model A uit het Visiedocument Noordkant, met woningbouw rondom de Roode Vaart en uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein De Koekoek naar het noordoosten.

17.4 Effecten

In tabel 17-3 zijn de effecten van alle alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 17-3: Effectbeoordeling Ruimtelijke ordening

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtelijke ordening	Wonen: ruimtebeslag	0	0	0/-	0	0/-	0/-
	Wonen: barrièrewerking	0	0/+	0	+	++	+
	Werken: ruimtebeslag	0	0	-	-	0	0
	Werken: barrièrewerking	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Recreatie: ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0
	Recreatie: barrièrewerking	0	0/+	0	+	+	+
	Landbouw: ruimtebeslag	0	0	0	-	-	-
	Landbouw: barrièrewerking	0	0	0	0/-	-	-
	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	0	0	0	+	0/+	+
	Kans op ongewenst grondgebruik	0	0	0	++	0/+	+

Wonen: ruimtebeslag en barrièrewerking

In de onderstaande tabel is per alternatief aangegeven hoeveel woningen geraakt worden door het betreffende alternatief.

Tabel 17-4: Effecten wonen: ruimtebeslag

Beoordelingscriterium	Ref	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Aantal te amoveren woningen	0	0	2	0	2	1
Wonen: ruimtebeslag	0	0	0/-	0	0/-	0/-

⁶⁸ Caldic en Wolst zijn inmiddels vertrokken uit het Noordrand gebied om milieubeperkingen voor de ontwikkeling van de Noordrand weg te nemen. Het terrein van Caldic is per 1 januari 2016 opgeleverd. Beide terreinen liggen nu braak totdat er een nieuwe invulling is.

Uit tabel 17-4 blijkt dat de alternatieven weinig tot geen ruimtebeslag op woningen hebben. De alternatieven 0+ en Wijd worden neutraal beoordeeld omdat ze geen te amoveren woningen tot gevolg hebben.

De 0+ variant, Kort A en Kort B worden licht negatief beoordeeld vanwege het amoveren van 1 of 2 woningen. Bij de 0+ variant betreft het woningen aan de Schansdijk en bij de alternatieven Kort A en B zijn dit woningen aan de Achterdijk.

Bij beide 0+ alternatieven blijft de weg een barrière tussen het bestaande stedelijke gebied van Zevenbergen en de nieuwe woongebieden die conform de structuurvisie ontwikkeld worden in de Noordrand. De barrièrewerking neemt bij deze alternatieven in geringe mate af. Bij het 0+ alternatief wordt de huidige weg namelijk afgewaardeerd naar 50 km/uur. Bij de 0+ variant blijft de weg 80 km/uur.

Bij de alternatieven Kort A, Kort B en Wijd neemt de barrièrewerking verder af door de realisatie van een nieuwe Noordelijke randweg in combinatie met het afwaarderen van de bestaande weg. Kort A is hierin het meest effectief, omdat de bestaande weg geen doorgaande oost-west route meer vormt. De N285 wordt in dit alternatief namelijk niet aangesloten op de Oostrand.

Werken: ruimtebeslag en barrièrewerking

In de onderstaande tabel is per alternatief aangegeven hoeveel bedrijfspanden geraakt worden door het betreffende alternatief en welk ruimtebeslag de alternatieven hebben op bedrijventerreinen.

Tabel 17-5: Effecten werken: ruimtebeslag

Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Aantal te amoveren bedrijfspanden	0	0	3	2	0	0
Ruimtebeslag bedrijventerreinen [ha]	0	0	0,3	2,4 ⁶⁹	0	0
Werken: ruimtebeslag (kwalitatieve score)	0	0	-	-	0	0

De alternatieven 0+, Kort A en Kort B hebben geen ruimtebeslag op bedrijfspanden of bedrijventerreinen en worden neutraal beoordeeld. De 0+ variant heeft ruimtebeslag op het zuidelijk deel van bedrijventerrein De Koekoek. Daarbij wordt ook het bedrijfspand aan de noordwestzijde van de kruising N285/Blokweg geraakt; een zichtlocatie met daarin meerdere bedrijven. Ook worden een tweetal bedrijfspanden aan de Schansdijk geraakt. Alternatief Wijd heeft ruimtebeslag op het noordelijk deel van het bedrijventerrein De Koekoek, waarbij 2 loodsen aan de Koekoeksedijk worden geraakt. Ook treedt ruimtebeslag op het bedrijventerrein Schansdijk op ter plekke van het bedrijf Caldic, echter dit bedrijf is uitgeplaatst als onderdeel van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030.

Voor het bepalen van de barrièrewerking is gekeken naar de bereikbaarheid van bedrijventerreinen via weg en water (via de Roode Vaart) en naar mogelijke beïnvloeding van de bedrijfsactiviteiten van individuele bedrijven. Vanwege de benodigde ruimte voor een onderdoorgang onder het spoor, vervalt bij het 0+ alternatief, inclusief de variant, de aansluiting van de Industrieweg op de N285. De invloed hiervan is echter beperkt aangezien voorzien is in een nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein Zwanengat op de Oostrand. Ook bij alternatief Kort A is voorzien in deze nieuwe ontsluiting om te voorzien in de oostelijke ontsluiting van dit bedrijventerrein. Via de Industrieweg is de huidige N285 (De Langeweg) in oostelijke richting in dit alternatief namelijk afgesloten. Bedrijventerrein De Koekoek blijft ontsloten op de N285 bij alle alternatieven. Vanwege de brug over de Roode Vaart blijft het noordelijk deel van De Koekoek (ten noorden van de vloeivelden) bereikbaar via de bestaande route over de Koekoeksedijk. De brug is geschikt voor scheepvaartklasse CEMT II. Dit zorgt ervoor dat er geen effecten zijn voor de bedrijven die gebruik maken van de Roode Vaart als aan/afvoeroute. Voor enkele individuele bedrijven welke aan de huidige N285 zijn gelegen, kan een negatieve beïnvloeding van de bedrijfsactiviteiten optreden door afname van het aantal passanten en/of omrijdbewegingen. Denk hierbij aan het tankstation en de bedrijven met zichtlocatie. Hiervan is sprake bij alle alternatieven. Dit is als een gering negatief effect beoordeeld.

⁶⁹ Zonder Caldic.

Recreatie: ruimtebeslag en barrièrewerking

Geen van de alternatieven heeft ruimtebeslag op recreatieve voorzieningen tot gevolg. Wel vormt de inpassing van de rotonde N285/Oranjelaan/Schansdijk bij het Golden Tulip hotel een aandachtspunt bij beide 0+ alternatieven hierop. Mogelijk dat hier ruimtebeslag optreedt op het terrein rond dit hotel.

De alternatieven kruisen verschillende fietsroutes die onderdeel uitmaken van het provinciaal, gemeentelijk en recreatief fietsroutenetwerk. Deze routes blijven allen functioneel.

De kruising N285/Blokweg/Prins Hendrikstraat is een knoop in dit fietsroutenetwerk. De hoeveelheid verkeer bij de variant op het 0+ alternatief is gelijkwaardig aan de referentiesituatie. De barrièrewerking neemt niet af, maar ook niet toe. Bij het 0+ alternatief rijdt er minder verkeer en is de weg afgewaardeerd naar 50 km/uur, hetgeen samen de barrièrewerking vermindert. De boogalternatieven zorgen voor de grootste afname van de barrièrewerking door de combinatie van én veel minder verkeer én een lagere snelheid.

Tabel 17-6: Effecten recreatie (kwalitatief)

Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	0
Barrièrewerking	0	0/+	0	+	+	+

Landbouw: ruimtebeslag en barrièrewerking

In de onderstaande tabel is per alternatief aangegeven wat het ruimtebeslag is op landbouwgebieden.

Tabel 17-7: Effecten landbouw

Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtebeslag landbouwgebieden [ha]	0	0,6	0,6	5,3	5,1	5,2
Landbouw: ruimtebeslag (kwalitatieve score)	0	0	0	-	-	-
Barrièrewerking	0	0	0	0/-	-	-

Het 0+ alternatief en de variant hierop heeft door de verbreding van de weg een verwaarloosbaar ruimtebeslag op landbouwgebieden. Er worden geen nieuwe gebieden doorsneden waardoor er geen sprake is van barrièrewerking. Het ruimtebeslag van de overige alternatieven is vergelijkbaar en bedraagt ruim 5 ha. Dit wordt negatief beoordeeld. De landbouwgebieden die binnen de weg komen te liggen vallen niet onder het ruimtebeslag van de weg. Dat deze gebieden hun landbouwkundige functie kunnen verliezen is geen direct effect van de weg maar van de eventuele ruimtelijke ontwikkeling van de Noordrand. Het mogelijk verlies van de landbouwkundige functie van deze gebieden is geen direct effect van de weg maar van de eventuele ruimtelijke ontwikkeling van de Noordrand.

Wel treedt in de alternatieven Wijd, Kort A en Kort B in verschillende mate barrièrewerking voor landbouw op. Dit komt door het doorsnijden van landbouwgrond. Door de Noordelijke randweg worden agrarische kavels afgesneden. De resterende oppervlakte op deze kavels is niet groot genoeg om rendabele agrarische exploitatie mogelijk te maken. Bij alternatief Wijd wordt de kavelstructuur meer gevolgd dan bij alternatief Kort A en Kort B, waardoor het effect bij deze laatste twee alternatieven negatief (-) beoordeeld is. Alternatief Wijd scoort licht negatief (0/-).

Het landbouwgebied ten oosten en noorden van de nieuwe randweg blijft bereikbaar via de Achterdijk. Ook blijven de routes Schansdijk en Koekoeksedijk voor het landbouwverkeer begaanbaar. In oost/west richting blijft er een route beschikbaar; ofwel via de huidige weg ofwel via de nieuwe Noordelijke randweg. Er is geen effect voor landbouwroutes.

Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen

Beide 0+ alternatieven sluiten niet aan op de gewenste ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen, zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030. Deze alternatieven voorzien niet in een logische ruimtelijke begrenzing van de nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast is de nieuwe ontwikkeling alleen op de N285 ontsloten via de Blokweg. Ten opzichte van de referentiesituatie bieden deze alternatieven geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden, maar biedt deze ook geen ruimtelijke belemmeringen. Beide alternatieven worden neutraal (0) beoordeeld.

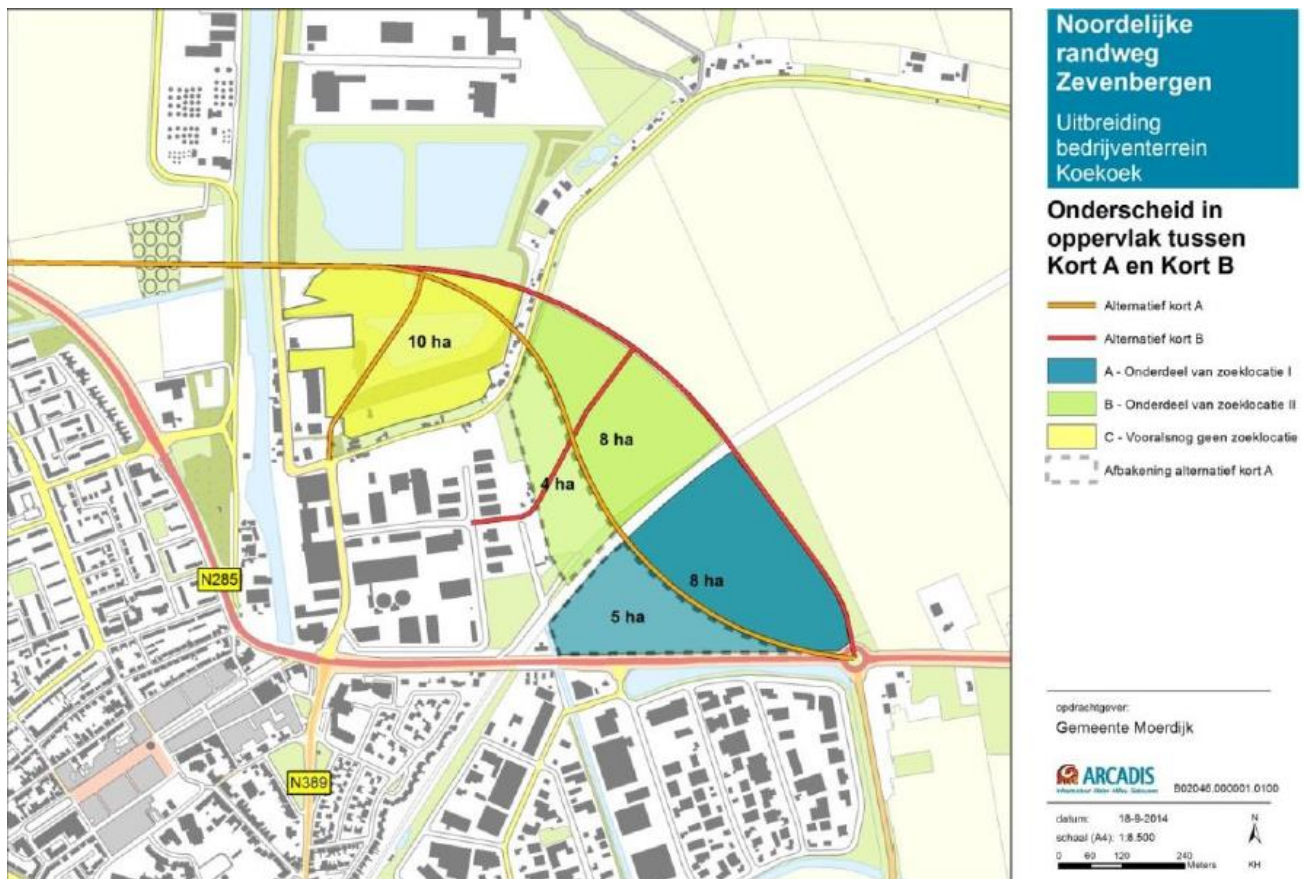
De overige alternatieven voorzien allen in een nieuwe randweg die een logische begrenzing vormt voor de ontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen. Daarnaast is in deze alternatieven voorzien in een nieuwe aansluiting voor de ontsluiting van het gebied op de noordelijke randweg. Alternatief Wijd en Kort B scoren beiden positief (+). Bij alternatief Kort A is echter relatief weinig ruimte beschikbaar voor de ontwikkeling en hierdoor sluit dit alternatief minder aan op de beoogde ontwikkeling van de Noordrand en scoort licht positief (0/+).

Kans op ongewenst grondgebruik

Door een nieuwe weg te realiseren wordt niet alleen de Noordrand van Zevenbergen ontsloten, maar wordt ook de mogelijkheid gecreëerd om het gebied aan de andere zijde van de weg te ontsluiten en in te vullen met nieuwe functies. Hierdoor gaat landbouwgebied verloren en wordt het open polderlandschap verder aangetast. Hoe dichter het tracé van de Noordelijke randweg bij de bestaande bebouwing ligt, hoe groter de kans is dat de agrarische gronden ten noorden van het tracé op den duur worden aangewend voor andere ruimtelijke functies.

Voor het project lokale bedrijventerreinen is recent een behoefteonderzoek gedaan waaruit blijkt dat tot 2020 behoefte is aan 5 ha netto uitgeefbare grond voor bedrijventerrein. Tot 2030 is die behoefte 12 ha aan netto uitgeefbare grond. In het kader hiervan wordt gezocht naar uitbreidingsmogelijkheden van het bedrijventerrein de Koekoek. Het betreft twee zoeklocaties met impact op de tracékeuze. In afbeelding 17-5 zijn de zoeklocaties (incl. oppervlakten) weergegeven van de gebieden die binnen de tracés van Kort A en Kort B liggen. Hieruit blijkt dat alternatief Kort A niet genoeg ruimte biedt voor de behoefte tot 2030. Hierdoor is de kans groot dat in alternatief Kort A op den duur ook het gebied buiten de Noordelijke randweg wordt aangewend voor ruimtelijke ontwikkeling. Deze kans neemt af naarmate de weg verder van de huidige kern komt te liggen. Dan is namelijk meer ruimte 'binnen' de randweg beschikbaar voor ruimtelijke ontwikkelingen. De kans op ongewenst grondgebruik scoort hierdoor van licht positief (0/+) voor Kort A, positief voor Kort B en zeer positief voor Wijd (++). Voor de beide 0+ alternatieven is de kans op ongewenst grondgebruik niet anders dan in de referentiesituatie.

Afbeelding 17-5: Berekening oppervlakten binnen Noordelijke randweg alternatieven Kort A en Kort B



17.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mogelijk zijn optimalisaties van de tracés van de alternatieven mogelijk om het amoveren van woningen of bedrijfspanden te voorkomen.

In de variant op het 0+ alternatief kunnen fietsonderdoorgangen worden aangelegd bij de kruisingen met de Blokweg en de Schansdijk. Dit vermindert de barrièrewerking (zie ook paragraaf 8.5 bij het aspect verkeer).

17.6 Leemten in kennis

De exacte invulling van de Noordrand is nog niet bekend. Het voorkeursmodel van de gemeente samen met de behoefte aan bedrijventerrein in de Noordrand geeft echter voldoende informatie en volstaat om de alternatieven te beoordelen.

17.7 Gevoeligheidsanalyse gebiedsontwikkeling

In het MER is uitgegaan van een **referentiesituatie** inclusief ontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 zoals de gebiedsontwikkeling rond de Noordrand, de doortrekking van de Roode Vaart en Logistiek Park Moerdijk (LPM). De gemeente is van plan deze ontwikkelingen te realiseren, echter omdat deze ontwikkelingen nog niet planologisch zijn vastgelegd in bindende ruimtelijke plannen (zoals een bestemmingsplan, inpassingsplan), kunnen deze eigenlijk niet als autonome ontwikkelingen worden bestempeld. Om deze reden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, om in beeld te brengen of de effecten van de verschillende tracéalternatieven wijzigen, indien deze ontwikkelingen geen doorgang vinden in de **autonome ontwikkeling**. Deze autonome ontwikkeling is daarmee anders dan de referentiesituatie zoals gehanteerd in het MER. Navolgend is ingegaan of de mogelijk voor het aspect ruimtelijke ordening relevante ontwikkeling van de Noordrand van invloed is op de eerdere effectbeoordeling.

Indien de Noordrand niet wordt ontwikkeld dan zal het gebied, op basis van de vigerende ruimtelijke plannen, qua ruimtelijke ordening grotendeels overeenkomen met de huidige situatie. Op onderdelen wijzigen de effectscores van de alternatieven, zie navolgende tabel.

Tabel 17-8: Effectbeoordeling Ruimtelijke ordening gevoeligheidsanalyse

Aspect	Beoordelingscriterium	Ref.	0+	0+ var	Wijd	Kort A	Kort B
Ruimtelijke ordening	Wonen: barrièrewerking	0	0/+	0	0/+	+	0/+
	Landbouw: barrièrewerking	0	0	0	0/-	- -	- -
	Invloed van de weg op ruimtelijke ontwikkelingen	Niet van toepassing					
	Kans op ongewenst grondgebruik	Niet van toepassing					

Het ruimtebeslag op wonen, werken en landbouw blijft gelijk. Ook voor de barrièrewerking op recreatie en werken geldt dat de effecten niet wijzigen. De positieve effecten voor barrièrewerking bij wonen zijn minder groot, omdat de barrièrewerking van de weg minder groot is als de Noordrand en het centrum niet worden ontwikkeld. De barrièrewerking bij landbouw neemt toe bij Kort A en B omdat er restruimtes aan beide zijden van het tracé ontstaan. Dit is veel minder het geval bij Wijd aangezien daar de perceelgrenzen worden gevolgd.

Aangezien er geen ruimtelijke ontwikkelingen zijn bij deze gevoeligheidsanalyse, zijn de laatste twee criteria niet van toepassing.

DEEL C

BIJLAGE 1 GEMAAKTE MILIEUAFWEGINGEN

Aanleiding

Op 14 februari 2013 heeft de Commissie voor de m.e.r. advies uitgebracht over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport voor de Noordelijke randweg Zevenbergen (zie bijlage 8). In dit advies geeft de Commissie m.e.r. aan dat het kader voor de uitwerking van de Noordelijke randweg Zevenbergen wordt gevormd door de Structuurvisie Moerdijk 2030. Daarbij merkt de Commissie m.e.r. op dat bij de besluitvorming over deze structuurvisie geen plan-m.e.r.-procedure is doorlopen en dat de verschillende keuzes niet vooraf zijn gegaan door een toets op de milieueffecten.

De Commissie m.e.r. adviseert in het MER de samenhang te beschrijven tussen de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Moerdijk en rondom Zevenbergen. Daarbij dient globaal aangegeven te worden wat de verwachte milieueffecten zijn van de gebiedsontwikkelingen en welke cumulatieve effecten op kunnen treden.

In deze bijlage wordt invulling gegeven aan dit advies door allereerst (1) de historie van het project te beschrijven en (2) vervolgens aan te geven welke milieufafwegingen een rol hebben gespeeld bij de besluitvorming over de Structuurvisie Moerdijk 2030. De relaties met andere relevante ontwikkelingen is beschreven in paragraaf 2.2 van het MER.

(1) Overzicht historie

De verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Moerdijk en rondom Zevenbergen zijn parallel aan elkaar ontstaan. Zo heeft de gemeente al lange tijd de wens om het gebied aan de noordkant van Zevenbergen te (her)ontwikkelen. Daarnaast stammen de eerste ideeën voor een nieuw bedrijventerrein uit de jaren negentig van de vorige eeuw. Sinds 1992 werkt de provincie aan plannen voor een grootschalig bovenregionaal bedrijventerrein in Moerdijk. In die jaren zijn ook al verschillende achtergrondstudies uitgevoerd.

Moerdijkse Hoek

Maart 2001: In maart 2001 besluit Provinciale Staten om een herziening van het Streekplan Noord-Brabant 2002 voor te bereiden. Dit om de ontwikkeling van een grootschalig en vernieuwend duurzaam bedrijventerrein van 600 hectare bruto in de zogenoemde Moerdijkse Hoek (oksel van de A17/59 en A16) mogelijk te maken. De gemeente Moerdijk was tegen de ontwikkeling van het terrein op de aangegeven locatie, terwijl provincie en Rijk vasthielden aan de oorspronkelijke plannen. In 2005 leidde dit tot een bestuurlijke impasse.

Port of Brabant

Oktober 2005: Om de bestuurlijke impasse te doorbreken, heeft de gemeente Moerdijk een alternatief plan voor de locatie “Moerdijkse Hoek” ontwikkeld onder de naam “Port of Brabant”. Dit plan gaat uit van het beter benutten van bestaande ruimte op het huidige industrieterrein Moerdijk om uitbreiding door het creëren van nieuwe ruimte op andere locaties te beperken (Port of Brabant). Om deze plannen verder te onderzoeken hebben provincie en gemeente in 2006 afspraken vastgelegd in een Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk.

Maart 2006: Landelijke prognoses wezen uit dat 600 hectare extra zware industrie (milieucategorie 4 en 5) voor de toekomst niet nodig is, wel is behoefte aan logistieke bedrijvigheid (milieucategorie 2 en 3), de zogenaamde schone bedrijvigheid. In samenwerking met de provincie Noord-Brabant voert de gemeente een quickscan uit naar de haalbaarheid van Port of Brabant. Op basis van de resultaten van deze quickscan besluiten Colleges van Gedeputeerde Staten en Burgemeester en Wethouders dat het een realistisch alternatief is voor Moerdijkse Hoek. Met als kanttekening dat nader onderzoek nodig is.

Vervolgens vindt onderzoek plaats naar de toekomstige ruimtevraag naar bedrijventerreinen in West-Brabant. Dit om te kunnen beoordelen of Port of Brabant, aangevuld met de ontwikkeling van het stationsgebied Lage Zwaluwe, zowel kwantitatief als kwalitatief in de (boven)regionale behoefte kan voorzien. Omdat de locatie voor een bovenregionaal bedrijventerrein in de Nota Ruimte staat, wordt overlegd met het ministerie van VROM en EZ over het alternatieve plan. Er volgt een intensieve periode van onderhandeling met provincie en Rijk.

Logistiek Park Moerdijk (LPM)

Juni 2006: Onderzoeken (eindrapport Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk deel 1, deel 2 en Perspectief economische ruimtebehoefte West-Brabant, Onderzoek naar vraag en aanbod) wijzen uit dat het alternatieve plan, in ieder geval kwantitatief, aan de vraag kan voldoen. De onderzoeksbureaus geven het advies om de kwalitatieve behoefte op te vangen op een 150 hectare groot Logistiek Park Moerdijk.

In een bestuurlijk overleg tussen Rijk, provincie en gemeente in juni 2006 zijn de resultaten van de onderzoeken besproken. De aanwezige partijen bij het overleg onderschrijven op hoofdlijnen de uitkomsten van de uitgevoerde onderzoeken en delen de conclusies en adviezen. Tijdens het overleg hebben de aanwezige partijen aangegeven, onder voorwaarde, te zullen inzetten op:

- kwaliteitsimpuls en intensivering van het bestaande industrieterrein Moerdijk.
- ontwikkeling van een logistiek park met een omvang 150 ha. netto, in de nabijheid van Moerdijk.
- verbetering van de ruimtelijke en leefomgevingskwaliteit van het gehele gebied, inclusief de kernen Moerdijk en Zevenbergen.

Tijdens de college vergadering van 27 juni 2006 heeft het college besloten in te stemmen met de lijn van het bestuurlijk overleg. Tijdens de vergadering van de gemeenteraad d.d. 29 juni 2006 heeft de gemeenteraad van Moerdijk op basis van de denklijn uit het bestuurlijk overleg een motie aangenomen. Naar aanleiding van die motie is een groot aantal onderzoeken uitgevoerd, onder andere naar:

- de locatiekeuze voor het logistiek park;
- de milieu- en leefbaarheidswinst bij het uitplaatsen van bedrijven uit de kernen;
- het opstellen van een gebiedsvisie uitgaande van duurzame inpassing van een Logistiek Park Moerdijk van 150 hectare;
- de sociaal/economische effecten van een Logistiek Park Moerdijk;
- de beschikbaarheid van een strategische reserve voor Shell.

Begin 2007: Op basis van al deze onderzoeken en vooral ook de gebiedsvisie, is onderhandeld met Rijk en provincie over een pakket van aanvullende maatregelen voor de leefbaarheid, milieuwinst en veiligheid. Begin 2007 neemt het college van B&W een standpunt in over de ontwikkeling van 'Port of Brabant / Logistiek Park Moerdijk'. Het college stemt, onder voorwaarden, in met de realisatie van een logistiek park (op de in de gebiedsvisie opgenomen locatie). De voorwaarden betreffen:

- De financiering van de volledige ontwikkeling van de Haven Moerdijk (inclusief de bijbehorende bedrijfsverplaatsingen) én de realisatie van groen/blauwzone (en recreatieve verbinding) tussen de kernen Moerdijk en Zevenbergen uit de exploitatie van het logistiek park geldt als absolute voorwaarde (indien de financiering niet haalbaar blijkt, is dat een ontbindende voorwaarde, zoals opgenomen in de voorliggende intentieovereenkomst).
- De financiering van de volledige ontwikkeling van de Noordrand van Zevenbergen met de realisatie van de ontsluitingsweg de Noordrand, de beoogde bedrijfssaneringen, de invulling met woningbouw en water en groen vanuit de exploitatie van het logistieke park én eventuele andere middelen van derden (niet zijnde de gemeente) geldt als absolute voorwaarde (indien de financiering niet haalbaar blijkt, is dat een ontbindende voorwaarde, zoals opgenomen in de voorliggende intentieovereenkomst).
- Een onvoorwaardelijke toezegging van 825 extra woningen, boven op het huidige gemeentelijk richtgetal en de planologische medewerking van Rijk en Provincie bij de gemeentelijke ontwikkeling van het Stationsgebied Lage Zwaluwe, met o.a. als doel middelen te genereren om ook in de kernen Klundert en Zevenbergschen Hoek uitplaatsing van bedrijven en herontwikkeling van de vrijkomende locaties (financieel) mogelijk te maken. De wens voor extra woningen is gekoppeld aan de opvang van extra werknemers als gevolg van de beoogde uitbreiding van de bovenregionale bedrijvigheid.
- De omlegging van de Roode Vaart, zodanig dat er een rechtstreekse (water)verbinding ontstaat tussen de haven van Moerdijk én de noordkant van het centrum van Zevenbergen, als voorwaarde voor (het planologisch mogelijk maken) van de toekomstige invulling van de strategische reserve Roode Vaart.

Oktober 2007: In mei 2007 is overeenstemming bereikt tussen Rijk, provincie en gemeente over alle afspraken en onderzoeken. Vervolgens is een intentieovereenkomst opgesteld die op 8 oktober 2007 in Utrecht is ondertekend door Rijk, provincie en gemeente. Met de ondertekening is een gezamenlijk proces van onderzoek en visievorming ten aanzien van de noodzaak van aanleg van een bedrijventerrein voor logistieke bedrijven bekrachtigd en in afspraken vastgelegd.

Ook zijn afspraken vastgelegd over verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving in enkele kernen van de gemeente Moerdijk en over intensivering van het ruimtegebruik en herstructurering van het bestaande industriegebied Moerdijk. De intentieovereenkomst heeft betrekking op de volgende onderdelen:

1. Ontwikkeling Logistiek Park;
2. Herontwikkeling van de Noordrand Zevenbergen;
3. Herontwikkeling van overige locaties in de gemeente Moerdijk;
4. Reservering van insteekhaven Oost inclusief omlegging van de Roode Vaart;
5. Intensivering en herstructurering van het bestaand bedrijventerrein Moerdijk (inclusief Shell).

Moerdijk MeerMogelijk (MMM)

Najaar 2008: Het totaalpakket aan plannen voor de gebiedsontwikkeling Moerdijk Oost heeft eind 2008 de werktitel Moerdijk MeerMogelijk gekregen. De werktitel symboliseert de balans tussen economische ontwikkelingen en investeringen in de leefomgeving binnen de gemeente.

Juli 2009: In juli 2009 hebben Rijk, Provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk ondertekend, waarmee Moerdijk MeerMogelijk een feit is. In de bestuursovereenkomst is een dubbele doelstelling opgenomen:

- Het creëren van ruimte voor economie (regionaal en bovenregionaal) door optimaal gebruik te maken van het bestaande industriegebied (intensivering en herstructurering) en door het realiseren van het Logistiek Park Moerdijk.
- Het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving op andere locaties binnen de gemeente Moerdijk, door daar met name in te zetten op versterking van de leefbaarheid, het milieu en de ruimtelijke kwaliteit.

Vanaf dat moment wordt er hard gewerkt aan het realiseren van de volgende negen plannen die zowel een impuls geven aan de economie als aan de leefbaarheid:

1. Ontwikkeling Logistiek Park Moerdijk
2. Intensievere benutting industrieterrein Moerdijk
3. Inrichting Waterfront Moerdijk
4. Leefbaarheidsimpuls Zevenbergschen Hoek
5. Inrichting stationsgebied Lage Zwaluwe
6. Herinrichting bedrijventerrein Klundert
7. Herontwikkeling Huizersdijk-Zuid Zevenbergen
8. Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen
9. 825 extra woningen (diverse locaties)

Voor het voornemen van de aanleg van de Noordelijke randweg Zevenbergen is de 'Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen' uit dit besluit van belang. Op 24 oktober 2008 hebben provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk een intentieverklaring ondertekend over de totstandkoming van de Noordelijke randweg Zevenbergen.

Strategische Visie Moerdijk 2030

December 2009: Om richting te kunnen geven aan de verschillende ingrijpende ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk, heeft de gemeente eind 2009 de Strategische Visie Moerdijk 2030 vastgesteld. In deze visie wordt de volgende missie voor de gemeente in 2030 beschreven:

“Moerdijk is in 2030 een gemeente die, gelegen op de as Rotterdam-Antwerpen én als hoogwaardig logistiek centrum van West-Brabant, voor al haar inwoners een leefbare woonomgeving biedt met werkgelegenheid in de nabijheid. Een gemeente met rust, ruimte, recreatie en toeristische mogelijkheden in het westelijke deel en dynamiek, bedrijvigheid en bovenlokale voorzieningen, geconcentreerd in de kern Zevenbergen en het haven- en industrieterrein Moerdijk in het oostelijke deel van de gemeente.

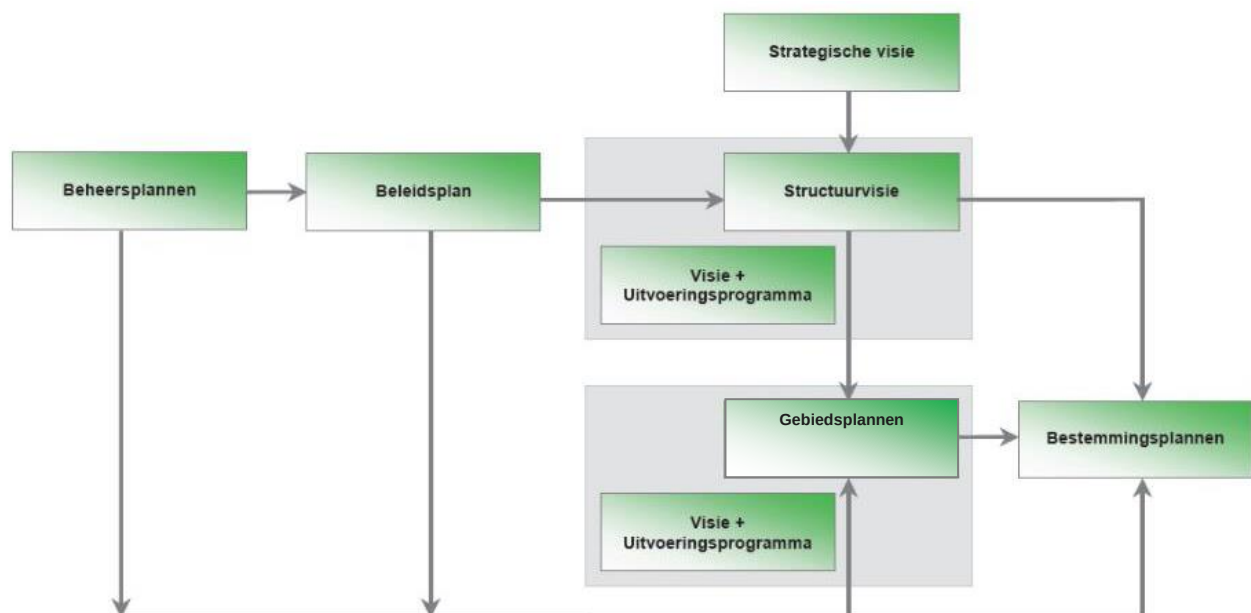
Een gemeente waarin de kernen hun eigenheid bewaard hebben, maar ook duidelijk één gemeente vormen. Een gemeente met een sociaal gezicht, waar zorg en basisvoorzieningen dichtbij zijn en de menselijke maat geldt. Een gemeente die op een bewonersgerichte, innovatieve, efficiënte en effectieve wijze wordt bestuurd.”

Structuurvisie “Moerdijk 2030”

Juni 2011: Mede vanwege de projecten die voortvloeien uit de bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk uit 2009, was de Structuurvisie Plus en de uitwerkingen en wijzigingen daarvan niet meer actueel. De gemeente heeft daarom de Structuurvisie “Moerdijk 2030” opgesteld, waarin de Strategische Visie ruimtelijk is vertaald. Deze vertaling was nodig omdat de Strategische Visie geen ruimtelijk en beeldend document is, dat voldoet aan de eisen van de Wro. De Structuurvisie “Moerdijk 2030” is op 9 juni 2011 door de gemeenteraad vastgesteld.

De structuurvisie bevat de ruimtelijke kaders voor de toekomstige ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk. De structuurvisie vormt daarmee ook het ruimtelijke referentiekader voor toekomstige bestemmingsplannen. De structuurvisie bestaat uit de eigenlijke visie en een uitvoeringsprogramma. Beide worden op kernniveau verder uitgewerkt in gebiedsplannen. Voor het buitengebied wordt een 'buitengebiedsontwikkelingsplan' opgesteld als een nadere inhoudelijke uitwerking (op basis) van de structuurvisie. Hierna is een en ander schematisch weergegeven.

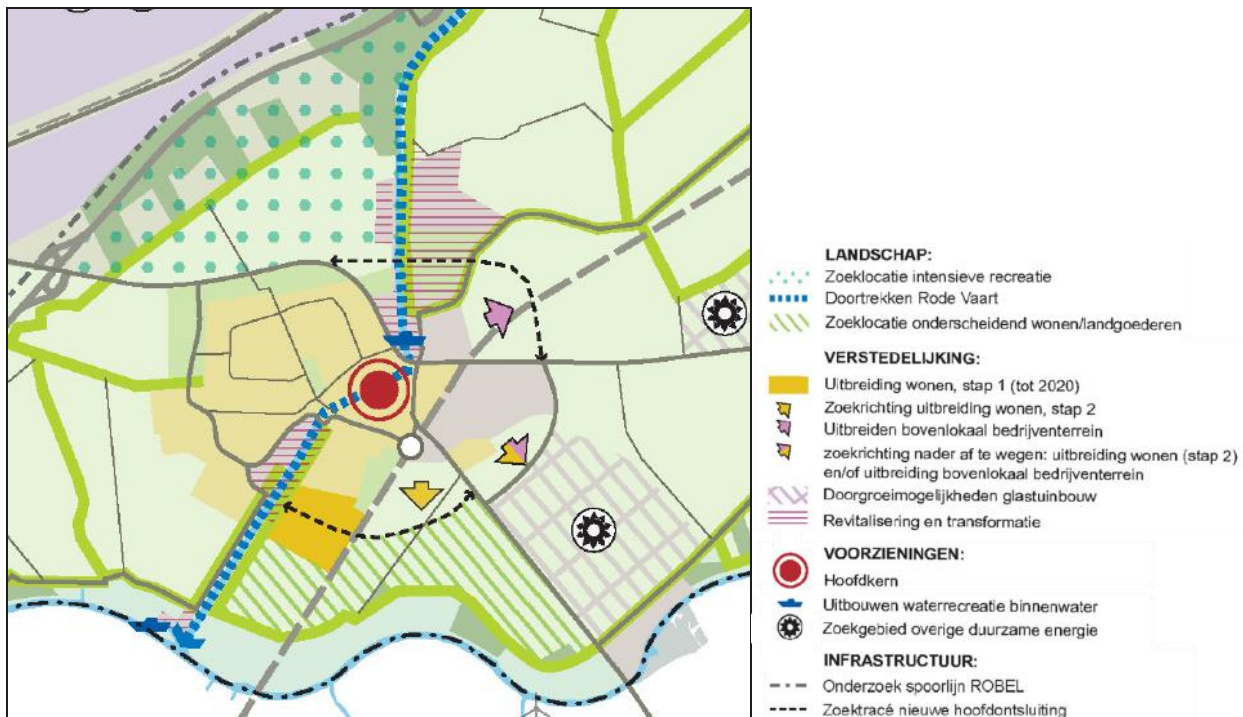
Afbeelding B1-1: Schematische weergave van de onderlinge verhouding van de verschillende gemeentelijke plannen en visies, bron: Structuurvisie “Moerdijk 2030”.



Navolgend is een uitsnede opgenomen van de plankaart bij de Structuurvisie “Moerdijk 2030”. Hierin zijn de kaders zichtbaar voor de ontwikkeling van de noordkant van Zevenbergen, inclusief de Noordelijke randweg Zevenbergen, die planologisch vastgesteld zal worden in een bestemmingsplan.

Gekoppeld aan het bestemmingsplan voor de Noordelijke randweg is voorliggend milieueffectrapport (MER) opgesteld dat voldoende informatie op tafel brengen om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan Noordelijke randweg Zevenbergen.

Afbeelding B1-2: Uitsnede Structuurvisie Moerdijk 2030



(2) Gemaakte milieu afwegingen bij besluitvorming

Zoals door de Commissie m.e.r. is opgemerkt in haar advies over reikwijdte en detailniveau van het MER voor de Noordelijke randweg Zevenbergen, is er voor de Structuurvisie “Moerdijk 2030” geen plan-m.e.r.-procedure doorlopen. Milieu afwegingen hebben echter een belangrijke rol gespeeld bij de besluitvorming over de ontwikkelingen aan de noordkant van Zevenbergen. Uit de verschillende onderzoeken en beleidsstukken voor de gemeente Moerdijk, blijken twee belangrijke milieuafwegingen regelmatig terug te komen met betrekking tot de ontwikkeling van de noordkant van Zevenbergen. Dit betreffen:

- Het vrijwaren van het westelijk deel van de gemeente Moerdijk van grootschalige stedelijke/industriële ontwikkelingen door het concentreren van deze ontwikkelingen aan de oostzijde van de gemeente.
- De te behalen milieuwinst van de uitplaatsing van bedrijven met grote milieuhinder uit Zevenbergen (Caldic en betonmortelcentrale van Wolst en Den Hoorn).

Hieronder zijn de belangrijkste milieuafwegingen weergegeven die naar voren komen uit de verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd en zijn meegenomen in de verschillende stappen van de besluitvorming.

In paragraaf 3.2 van het MER is specifiek ingegaan op de effecten van de ontwikkelingen die in de structuurvisie zijn voorzien aan de noordkant van Zevenbergen.

Ontwikkelingsstudie Noorderand Zevenbergen (2003)

In 2002 is een ontwikkelingsstudie voor de noordzijde van de kern Zevenbergen opgesteld, welke in 2003 is vastgesteld door de gemeenteraad. Daarbij is aangegeven dat een verdere verkenning van de haalbaarheid wenselijk is, onder andere naar de effecten op natuur, landschap en water. Uit deze nadere (globale) verkenning blijkt het volgende:

1. De Roode Vaart en het noordelijk deel van de vloeivelden maken deel uit van de provinciale Groene Hoofdstructuur (ecologische hoofdstructuur) en zijn van betekenis voor rode lijstsoorten (bedreigde en kwetsbare vogelsoorten). Functiewijziging van dit deel van de vloeivelden moet daarom gecompenseerd worden. Bij een nadere uitwerking van dit plan moet hiervoor een locatie worden gezocht. De wijze waarop wordt gecompenseerd, wordt moet in ieder geval bekend zijn als de benodigde bestemmingsplanprocedure wordt opgestart.

2. Ten aanzien van natuur is het volgende naar voren gekomen.
 - a. De vloeivelden en omgeving van de waterzuivering zijn van betekenis voor water- en moerasvogels. In totaal komen hier 5 Rode Lijstsoorten voor (bron: Digitale Atlas Revitalisering Landelijk Gebied, 4 april 2001). De geschiktheid van de vloeivelden voor vogels hangt samen met het grote voedselaanbod, de dichtbegroeide oevers en de ontoegankelijkheid van het terrein.
 - b. Bijzondere plantensoorten zijn binnen studiegebied waarschijnlijk niet aanwezig; de (zeer) voedselrijke kleibodems laten over het algemeen een soortenarme, dichte vegetatie zien waarin bij het gebruikelijk agrarische beheer geen ruimte is voor bijzondere soorten.
 - c. In het gebied zijn geen reptielen aanwezig. Naar verwachting leven hier wel algemene amfibiesoorten als groene en bruine kikker en de gewone pad. Bijzondere, extra beschermde soorten zijn voor zover bekend niet aanwezig. Het plangebied is echter volgens het Natuurloket slecht onderzocht qua amfibieën.
 - d. Met betrekking tot het bodemarchief (archeologie) geeft de Digitale Atlas Revitalisering Landelijk Gebied van de provincie Noord-Brabant de laagste verwachtingswaarde weer. Dat betekent dat er geen aanwijzingen zijn dat het bodemarchief archeologisch waardevol materiaal bevat.
3. Door de beoogde forse toename aan verhard oppervlak, zal extra waterberging moeten worden gerealiseerd om afwenteling op de omgeving te voorkomen. De stedelijke poldergebieden moeten tevens hun water zodanig langer vasthouden of bergen dat afvoerpieken richting de boezem (Roode Vaart) niet toenemen. Dit betekent dat er meer open (polder)water in het plangebied zal moeten worden gerealiseerd dan thans in de visie is voorzien. Ter indicatie kan daarbij worden uitgegaan van 5-10% van het totale oppervlak van het verharde gebied (Nota Stedelijk Water). Dit betekent dus ongeveer 6 tot 11 ha aan open water. Op dit moment is in het ontwikkelingsgebied 1,4 ha polderwater aanwezig. De ruimtelijke consequenties zijn dus vrij groot, want het oppervlak water zal in de huidige visie minimaal verviervoudigd moeten worden. Het zal duidelijk zijn dat deze verruiming van waterberging negatief van invloed is op de financiële haalbaarheid.

De resultaten uit de aanvullende verkenning, zoals hiervoor beschreven, zijn meegenomen bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling van de noordkant van Zevenbergen.

Port of Brabant (2005)

Op 5 oktober 2005 is door het college van B&W van de gemeente Moerdijk het plan "Port of Brabant" gepresenteerd. Dit plan moet gezien worden als alternatief voor de ontwikkeling van 'Moerdijkse Hoek'. Het belangrijkste kenmerk van dit alternatief was dat, in plaats van een uitbreiding met nog eens 600 ha bedrijventerrein voor de zware milieucategorieën, optimaal gebruik wordt gemaakt van het huidige industrie- en haventerrein Moerdijk en de directe omgeving. Door het bestaande terrein zo goed mogelijk te benutten en eventuele uitbreidingen te bundelen met dit terrein, kunnen negatieve milieueffecten van de aanleg van een nieuw terrein voorkomen of verminderd worden.

Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk (2006)

Op grond van, de resultaten van de haalbaarheidsstudie naar het plan "Port of Brabant", geactualiseerde cijfers van het CPB over de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen en het beschikbaar komen van strategische reserves van Shell op het huidige terrein, concludeerden de colleges van GS en B&W (maart 2006) dat het door de gemeente gepresenteerde plan, in potentie, een volwaardig alternatief is voor de ontwikkeling van 'Moerdijkse Hoek'. Dit was de aanleiding voor de ondertekening van het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk door de beide colleges.

Het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk omvat de volgende gebieden:

- het bestaande Industrierrein Moerdijk.
- het gebied Roode Vaart waarvan de begrenzing nader is onderzocht.
- het gebied bij het station Lage Zwaluwe.
- een eventuele Landaanwinning in het Hollandsch Diep.

In het eindrapport Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk (RBOI, 20 juni 2006) zijn onder andere de milieueffecten van de ontwikkeling van de hiervoor genoemde gebieden in beeld gebracht. Hierna zijn per gebied de belangrijkste conclusies ten aanzien van milieu overgenomen uit het eindrapport.

Bestaand Industrierterrein Moerdijk

Het aspect luchtkwaliteit vormt op basis van de geldende regelgeving geen probleem, maar kan in geval van een benodigde/gewenste herziening van het bestemmingsplan, een belemmering gaan vormen. Aanvullend onderzoek hiernaar is gewenst.

De geldende kaders voor industrielawaai (bestemmingsplan Industriegebied, 6e herziening) bieden in beginsel voldoende ruimte voor de beoogde intensivering. Specifiek de mogelijke vestiging van bedrijven uit de segmenten chemie/milieuhinderlijke bedrijven (categorie 4/5) en multimodaal logistiek (categorie 4) zijn goed in te passen binnen de algemene geldende milieuzonering.

De beoogde invulling van het terrein is niet (onoverkomelijk) strijdig met de Natuurbeschermingswet maar vergt vanwege verslechterde en/of nieuwe versturende effecten waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie). Verdere invulling van het Shell-terrein vergt aanvullend veldonderzoek en een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet, gezien de verwachte aanwezigheid van veel bijzondere soorten; mitigerende en compenserende maatregelen zijn waarschijnlijk vereist voor ontheffing verlening.

Roode Vaart

Uitbreiding van het industrierterrein op de locatie Roode Vaart is voor kadegebonden bedrijven, gezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar (wal met hoogte van 20 m). De ontwikkeling van de locatie Roode Vaart en de specifieke vestiging van het beoogde segment van bedrijven past binnen de algemene toelaatbaarheid van bedrijven. Aanleg van een "droog" industrierterrein (op polderpeil) voor haven gerelateerde bedrijven is eveneens technisch mogelijk. De omvang van de groene compensatie blijft hetzelfde, zij het dat in een groenwal met een geringer hoogte (13 m) dient te worden voorzien. Ook externe veiligheid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling. Ten behoeve van de planologische procedure is wel onderzoek nodig naar het groepsrisico.

Het aspect luchtkwaliteit kan daarentegen volgens de uitgevoerde verkenning een knelpunt vormen. Naar dit aspect is nog nader onderzoek nodig naar de haalbaarheid. Er is echter een reële kans dat op basis hiervan en/of de verwachte nieuwe wettelijke regeling aan de dan geldende bepalingen kan worden voldaan.

De beoogde invulling van het terrein is niet strijdig met de Natuurbeschermingswet maar vergt waarschijnlijk wel een vergunning in het kader van deze wet (te verlenen door de provincie). Ook zal aanvullend veldonderzoek nodig zijn en mogelijk dient een ontheffing gevraagd te worden in het kader van de Flora- en faunawet. Relatief eenvoudige mitigerende en compenserende maatregelen zijn vereist voor ontheffing verlening.

Circa 19 ha bos zal gaan verdwijnen. De oppervlakte die gecompenseerd moet worden bedraagt 32 ha. Een omgeleide Roode Vaart biedt goede mogelijkheden om de groene ring rond het Industrierterrein te sluiten en daarmee tevens een aantrekkelijk recreatief uitlooph gebied te creëren.

Station Lage Zwaluwe

Er zijn vanuit milieu geen aspecten die een knelpunt vormen voor de ontwikkeling van deze locatie. De locatie ligt op grote afstand van het Hollands Diep en zal derhalve niet leiden tot extra verstoring van dit beschermde natuurgebied.

Landaanwinning in het Hollandsch Diep

Uitbreiding van het Industrierterrein op de locatie Hollandsch Diep is, gezien vanuit industrielawaai, onder voorwaarden inpasbaar. Een bijzonder aandachtspunt vormt de mogelijke strijdigheid met de beoogde woningbouw binnen het project Havenfront Moerdijk.

Voor de landaanwinning kan in de huidige beoogde vorm geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet worden verkregen. Realisering van de landaanwinning zou alleen kans van slagen hebben als het deel uitmaakt van een groter natuurversterkingsproject voor het Hollands Diep.

Indien voorafgegaan door de aanleg van nieuwe natuureilanden in het Hollands Diep ontstaan in beginsel wel mogelijkheden voor de beoogde aanlanding. Het betreft hier echter juridisch en beleidsmatig "grijs" gebied zonder precedent. Planvorming en procedures zullen samen vele jaren vergen.

Als snelle oplossing voor het verwerken van zand uit de Biesbosch is de beoogde aanlanding dan ook een kansloze zaak, zelfs indien deze als tijdelijke natuureilanden worden opgeleverd.

Milieuafwegingen in het afsprakenkader

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is in het Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk onder andere geconcludeerd dat het wenselijk is op basis van een goede segmentering en concentratie van bedrijven op het haven- en industrieterrein een hoogwaardig vestigingsklimaat te realiseren waardoor economische en milieuvoordelen behaald kunnen worden op zowel het industrie en haventerrein als binnen de gemeente en de regio. Voor het behalen van de milieuvoordelen binnen de gemeente/regio is een aantal flankerende maatregelen benoemd.

Voor de ontwikkeling van de noordkant van Zevenbergen is de ontwikkeling en realisatie van een gezamenlijk masterplan relevant, voor het in stand houden van de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de kernen Klundert, Moerdijk en Zevenbergen. Bij dit masterplan wordt in het bijzonder aandacht gegeven aan:

1. het verhogen van de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van de kern Moerdijk door het realiseren van een toeristisch recreatieve haven, waarbij de Provincie planologische medewerking verleent en actief steun verleent waar het gaat om het verwerven van Europese, rijks, provinciale en gemeentelijke subsidies;
2. de goede bereikbaarheid en ontsluiting van de kernen, waaronder de realisering van de randweg Zevenbergen, waartoe de Provincie en Gemeente in 2007 gezamenlijk een verkenning zullen gaan uitvoeren; de inzet hierbij is de gefaseerde ontwikkeling van deze randweg, mits uit de verkenning de gronden daarvoor aanwezig blijken. In dat geval zal de verdeling van kosten plaatsvinden volgens de in de nota Wegbeheer vastgestelde systematiek;
3. de verplaatsing van milieuhinderlijke bedrijven uit de woonkernen binnen de gemeente Moerdijk;
4. het goederenspoor, dat een vorm van toenemende overlast kan vormen door de ontwikkeling van Port of Brabant en waar Provincie en Gemeente samen met het Havenschap onverwijld passende maatregelen zullen treffen wanneer de overlast de wettelijke grenzen overschrijdt;
5. de aanleg van een groene geluidswal ten oosten van het industrieterrein;
6. een adequate groen/blauw-compensatie conform de wettelijke richtlijnen hierover.

In het afsprakenkader is tevens geconcludeerd dat voor de ontwikkeling van in het bijzonder logistieke bedrijvigheid de ontwikkeling van een bedrijvenpark nabij station Lage Zwaluwe (gelegen tussen A16 en HSL) een optie is om op termijn te kunnen voldoen aan de potentiële vraag naar dit soort bedrijven.

Standpuntbepaling Port of Brabant / Zeehaventerrein Moerdijk (2006-2007)

In een bestuurlijk overleg tussen Rijk, provincie en gemeente op 23 juni 2006 zijn de resultaten van de onderzoeken naar aanleiding van het afsprakenkader besproken. De aanwezige partijen bij het overleg onderschrijven op hoofdlijnen de uitkomsten van de uitgevoerde onderzoeken en delen de conclusies en adviezen. Tijdens het overleg hebben de aanwezige partijen aangegeven, onder voorwaarde, te zullen inzetten op:

- kwaliteitsimpuls en intensivering van het bestaande industrieterrein Moerdijk.
- ontwikkeling van een logistiek park met een omvang 150 ha. netto, in de nabijheid van Moerdijk.
- verbetering van de ruimtelijke en leefomgevingskwaliteit van het gehele gebied, inclusief de kernen Moerdijk en Zevenbergen.

Tijdens de college vergadering van 27 juni 2006 heeft het college besloten in te stemmen met de lijn van het bestuurlijk overleg. Tijdens de vergadering van de gemeenteraad d.d. 29 juni 2006 heeft de gemeenteraad van Moerdijk op basis van de denklijn uit het bestuurlijk overleg een motie aangenomen. In die motie constateert de gemeenteraad dat:

- uit de onderzoeksresultaten blijkt dat nut en noodzaak van Moerdijkse Hoek niet zijn aangetoond zodat de aanleg van het bovenregionale industrieterrein niet nodig is.
- in de onderzoeksrapporten is aangegeven dat er sprake is van een nieuwe ruimtevraag t.b.v. de logistieke sector en dat aan die ruimtevraag, volgens de onderzoekers, het best zou kunnen worden voldaan door het realiseren van een multimodaal logistiek centrum in de nabijheid van het bestaande industrieterrein.

De gemeenteraad heeft tijdens deze vergadering uitgesproken dat:

1. voor haar geenszins vaststaat dat die logistieke ruimtebehoefte binnen de gemeente Moerdijk zal moeten worden opgevangen, zodat nader onderbouwd zal moeten worden in hoeverre daarin niet elders in West Brabant, of in de directe omgeving daarvan, kan worden voorzien;

2. zij in principe geen behoefte heeft aan de vestiging van een multimodaal logistiek centrum op haar grondgebied, maar dat zij het College de ruimte wil geven om te laten onderzoeken of er voor de gemeente als totaal winst en dan met name milieuwinst valt te behalen indien aan een dergelijke vestiging een pakket aan compenserende maatregelen wordt verbonden dat tegemoet komt aan de ontwikkelingswensen die bij de gemeente leven;
3. zij zich het recht voorbehoudt om na voltooiing van dat onderzoek daarover vanuit haar eigen verantwoordelijkheid een eindoordeel te vellen en alsdan te besluiten of het meewerken aan de vestiging van een dergelijk multimodaal centrum al dan niet in het belang van de inwoners van de gemeente Moerdijk is.

De eerste vraag van bovengenoemde motie staat centraal in het rapport *Uitwerking Regioanalyse logistiek* (RBOI, december 2006). Dit rapport geeft de uitkomsten van het nadere onderzoek naar de vraag waar de ruimtebehoefte van de logistieke sector het best kan worden geacommodeerd. Om antwoord te kunnen geven op de tweede vraag (wat de winst en dan met name de milieu- en leefbaarheidswinst zou kunnen zijn bij het vestigen van een logistiek park), is aan RBOI gevraagd advies uit te brengen, in de vorm van een ruimtelijke verkenning ('Gebiedsvisie Moerdijk-Oost') en een onderzoek naar de milieu- en leefbaarheidswinst door bedrijfsverplaatsingen.

Uitwerking Regioanalyse logistiek

Dit onderzoek geeft antwoord op de in de motie van de gemeenteraad besloten liggende opdracht om inzichtelijk te maken waarom de logistieke vraag (uit de onderzoeken van RBOI en DHV voorjaar 2006) binnen de gemeente Moerdijk opgevangen dient te worden. In het rapport is de volgende centrale onderzoeksvraag geformuleerd:

'In hoeverre is het noodzakelijk om de geconstateerde bovenregionale logistieke behoefte (de 'doelgroep Moerdijk') te faciliteren op een nieuw terrein nabij en in aansluiting op het bestaande Industrierrein Moerdijk of dat er hiervoor reële alternatieven zijn'

Op basis van een analyse van vraag en aanbod van bedrijventerreinen in (de directe omgeving van) West-Brabant, wordt in dit onderzoek geconcludeerd dat wanneer West-Brabant de potenties voor de vestiging van grootschalige logistieke bedrijven wenst te benutten, er geen goed alternatief is voor het realiseren van een specifiek (bovenregionaal) logistiek terrein van tussen de 122 en 175 ha netto op de locatie A16/A17 in de nabijheid van het huidige industrieterrein Moerdijk. Er zijn een aantal andere locaties die voor een deel aan de genoemde eisen voldoen, echter deze zijn onvoldoende concurrerend t.o.v. de echte concurrenten voor de locatie Moerdijk, te weten grootschalige logistieke terreinen achter de zeehavens in Duitsland, België en Frankrijk.

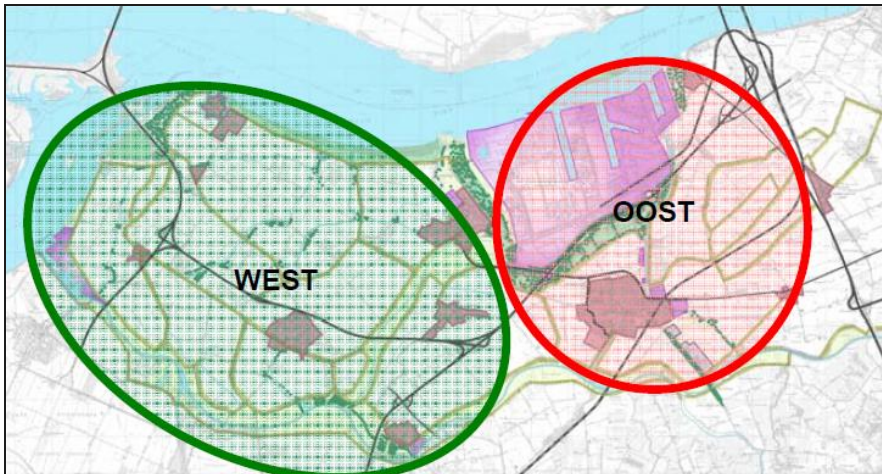
Gebiedsvisie Moerdijk-Oost (2006)

Uitgangspunt voor de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost is het vestigen van een logistiek park met de omvang van 150 ha netto, noodzakelijk om inzicht te geven in én de gewenste locatie én inpassing voor het logistieke park en de gewenste flankerende maatregelen bij de vestiging van een dergelijk park. De gebiedsvisie borduurt voort op de eerder vastgestelde Structuurvisie Plus en later opgestelde actualisaties (en het eerder afgesloten Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk). Ook is nadrukkelijk gekeken naar wensen zoals die zijn geformuleerd in de diverse dorpsplannen.

Belangrijkste uitgangspunt van de gebiedsvisie voor wat betreft milieu is de duidelijke scheiding tussen de west- en de oostzijde van de gemeente. Het deel ten westen van Zevenbergen en Klundert is een aaneengesloten kleipolderlandschap. Het gebied is hoofdzakelijk landbouwgrond met hier en daar een woonkern. De grootsheid en openheid van zowel de polders als de watervlakte van Volkerak en Hollandsch Diep geven het gebied een geheel eigen sfeer. Rust en weidse vergezichten bepalen in hoge mate de beleving van het landschap. Het patroon van dijken en kreken is hier haast niet aangetast en ook zijn er twee historische vestingsteden.

Het oosten van de gemeente is dynamischer van karakter. Het merendeel van de bevolking woont in oost, en ook is hier de meeste werkgelegenheid geconcentreerd.

Afbeelding B1-3

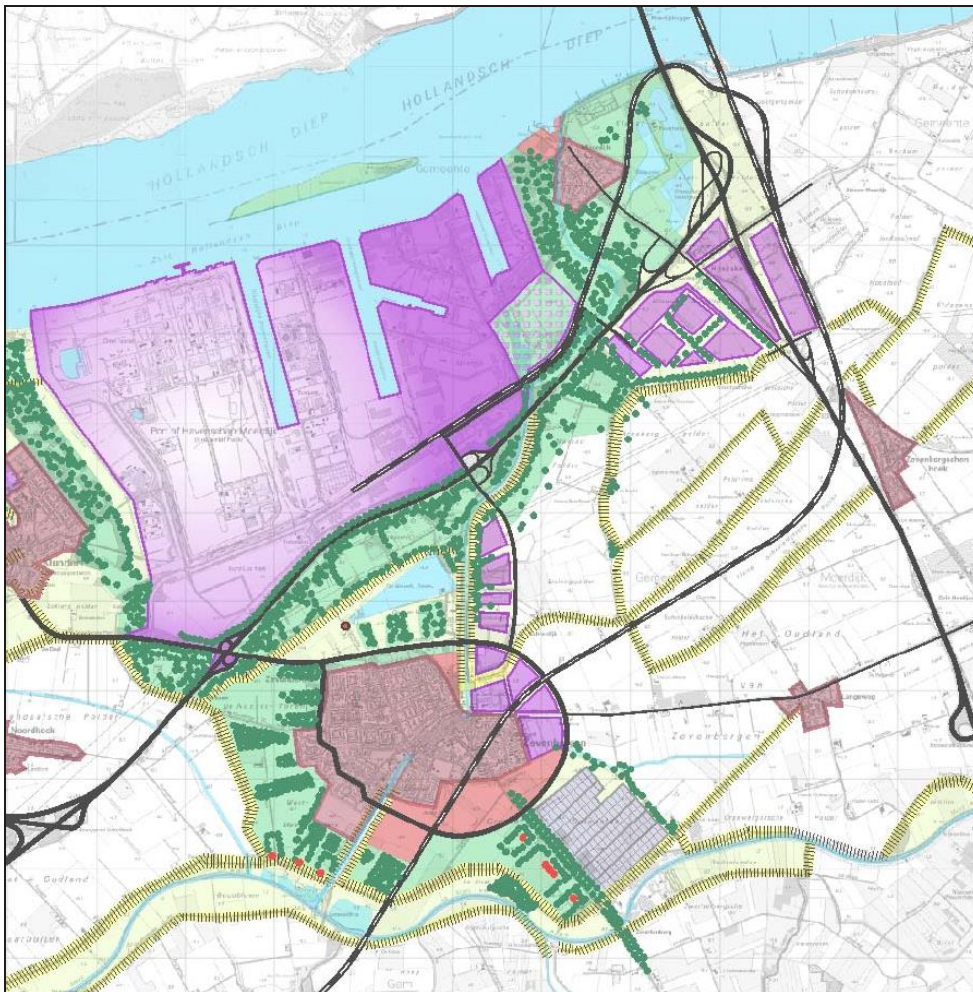


De gebiedsvisie speelt in op de verschillen tussen het westelijke en oostelijk deel van de gemeente door de stedelijke functies te concentreren in het oostelijke deel en het westelijke deel hiervan vrij te houden. Door de concentratie van 'stedelijke functies' in de oostzijde van de gemeente wordt het mogelijk om juist voor de westzijde te kiezen voor rust, ruimte, extensieve functies en behoud van de huidige (dijken)structuur als leidend principe. Op basis van dit uitgangspunt is een gebiedsvisie opgesteld voor Moerdijk-Oost.

Voor de kern Zevenbergen voorziet de gebiedsvisie in:

- *Uitbreiding woon- en werkgebieden.*
De gebiedsvisie voorziet in uitbreidingslocaties voor wonen en een kleinschalig (lokaal) bedrijventerrein. Aan de oostzijde van Zevenbergen vormt de aan te leggen randweg (ooststrand) de toekomstige begrenzing van het stedelijk gebied.
- *Transformatie agrarisch gebied aan zuid- en oostzijde kern.*
Transformatie van het (agrarisch) gebied tussen de kern Zevenbergen en Mark naar een aantrekkelijk stedelijk uitlooph gebied met een groene en recreatieve inrichting. Structurerende elementen zijn het zuidelijke deel van de Roode Vaart, de Markdijk en de Hazeldonkse Zandweg. Deze groene en recreatieve herinrichting draagt tevens bij aan een versterking van de (groene) relatie tussen de kernen Klundert en Zevenbergen.
- *Verbeteren Roode Vaart en versterken verbinding Mark - Hollandsch Diep.*
Een van de uitgangspunten van de visie is een betere verbinding tussen Mark en Roode Vaart (via de Roode Vaart) in combinatie met een vergroting van de belevingswaarde. Ingezet wordt op een attractieve en zichtbare route van het water door het centrum. Deze optie betekent het opengraven van een deel van de markt zodat het water hier beleefd kan worden.
- *Versterking en uitbreiding centrumgebied.*
Door de verplaatsing c.q. sanering van de milieuhinderlijke bedrijven kan het gebied grenzend aan de noordoostkant van het stadscentrum zich transformeren tot een woongebied met centrum stedelijke functies en een combinatie van wonen en werken. Het centrum van Zevenbergen komt hierdoor meer centraal te liggen. Ook het zichtbaar maken (opengraven, zie hiervoor) van het water van de Roode Vaart in het centrum draagt bij aan het attractiever maken van het centrum.
- *Transformatie gebied ten noorden van kern.*
Transformatie van het gebied in de driehoek Noordrand Zevenbergen- Roode Vaart-rijksweg A17, naar groene en recreatieve functies in samenhang met de Roode Vaart. Onderdeel van dit transformatiegebied vormt de geprojecteerde golfbaan aan de noordzijde. In dit gebied is ruimte voor uiteenlopende stedelijke recreatieve en horecafuncties, en voor de aanleg van waterpartijen, zoals een roeivijver.
- *Nieuwe ontsluiting Zevenbergen en herinrichting gebied tussen Roode Vaart en nieuwe ontsluitingsweg.*
De geprojecteerde nieuwe ontsluitingsweg van Zevenbergen op de A17 is een hard element in de gebiedsvisie. Het gebied tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de Roode Vaart komt in aanmerking voor ontwikkeling tot werklandschap met een groene dooradering. De strook direct langs de Roode Vaart blijft gereserveerd voor een aantrekkelijke langzaam verkeersroute in een groene setting, met zicht op en beleving van de Roode Vaart. Dit wordt mogelijk omdat de ontsluiting van de bedrijven kan worden gericht op de nieuwe ontsluitingsweg.

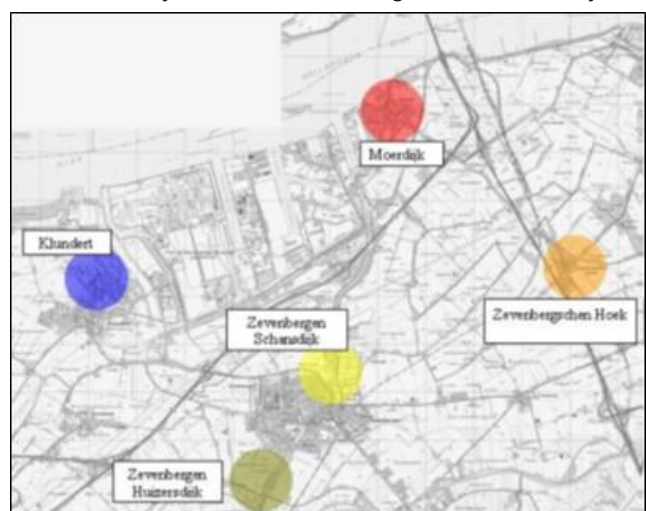
Afbeelding B1-4: Gebiedsvisie Moerdijk-Oost



Milieu- en leefbaarheidswinst door bedrijfsverplaatsingen (2006)

Als onderdeel van de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost heeft RBOI onderzocht in hoeverre en in welke mate het verplaatsen van milieuhinderlijke bedrijven en de herontwikkeling van vrijkomende locaties bijdraagt aan de leefbaarheid in termen van milieuwinst en verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De volgende locaties zijn onderzocht (zie overzichtskaart):

1. de haven van Moerdijk;
2. Zevenbergen, Schansdijk;
3. Zevenbergen, Huizersdijk;
4. Zevenbergerschen Hoek, voormalig Campina-terrein;
5. bedrijventerrein in Klundert.



Afbeelding B1-5: Overzichtskaart

Samengevat leiden de bedrijfsverplaatsingen volgens dit onderzoek tot de volgende milieueffecten:

- Een oplossing van de directe geluidsoverlast voor honderden woningen in vier kernen. Ten minste 590 woningen zullen minder geluidsbelasting en trillingen door vrachtverkeer ondervinden. Enkele tientallen woningen liggen nu binnen 50 m van de betreffende bedrijven en worden door bedrijfsverplaatsing verlost van inrichtingsgeluid.
- Verbetering van de verkeersveiligheid, in het bijzonder ook voor langzaam verkeer (onder andere fietsende schoolkinderen), door afname van het vrachtverkeer op routes door de vier kernen en bepaalde routes in het buitengebied (onder andere Markdijk en Molendijk).
- Wegnemen van (subjectieve) angst- en onveiligheidsgevoelens, met name in de kern Zevenbergen, bij verplaatsing van het chemisch productiebedrijf.
- In de breedte een verbetering van de veiligheidsbeleving en verkeersoverlast, en daarmee een aanzienlijke verbetering van de leefbaarheid in de kernen Moerdijk, Zevenbergschen Hoek, Klundert en in delen van de kern Zevenbergen.
- Verbetering van de ruimtelijke kwaliteit en de belevingskwaliteit van de kernen Zevenbergen, Moerdijk, Klundert en Zevenbergschen Hoek en het omringende landschap.
- In alle kernen creëren de voorgestelde bedrijfsverplaatsingen interessante herontwikkelingsmogelijkheden. Voor de kern Zevenbergen gaat het daarbij om ontwikkeling van woonfunctie direct oostelijk van het centrum en recreatieve zone en uitloopgebied aan de noordzijde van de kern.

Effecten verplaatsing Caldic

Na afronding van dit onderzoek is door de Provincie zelfstandig onderzoek gedaan naar de zonering (integrale veiligheid in het kader van de BEVI-regeling) van specifiek het bedrijf Caldic aan de Schansdijk in Zevenbergen (Provincie is in deze vergunningverlener en bevoegd gezag). Hieruit blijkt dat Caldic, op basis van die regeling, een reëel probleem vormt niet enkel voor bestaande woningen, maar zeker voor toekomstige (in- en uitbreiding) woningbouw. Daarmee is de milieuwinst van de uitplaatsing van het bedrijf Caldic aanzienlijk groter dan in deze rapportage geschat.

Standpunt College B&W 'Port of Brabant / Logistiek Park' (2007)

In 2007 heeft het college van B&W een standpunt ingenomen over de ontwikkeling van 'Port of Brabant / Logistiek Park'. Op basis van voorgaande onderzoeksresultaten concludeert het college van B&W in dit standpunt dat, alles overziend, de vestiging van een logistiek park meer kansen dan bedreigingen biedt. Met de keuze voor een logistiek park, in combinatie met het pakket aan flankerende maatregelen als keiharde randvoorwaarde, wordt ingezet op het benutten van de potenties van dit gebied.

Stadsplan Zevenbergen (2007)

Parallel aan de ontwikkelingen rond het Logistiek Park Moerdijk, heeft de gemeente Moerdijk in 2007 een stadsplan opgesteld voor Zevenbergen. Het stadsplan beschrijft enerzijds de knelpunten en kansen, anderzijds de gewenste ontwikkelingen en maatregelen binnen de kern voor een meerjarige periode. Relevant voor de ontwikkelingen aan de noordrand van Zevenbergen is dat in dit stadsplan als aanvullende voorwaarde voor deze ontwikkelingen wordt genoemd dat ze nadrukkelijk moeten worden afgewogen tegen de aanwezige natuurwaarden, zodanig dat ze passen in het beeld van Zevenbergen (wonen in het groen). Verder worden in het stadsplan ook een aantal van de overige ontwikkelingen benoemd zoals het verplaatsen van overlast veroorzakende bedrijven, de verbetering van de verkeersdoorstroming door de ontwikkeling van de Oostelijke randweg en eventueel de Noordelijke randweg en het zichtbaar maken van het water in de voormalige haven (centrum).

Intentieovereenkomst gebiedsontwikkeling Moerdijk (2007)

Op 8 oktober 2007 wordt de intentieovereenkomst gebiedsontwikkeling Moerdijk ondertekend door Rijk, provincie en gemeente. De intentieovereenkomst geeft aan dat de ontwikkeling van het Logistiek Park het mogelijk maakt een inhaalslag te maken met betrekking tot de leefbaarheid en milieu- en ruimtelijke kwaliteit in de gemeente. Het vinden van een duurzame oplossing voor het Logistiek Park staat centraal bij zowel de planvoorbereiding als de aanleg en de gronduitgifte. Rijk, provincie en gemeente willen op deze wijze de economische structuur verbeteren, maar ook de leefbaarheid in de gemeente Moerdijk vergroten. Er is feitelijk sprake van een dubbele doelstelling, te weten:

- Het creëren van ruimte voor economie door optimaal gebruik te maken van het bestaande bedrijventerrein en een nieuw logistiek terrein.

- Het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving met name de leefbaarheid, het milieu en ruimtelijke kwaliteit.

Uitwerking duurzaamheid

Om een duurzame ontwikkeling mogelijk te maken is de afspraak gemaakt om op het huidige industrieterrein die bedrijven te huisvesten die kade- en watergebonden zijn en bedrijven te clusteren die bij elkaar horen, bijvoorbeeld chemie bij chemie. Een duurzaam bedrijventerrein voorziet ook in faciliteiten als energiekoppelingen en gezamenlijke veiligheidsvoorzieningen.

Visiedocument Herijking Noordkant Zevenbergen (2008)

Het Visiedocument Herijking Noordkant is een actualisatie van de in 2003 door de gemeenteraad vastgestelde Ontwikkelingsstudie Noordrand. De herijking is uitgevoerd om te bepalen welke ruimtelijke ontwikkelingen gewenst zijn, vooruitlopend op (en onder voorwaarden van) de Bestuursovereenkomst Gebiedsontwikkeling Moerdijk. Om te beziën welke ruimtelijke ontwikkelingen gewenst zijn, is in drie interactieve sessies met bewoners, bedrijven en overige betrokkenen een viertal ontwikkelingsvarianten opgesteld. In de vier modellen varieert het tracé van de Noordelijke randweg; de opwaardering van het huidige tracé van de N285, een 'krappe boog' en een 'wijde boog' (zie afbeelding B1-6). Alle varianten gaan uit van de verplaatsing van de bedrijven Caldic en Wolst en de aanleg van een provinciale randweg. Overige relevante uitgangspunten zijn:

- het ontstane groen- en natuurgebied van de huidige vloeivelden wordt in alle modellen behouden (in afwijking van de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie Noordrand 2003);
- woningbouw wordt mogelijk gemaakt aan weerszijden van de Roode Vaart (met gradaties van omvang per model);
- de huidige bebouwing aan de Achterdijk wordt gehandhaafd (wellicht met uitzondering van een aantal woningen vanwege de aan te leggen traverse of onderdoorgang van een randweg);
- huidig bedrijventerrein De Koekoek I wordt geheel gehandhaafd, ruimte voor nieuwe bedrijvigheid wordt zoveel mogelijk aangrenzend gezocht.

Afbeelding B1-6: De vier modellen uit het 'Visiedocument Noordkant Zevenbergen



Model A Compact met tracé wijde boog



Model B Wonen met tracé wijde boog



Model C Behouden met opwaardering bestaand tracé



Model D met tracé krappe boog

In het visiedocument zijn de vier modellen globaal met elkaar vergeleken op een aantal (milieu)aspecten, zie navolgende tabel.

Tabel B1-1: Samengevatte weging resultaten verkenning

Variant	Ruimtelijk	Verkeerskundig	Economisch	Financieel	Totaal
A	++	++	++	--	++
B	+	++	+	--	+
C	0	--	-	-	-
D	-	0	-	--	-

Op basis van de afweging en peiling van de voorkeur van alle betrokkenen is model A 'Compact' aangewezen als voorkeursvariant. De compacte opzet voorziet het meest in de geuite wensen ten aanzien van efficiënt ruimtegebruik en een goede ruimtelijke ordening. In het visiedocument wordt geconcludeerd dat deze variant het gebied zo optimaal mogelijk ontwikkeld, waarbij de versnipperd geraakte (bedrijfs)functies in het gebied teruggebracht worden tot binnen de randweg. De ontwikkelingen sluiten daarbij aan bij de bestaande functies in het gebied: het westelijke deel nabij en aansluitend op de stadskern van Zevenbergen wordt ontwikkeld tot woongebied en het oostelijke deel, aansluitend op de hier reeds aanwezige bedrijventerreinen (Koekoek I en Zwanengat), wordt ontwikkeld tot bedrijventerrein. De bestaande Achterdijk blijft als zelfstandig ruimtelijk element gehandhaafd en blijft liggen tegen het centrale groengebied ter plaatse van de bestaande vloeivelden.

Bij de behandeling door de gemeenteraad besluit de raad in te stemmen met het Visiedocument Noordkant Zevenbergen als herijking van de Ontwikkelingsvisie Noordrand Zevenbergen, onder voorwaarde dat gekomen wordt tot een bestuursakkoord Gebiedsontwikkeling Moerdijk, met dien verstande dat:

1. De daarin genoemde voorkeursvariant gehanteerd wordt als input voor de Business Case, zoals die op grond van de Intentieovereenkomst Gebiedsontwikkeling wordt uitgevoerd;
2. In de op te starten m.e.r., naast deze variant ook andere mogelijke ontwikkelingsvarianten aan een beoordeling worden onderworpen.

Daarnaast is besloten 2 extra ontwikkelingsvarianten mee te nemen die zijn ingebracht door de Belangenvereniging Buurtschap Achterdijk en Stichting Behoud Buitengebied Moerdijk. Dit 'verbeterd bestaand tracé' omvat het verdiept en deels ondertunneld aanleggen van de N285.

Bestuursovereenkomst Gebiedsontwikkeling Moerdijk (2009)

In juli 2009 hebben Rijk, Provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk ondertekend. Relevant onderdeel van deze overeenkomst is dat de oorspronkelijke dubbele doelstelling uit de intentieverklaring verder is uitgewerkt. In de bestuursovereenkomst luiden de doelstellingen:

- Het creëren van ruimte voor economie (regionaal en bovenregionaal) door optimaal gebruik te maken van het bestaande industriegebied (intensivering en herstructurering) en door het realiseren van het Logistiek Park Moerdijk.
- Het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving op andere locaties binnen de gemeente Moerdijk, door daar met name in te zetten op versterking van de leefbaarheid, het milieu en de ruimtelijke kwaliteit.

Met name de uitwerking van de tweede doelstelling is relevant omdat de verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving hiermee nadrukkelijk wordt losgekoppeld van het bestaande industriegebied en het Logistiek Park Moerdijk.

Bij de vaststelling van de bestuursovereenkomst in de gemeenteraad op 16 juli 2009 is een amendement aangenomen. Relevant onderdeel van dit amendement ten aanzien van milieu is dat besloten wordt dat bij de ontwikkeling van de projecten (herontwikkeling van Waterfront Moerdijk en overige locaties in de gemeente Moerdijk) bovengemiddeld aandacht besteed moet worden aan groen- en natuurontwikkeling en landschappelijke inpassing.

Strategische visie Moerdijk 2030 (2009)

Om richting te kunnen geven aan de verschillende ingrijpende ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk (waaronder de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk en de noordrand van Zevenbergen), heeft de gemeente eind 2009 de Strategische Visie Moerdijk 2030 vastgesteld.

De strategische visie voor Moerdijk is opgehangen aan een aantal thema's die allen op hun manier van belang zijn voor de gemeente in de periode tot 2030 en daarna. Relevante thema's vanuit milieu zijn:

- Rust en ruimte.
- Hoogwaardige industrie en bedrijvigheid.
- Mobiliteit.
- Recreatie en toerisme.
- Duurzaamheid.

Rust en ruimte

Evenals in de Gebiedsvisie Moerdijk-Oost uit 2006 wordt in de strategische visie onderscheid gemaakt tussen de stedelijke kwaliteiten in het oostelijke deel van de gemeente en de landelijke kwaliteiten in het westelijke deel:

- *Stedelijke kwaliteiten*: het zeehaven- en industrieterrein, Zevenbergen en de daarbij liggende hoofdinfrastructuur.
- *Landelijke kwaliteiten*: de polders, natuur en de waterranden in het noorden, westen en zuiden van de gemeente met daarin de kleinere woonkernen en extensieve recreatie.

In het oostelijk deel is er naast de stedelijke kwaliteiten nog voldoende vrije groene ruimte waar natuur, landbouw en recreatie een plaats hebben. In het westelijk deel voeren rust en ruimte de boventoon en zijn natuur, landbouw en recreatieve/toeristische kwaliteiten geconcentreerd. Bij nieuwe ontwikkelingen wordt aansluiting gezocht op deze bestaande kwaliteiten.

De gemeente geeft verder aan te streven naar een goed evenwicht tussen haar woongebieden, industrie- en bedrijventerreinen en landelijk gebied en naar een schoon en gezond leefmilieu.

Hoogwaardige industrie en bedrijvigheid

De gemeente geeft aan te streven naar een duurzame relatie tussen industrieterrein en omgeving, waarbij de ruimtelijke mogelijkheden voor economische ontwikkeling in harmonie zijn met de leefkwaliteit van de omgeving.

Dat wil zeggen: het behouden en creëren van werkgelegenheid in combinatie met vermindering van de milieubelasting bijvoorbeeld door het uitplaatsen en clusteren van bedrijven en toepassing van milieuvriendelijke vervoersvormen. Er wordt maximaal gebruik gemaakt van de vervoersmodaliteiten trein, water en leidingenstraat en mogelijk nieuw te ontwikkelen modaliteiten. De gemeente zet daarnaast in op versterking van landelijke kwaliteiten, zoals het toepassen van voldoende groene buffers rond industrieterreinen.

Mobiliteit

De kern Zevenbergen krijgt volgens de strategische visie een volwaardige rondweg buiten de kern waardoor Zevenbergen de kansen heeft zich te ontwikkelen tot de centrale kern van de gemeente. In combinatie met de omliggende bedrijvigheid kan Zevenbergen daarmee een van de belangrijke stedelijke regio's in West-Brabant worden.

Het gebied bij het huidige station Lage Zwaluwe wordt, vanwege haar strategische ligging, ontwikkeld tot een gebied met passende hoogwaardige bedrijvigheid. De goederenspoorlijn tussen Rotterdam en Antwerpen/Vlissingen wordt geoptimaliseerd en komt buiten de kernen van de gemeente te liggen. De A17 wordt ontwikkeld tot een volwaardige, met respect voor de leefbaarheid van de kernen in de gemeente, landschappelijk ingepaste transportas tussen Rotterdam en Antwerpen.

Recreatie en toerisme

Het uitgangspunt voor de recreatieve en toeristische ontwikkelingen van de gemeente Moerdijk is synergie tussen de waarden in balans met de leefbaarheid in de verschillende kernen. De kern Zevenbergen wordt vanaf het water bereikbaar en het centrum wordt zodanig opgeknapt dat het ook voor toeristen een aantrekkelijk verblijfsgebied is. Watertoerisme wordt gepromoot richting de Mark en Hollands Diep en ook rond de industrieterreinen zijn recreatieve zones aangelegd.

Duurzaamheid

De gemeente Moerdijk zet in op een reductie van de uitstoot van fijnstof en broeikasgassen, zoals CO₂, binnen de eigen gemeentegrenzen in 2030 met 40%, ten opzichte van de EU Normen in 2009 en zal projecten starten waarmee uitstoot wordt gecompenseerd. Daarnaast wordt ook de overlast als gevolg van bijvoorbeeld stank, lawaai en licht geminimaliseerd. Deze projecten worden gecombineerd met het verder ontwikkelen van de landelijke kwaliteiten, de natuurgebieden en ecologische verbindingzones.

Structuurvisie RO (2011)

In 2011 heeft de provincie Noord-Brabant de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening vastgesteld. In deze structuurvisie is de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk van 150 ha opgenomen, conform de bestuursovereenkomst Gebiedsontwikkeling Moerdijk. De eerdere begrenzing uit het Streekplan 2002 van 600 hectare is daarmee komen te vervallen.

PvA Noordelijke Randweg Zevenbergen (2011)

Binnen de ontwikkeling van de noordrand van Zevenbergen vergt de nieuwe noordelijke randweg als eerste de aandacht. De ligging van de randweg is namelijk bepalend voor de verdere ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden aan de noordoostzijde van Zevenbergen. Daarom is in 2011 is een plan van aanpak opgesteld voor de ontwikkeling van de Noordelijke Randweg Zevenbergen. In dit plan van aanpak zijn onder andere de doelstellingen en randvoorwaarden voor de randweg beschreven. Daarnaast gaat het plan van aanpak vooral in op minder relevante zaken vanuit milieu, zoals de organisatie, communicatie, planning, financiën en risico's van het project.

Als doelstelling voor de Noordelijke Randweg Zevenbergen is in het plan van aanpak het volgende opgenomen:

“De realisatie van een nieuwe noordelijke randweg. Hiermee wordt beoogd:

- *het verbeteren van de leefbaarheid in Zevenbergen;*
- *het verbeteren van het milieu en de ruimtelijke kwaliteit;*
- *het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de N285;*
- *het creëren van een 'ruggengraat' voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden in Zevenbergen.”*

De noordelijke randweg heeft hiermee niet alleen een verkeerskundige doelstelling (verbeteren van de verkeersafwikkeling), maar vooral milieukundige doelstellingen (verbeteren leefbaarheid, milieu en ruimtelijke kwaliteit). De doelstellingen zijn in het vervolg nader uitgewerkt in de Kadernotitie Reikwijdte en Detailniveau Noordelijke randweg Zevenbergen.

Een van de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van de noordelijke randweg, zoals opgenomen in het plan van aanpak, is het Visiedocument Noordkant Zevenbergen uit 2008. In het plan van aanpak wordt hierover gemeld dat in een nog op te stellen MER alle vier de ontwikkelingsvarianten uit dit Visiedocument worden onderzocht op hun effecten.

Bij de behandeling van het plan van aanpak in de gemeenteraad is aangegeven dat ook de ontwikkelingsvarianten die zijn ingebracht door de Belangenvereniging Buurtschap Achterdijk en Stichting Behoud Buitengebied Moerdijk meegenomen dienen te worden, zoals dit is vastgesteld bij de behandeling van het visiedocument door de gemeenteraad in 2008. Dit betreffen een nulplus variant (opwaarderen bestaande N285) en een tunnel variant (ondertunneling van de N285 op het bestaande tracé). De tunnel variant is vervolgens in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau onderbouwd afgevallenen. Geconcludeerd wordt dat de schaal van deze oplossing afwijkt van het principe 'sober en doelmatig' en niet in verhouding staat tot de problematiek en de doelstellingen.

SV Moerdijk 2030 (2011)

De Structuurvisie Moerdijk 2030 vormt de ruimtelijke uitwerking van de door de gemeenteraad vastgestelde Strategische Visie en bevat de ruimtelijke kaders voor de toekomstige ontwikkelingen binnen de gemeente Moerdijk. Als zodanig vormt de Structuurvisie ook het ruimtelijke referentiekader voor toekomstige bestemmingsplannen.

Noordelijke randweg Zevenbergen in Structuurvisie

De noordelijke randweg Zevenbergen is specifiek benoemd in de Structuurvisie waarbij op kaart een zoektracé is aangegeven. Door de aanleg van een nieuwe randweg om de kern van Zevenbergen en het bedrijventerrein de Koekoek, nemen de verkeersveiligheid en de doorstroming toe. Het doorgaande verkeer hoeft namelijk niet meer door de kern van Zevenbergen (huidige N285/De Langeweg). Dit zorgt ook voor een verbetering van de leefbaarheid in de kern Zevenbergen (vermindering geur-/geluidsoverlast). De binnen de randweg vrijkomende gronden bieden ruimte voor woningbouw, bedrijvigheid, recreatie en groen en water.

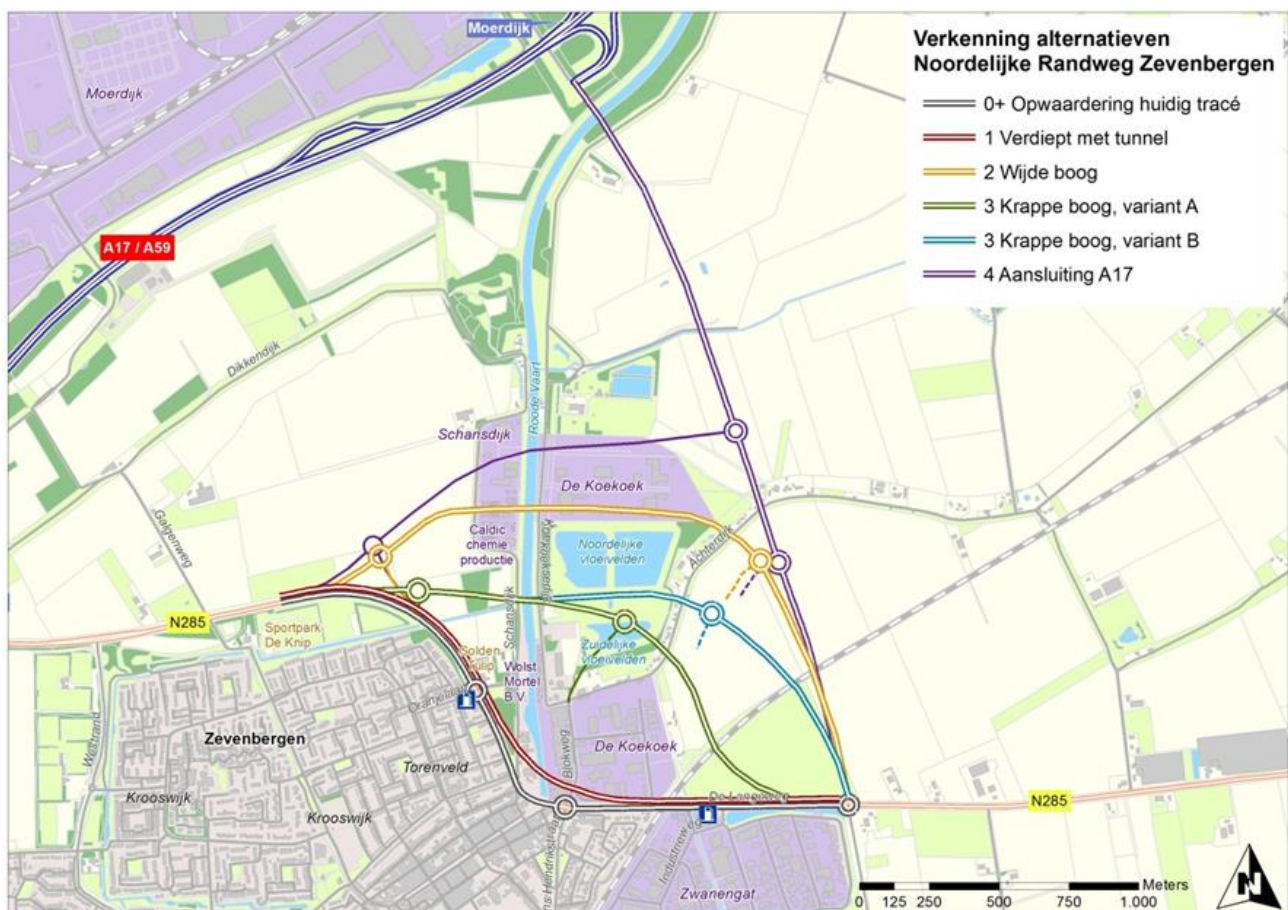
BIJLAGE 2 TRECHTERING ALTERNATIEVEN NOTITIE R&D

Met als uitgangspunt het zoektracé zoals opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk 2030, is in het kader van de notitie R&D breed verkend welke alternatieven op basis van de projectgeschiedenis, huidige inzichten, kaders en uitgangspunten mogelijk zijn. In de notitie R&D zijn de volgende alternatieven ontwikkeld en onderzocht:

- Referentiesituatie (0 alternatief).
- Alternatief 0+: opwaardering huidig tracé.
- Alternatief 1: verdiept met tunnel.
- Alternatief 2: wijde boog.
- Alternatief 3: krappe boog met varianten A en B.
- Alternatief 4: aansluiting A17.

Deze alternatieven gaan uit van het huidige tracé of een randweg aan de noordkant van Zevenbergen:

Afbeelding B2-1: Verkenning alternatieven voor de Noordelijke randweg Zevenbergen (Bron: Noordelijke randweg Zevenbergen, Notitie Reikwijdte en Detailniveau, 26 oktober 2012)



De schaal van de oplossing in relatie tot de opgave en de kosten zijn in de notitie R&D doorslaggevend geweest voor de selectie van alternatieven die in het MER nader dienen te worden onderzocht en getoetst op doelbereik. In navolgende tabel zijn de bevindingen ten aanzien van de verschillende mogelijke alternatieven samengevat. Aanvullend zijn de milieu voor- en nadelen op hoofdlijnen van de alternatieven bij de beoordeling betrokken.

Alt	Oordeel	Op te nemen in MER
0 (Nulalternatief)	Het Nulalternatief dient als referentiesituatie.	Wel
0+ (Nulplusalternatief)	Bij alternatief 0+ wordt er geen grens gecreëerd om de ontwikkeling van de Noordrand aan op te hangen. Uiteraard is er in het buitengebied wel ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Het extra verkeer dat wordt gegenereerd door deze ontwikkelingen komt op de bestaande weg. Bij de doortrekking van de Roode Vaart zal een duiker moeten worden toegepast. Aangezien de bestaande barrière behouden blijft, zijn de kansen voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit beperkt. Met de transformatie van het gebied rondom de Roode Vaart is het opheffen van deze barrière essentieel. Een nieuwe langzaam verkeersbrug is een belangrijke nieuwe schakel in het netwerk van fiets- en wandelroutes richting het buitengebied (bron: concept-gebiedsvisie Zevenbergen-Noord). Alhoewel in alternatief 0+ geen ruimte is voor nieuwe ontwikkelingen binnen de randweg, maakt dit alternatief wel duidelijk in hoeverre de doelen kunnen worden gerealiseerd zonder 'nieuw asfalt' aan te leggen.	Wel
1 (Verdiept met tunnel)	In dit alternatief worden de aan de huidige weg verbonden problemen op het gebied van met name barrièrewerking en geluidhinder deels opgelost aangezien alleen het doorgaand verkeer gebruik zal maken van de tunnel. Een ander milieuvoordeel is dat er geen effecten te verwachten zijn op de noordelijke vloeivelden (NNN). De N285 is echter wel aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Een tunnel is vanuit dit oogpunt onwenselijk. Aan een tunnel zijn hoge kosten verbonden. Daarnaast dient er een parallelle structuur op het dak van de tunnel gerealiseerd te worden om de kern van Zevenbergen en de Noordrand te ontsluiten. Daarmee wijkt de schaal van deze oplossing af van het principe 'sober en doelmatig' en staat de oplossing niet in verhouding tot de problematiek, de doelstellingen en te verwachten milieuvoordelen. Dit alternatief is daarmee niet als realistisch alternatief te beschouwen.	Niet
2 (Wijde boog)	Dit alternatief biedt voldoende potentie om de doelstellingen te kunnen behalen en past binnen de kaders. Milieueffecten die bij nadere uitwerking en beoordeling de aandacht verdienen betreffen geluidhinder en verstoring van de NNN.	Wel
3A 3B (Krappe boog met varianten A en B)	De beide varianten van dit alternatief bieden voldoende potentie om de doelstellingen te kunnen behalen en passen binnen de kaders. Milieueffecten die bij nadere uitwerking en beoordeling de aandacht verdienen betreffen geluidhinder en verstoring van de NNN.	Wel
4 (Aansluiting A17)	Dit alternatief kent zowel milieu voor- en nadelen. Doordat de weg verder van de noordelijke vloeivelden is gelegen, zal de verstoring van de NNN ten opzichte van de andere 'boogalternatieven' (2, 3 A en B) het geringst zijn. Wel is het oppervlak geluidbelast gebied groter dan bij de andere alternatieven door de nieuwe verbinding naar de A17 enerzijds en de lokale ontsluitingsweg anderzijds. Ook wordt hierdoor het open polderlandschap het meest aangetast. Daarnaast is het zeer de vraag in hoeverre de lokale ontsluitingsweg gaat functioneren gezien de afstand tot de kern van Zevenbergen. Door de gebiedsontsluitingsroute te wijzigen van oost-west naar noord-zuid, treden er ook ongewenste effecten (afwikkeling, geluid, veiligheid) op in andere kernen als Prinsenbeek en Etten-Leur. Dit alternatief is een oplossing op regionale schaal voor een lokale opgave met ook regionale milieueffecten. Het alternatief heeft weinig meerwaarde voor de gewenste ruimtelijke samenhang in de ontwikkeling van Zevenbergen. Daarnaast voldoet het alternatief niet aan de kaders van sober en doelmatig.	Niet

Conclusie: twee alternatieven vallen af en een variant op het Nulplusalternatief wordt toegevoegd.

Alternatieven 1 (tunnel) en 4 (aansluiting A17) voldoen niet aan de uitgangspunten en kaders, en zijn daarom in de notitie R&D afgevalen. Het betrekken van milieu informatie leidt niet tot heroverweging van deze conclusie. Met de alternatieven 0+, 2 (wijde boog) en 3 (krappe boog, beide varianten) wordt de m.e.r.-procedure verder doorlopen. Op basis van het advies van de Commissie m.e.r. over de reikwijdte en detailniveau van het MER is een variant op het 0+ alternatief aan de in het MER te onderzoeken alternatieven toegevoegd.

De alternatieven zijn in het kader van het MER (zie hierna) uitgewerkt als schetsontwerp. In het MER zijn deze alternatieven onderzocht op milieueffecten (zie deel B). De naamgeving van de alternatieven zoals opgenomen in dit MER in relatie tot de alternatieven uit de NRD is in onderstaande tabel weergegeven.

Naam alternatieven in NRD	Naam alternatieven in MER
0 = Nulalternatief	Ref = Referentie
0+ = Nulplusalternatief	0+ = 0+ alternatief 0+ variant = variant op het 0+ alternatief Tezamen worden deze alternatieven ook wel aangeduid als 0+ alternatieven
2 = Wijde boog	Wijd
3A = Krappe boog, varianten A 3B = Krappe boog, varianten B	Kort A Kort B In dit MER worden Kort A en Kort B beschouwd als volwaardige tracéalternatieven

BIJLAGE 3 BIJLAGEN VERKEER

Bijlage 3.1 Technische rapportage verkeersmodel Zevenbergen



Gemeente Moerdijk

Verkeersmodel Zevenbergen

Technische rapportage

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Moerdijk

Verkeersmodel Zevenbergen

Technische rapportage

Datum
Kenmerk
Eerste versie

11 november 2013
ARD020/Hdj/

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Moerdijk
Titel rapport	Verkeersmodel Zevenbergen Technische rapportage
Kenmerk	ARD020/Hdj/
Datum publicatie	11 november 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	Robert Groenhof (ARCADIS), Marleen Zantingh, Karen van den Ouweland (gemeente Moerdijk) en Martijn Heynickx (Provincie Noord-Brabant)
Projectteam Goudappel Coffeng	Jelmer Herder

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Leeswijzer	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Afstemming met de BBMA en GGA West-Brabant	2
2.2 Basiselementen verkeersmodel	2
2.3 Rekenmethodieken	3
2.4 Samenvatting	5
3 Modelbouw	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Gebiedsindeling	6
3.3 Verzamelen sociaal-economische data	7
3.4 Opstellen netwerk voor studiegebied	9
3.5 Invoeren kruispuntconfiguraties	11
3.6 Opstellen riteindmodel	12
3.7 Opstellen a priori H/B-matrices	13
3.7.1 Ritttype-afhankelijke verrijking	13
3.8 Kalibreren en toedelen HB-matrices	15
Bijlagen	
1 Sociaal-economische gegevens	
2 Kalibratie	
3 Afbeeldingen	

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Moerdijk heeft Arcadis opdracht gegeven om een MER op te stellen voor de Noordelijke Randweg Zevenbergen. De kern Zevenbergen is gelegen in de oksel van de rijkswegen A59/A17 en A16 waardoor er sprake is van relatief veel verkeer op de doorgaande provinciale weg N285. Om de huidige provinciale weg te ontlasten en daarmee ook de leefbaarheid in de kern Zevenbergen te verbeteren is men voornemens een randweg aan te leggen. De Noordelijke randweg moet een nieuwe verbinding leggen tussen de Oostrand en de huidige provinciale weg N285.

Voor het MER-onderzoeken dienen de effecten van de nieuwe randweg te worden ingeschat. Daarvoor dienen verkeersberekeningen plaats te vinden. In dat kader heeft Arcadis aan Goudappel Coffeng gevraagd deze verkeersmodelberekeningen uit te voeren. Kijkende naar de kwaliteit van de beschikbare verkeersmodellen in het gebied, is er voor gekozen om een nieuw verkeersmodel op te stellen voor Zevenbergen en gebruik te maken van ontwikkelingen rondom de BrabantBrede ModelAanpak (BBMA).

Het doel is te komen tot een gemeentelijk verkeersmodel dat verkeersgegevens gaat leveren voor lokale en regionale (beleids)effectstudies en voor de formulering, monitoring en evaluatie van beleid. Het nieuwe verkeersmodel is een unimodaal verkeersmodel voor het auto- en vrachtverkeer met maatgevende tijdsperioden (ochtendspits, avondspits en restdag) voor een gemiddelde werkdag. Het basisjaar beschrijft de situatie 2010. Voor de prognosejaren zijn de situaties 2020 en 2030 opgesteld.

1.2 Leeswijzer

De opbouw van het rapport is als volgt. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het verkeersmodel beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de totstandkoming van het verkeersmodel voor de huidige situatie 2010 behandeld. De totstandkoming van de toekomstige situaties voor de planjaren 2020 en 2030 van het verkeersmodel wordt weergegeven in hoofdstuk 4. In de bijlagen is een groot aantal afbeeldingen weergegeven met resultaten van het verkeersmodel.

Uitgangspunten

2.1 Afstemming met de BBMA en GGA West-Brabant

Het verkeersmodel voor Zevenbergen moet gezien worden als een lokale verfijning van het BBMA dat in opdracht van de Provincie Noord-Brabant wordt opgesteld. Met andere woorden: op regionale schaal zijn alle beschikbare gegevens overgenomen vanuit de BBMA en lokaal heeft er een verfijning en actualisering naar het jaar 2010 plaats gevonden. Aangezien de bouw van de BBMA tijdens deze opdracht nog in volle gang was, is er voor het doorgaande verkeer gebruik gemaakt van het NRM2012 Zuid, welke ook als grondlegger wordt gebruikt in de BBMA. Het verkeersmodel geeft duidelijk inzicht in de lokale en regionale verschuivingen van de verkeersstromen, waarbij maximale afstemming plaatsvindt met de BBMA. Voor de rekenregels van het verkeersmodel wordt tevens gebruik gemaakt van het GGA West-Brabant.

2.2 Basiselementen verkeersmodel

Bij het opstellen van het verkeersmodel voor Zevenbergen, zijn de volgende uitgangspunten gedefinieerd, waarbij onderscheid is gemaakt in de volgende onderdelen.

- studie- en invloedsgebied;
- basis- en prognosejaar;
- tijdsperiode;
- vervoerswijzen;
- motieven.

Studie- en invloedsgebied

Het studiegebied van het model omvat de gehele gemeente Moerdijk. Daarnaast is een gedeelte van de omliggende gemeenten aan de zuidkant en oostkant (Haldeberge, Etten-Leur, Breda en Drimmelen) toegevoegd. De overige gemeenten in de provincie Noord-Brabant dienen als invloedsgebied van het verkeersmodel.

Basisjaar 2010 en prognosejaren 2020 en 2030

Aansluitend bij de BBMA is het basisjaar van het verkeersmodel 2010. Naast het basisjaar zijn de prognosejaren 2020 en 2030 opgesteld. Voor beide prognosejaren is gebruik gemaakt van het scenario's Global Economy (GE)¹.

Tijdsperioden

Gelet op de mogelijke verschuivingen van de verkeersstromen veroorzaakt door congestie op het hoofdwegennet en het stedelijke netwerk, is een verkeersmodel opgesteld dat inzicht geeft in de verkeersstromen voor de ochtendspits-, avondspits- en restdagperiode. Voor de spitsperioden gelden respectievelijk de perioden 07.00-09.00 uur en 16.00-18.00 uur. De sommatie van de spitsperioden en de restdagperiode geeft inzicht in de etmaalbelastingen.

Vervoerswijzen

Het model maakt onderscheid in de vervoerswijzen personenauto- en vrachtverkeer. Het onderscheid tussen personenauto- en vrachtverkeer is vooral bedoeld om de congestievorming adequaat te modelleren. De hoeveelheid vrachtverkeer heeft namelijk invloed op de resterende capaciteit voor het overige personenautoverkeer. Ten behoeve van milieuvraagstukken is het vrachtverkeer gemodelleerd met het onderscheid naar middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.

Motieven

Binnen het model zijn matrices van verschillende motieven geschat, te weten: werk, zakelijk, winkel, overig en vracht. Met behulp van deze motiefindeling worden motiefafhankelijk de aantallen vertrekken en aankomsten per zone en per tijdsperiode (ochtend, avond en restdag) bepaald.

2.3 Rekenmethodieken

Matrixschatting en matrixkalibratie

De matrixschatting voor het studiegebied gerelateerd verkeer vindt plaats met het zwaartekrachtmodel. De berekende matrices voor auto en vracht zijn daarnaast afgestemd op alle beschikbare tellingen (matrixkalibratie).

Toedeelmethodiek

Op basis van de theorie is een evenwichtstoedeling te prefereren boven een incremental toedeling. Een zuivere evenwichtstoedeling bepaalt hierbij zelf het aantal iteraties, totdat het evenwicht is bereikt. Nadeel van deze techniek is dat geen 'selected link'-analyses of uitsneden uit matrices kunnen worden gebouwd. Een goed alternatief hiervoor is de 'volume averaging'-methode met voldoende iteraties. Gezien de ervaringen die Goudappel Coffeng heeft met deze techniek, wordt de 'volume averaging'-methode in combinatie met kruispuntmodellering gehanteerd in de spitsperioden voor het personenauto-

¹ Landelijk zijn er vier Welvaart en Leefomgeving (WLO) scenario's opgesteld. Binnen het NRM worden het laagste Regional Communities en het hoge Global Economy toegepast.

verkeer. Voor de andere vervoerswijzen en tijdsperioden wordt een alles-of-niets toedeling voorgesteld. Deze technieken worden gedurende het gehele project gehanteerd voor zowel de matrixschatting (bepaling reisweerstand), de matrixkalibratie als voor de toedelingen in zowel het basisjaar als de prognosejaren.

Alvorens het personenautoverkeer toe te delen, zal eerst het vrachtverkeer alles-of-niets worden toegedeeld. Vervolgens wordt, gecorrigeerd naar pae's, en gebaseerd op de restcapaciteiten het personenautoverkeer capaciteitsafhankelijk toegedeeld. Deze restcapaciteiten worden zowel berekend op wegvak- als kruispuntniveau. Dit is mogelijk door de vrachtoedeling als 'pre-load' op het netwerk te zetten. Binnen deze methodiek is het in OmniTRANS mogelijk om wegvakken open te stellen voor bijvoorbeeld alleen het vracht- of alleen het personenautoverkeer.

Kruispuntmodellering

Kort samengevat is verondersteld dat het vrachtverkeer altijd voor dezelfde route kiest, terwijl het autoverkeer (vooral bij een toenemende verkeersdruk) ook zoekt naar alternatieve routes. Hiervoor houdt het verkeersmodel rekening met kruispuntmodellering. Dit geeft het verkeersmodel een belangrijke meerwaarde. Steeds vaker is de wegvakcapaciteit niet meer bepalend voor de vertraging die de automobilisten binnen een stedelijk netwerk oplopen. De meeste vertraging ontstaat immers doordat (grote) verkeersstromen elkaar moeten kruisen. Daarmee zijn de kruispunten verantwoordelijk voor een groot deel van de opgelopen vertraging. Om deze vertraging zo goed mogelijk inzichtelijk te maken, is de vormgeving van de kruispunten in het model opgenomen. Om het verschil in kruispuntcapaciteit te benadrukken, wordt rekening gehouden met het type kruispunt (VRI, rotonde, voorrang, gelijkwaardig), de opstelstroken (een gecombineerde of een aparte opstelstrook voor afslaand verkeer) en een eventuele groene golf bij VRI's. Kruispuntmodellering geeft in belaste netwerken een duidelijke verbetering van het routekeuzeproces. De vertragingen op het onderliggende wegennet ontstaan immers ook op de kruispunten en niet alleen op de wegvakken. Naast een meer nauwkeurige routekeuze leidt kruispuntmodellering ook tot betere reistijden.

2.4 Samenvatting

Samenvattend zijn alle uitgangspunten van het verkeersmodel Zevenbergen in tabel 2.2 weergegeven.

Modelaspect	Invulling
studiegebied	- gemeente Moerdijk + schil omliggende gemeenten
invloedsgebied	- provincie Noord-Brabant (studiegebied BBMA)
buitengebied	- rest Nederland (en buitenland)
basisjaar	- 2010
prognosejaar	- 2020 (GE) - 2030 (GE)
vervoerswijzen	- personenauto - vrachtauto
tijdsperioden	- ochtendspits 07.00-09.00 uur - avondspits 16.00-18.00 uur - restdag 09.00-16.00 + 18.00-07.00 uur (etmaal minus spitsperioden) - etmaalperiode: door optelling van de dagdelen
motieven	- werk - zakelijk - winkel - overig
modelopzet	voor het studiegebied een schattingsmodel o.b.v. en van de segs met een solitaire vrachtmodule voor het schatten van vrachtverkeer. Niet studiegebied gerelateerd verkeer wordt overgenomen uit het NRM2012 Zuid
matrixschatting	zwaartekrachtmodel met bestemmingskeuze
gebiedsindeling	- circa 500 modelzones in studiegebied, exclusief zones toekomst - daarbuiten één op één aansluiten bij de BBMA
netwerken	- auto en vracht gedetailleerd binnen studiegebied - buiten studiegebied conform BBMA
matrixkalibratie	- personenauto- en vrachtverkeer worden getoetst aan tellingen
toedelingstechniek	- personenauto en vrachtverkeer, restdag: alles-of-niets - personenauto en vrachtverkeer, spits: capaciteitsafhankelijk gecombineerd met kruispuntmodellering
vrachtverkeer	onderscheid naar middelzwaar en zwaar vrachtverkeer
verkeersaantrekkende locaties	verkeersaantrekkende locaties zijn overgenomen uit de BBMA

Tabel 2.1: Dimensies verkeersmodel Zevenbergen

3

Modelbouw

3.1 Algemeen

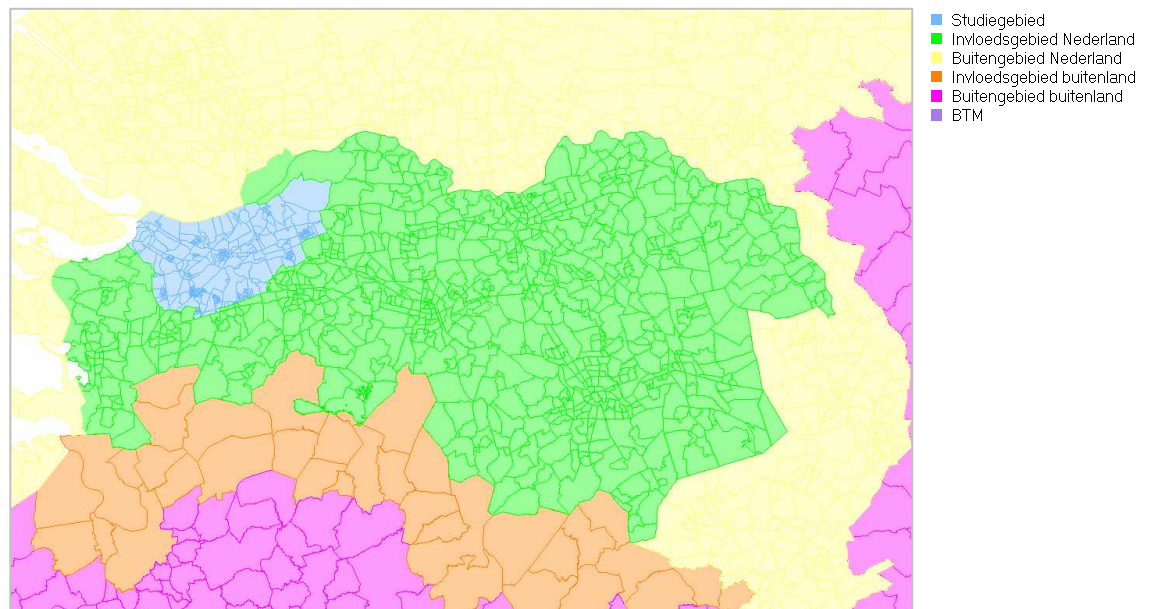
Voor de ontwikkeling van het verkeersmodel zijn de volgende stappen doorlopen:

- opstellen gebiedsindeling voor studiegebied;
- verzamelen sociaal-economische data;
- opstellen netwerken;
- opstellen riteindmodel;
- opstellen a priori HB-matrices;
- kalibreren en toedelen HB-matrices.

In het vervolg van dit hoofdstuk zal op de afzonderlijke onderdelen nader worden ingegaan.

3.2 Gebiedsindeling

Als basis is de gebiedsindeling van de BBMA gehanteerd. Voor de gehele BBMA-database is een gebiedsindeling gemaakt, waarvoor de gebiedsindelingen van de diverse lokale modellen zijn overgenomen. Gebiedsgrenzen zijn op elkaar afgestemd, zodat iedere GGA zone precies aansluit binnen de huidige gebiedsgrenzen van het NRM Zuid en daarmee binnen de postcode 4 indeling. Voor het verkeersmodel Zevenbergen is een selectie van de verfijnde indeling gemaakt voor het studiegebied. Het studiegebied bestaat uit de gemeente Moerdijk met daaromheen een schil als overgang naar het invloedsgebied. Het invloedsgebied, de rest van Nederland en het buitenland zijn direct overgenomen van het NRM Zuid. In afbeelding 3.1 is de gebiedsindeling van het verkeersmodel Zevenbergen weergegeven.



Afbeelding 3.1: Gebiedsindeling verkeersmodel Zevenbergen

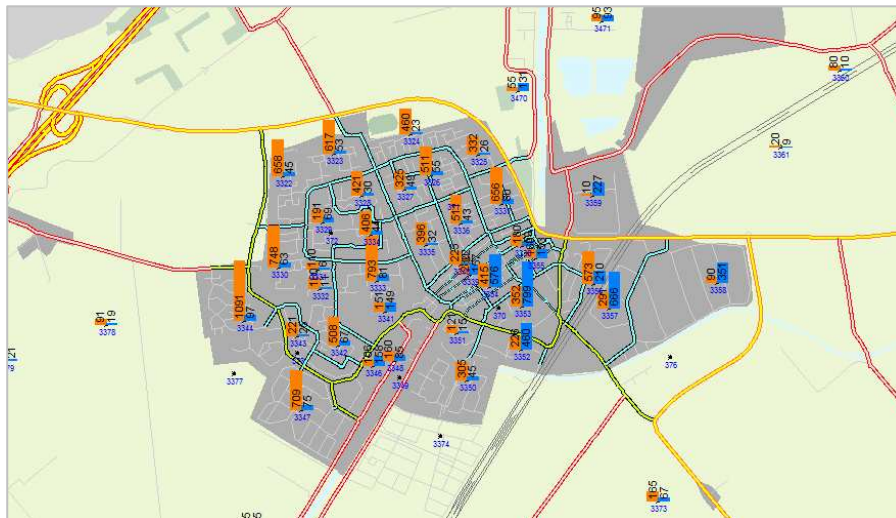
Het studiegebied bestaat uit ongeveer 500 gebieden.

3.3 Verzamelen sociaal-economische data

Voor de BBMA-database zijn de inwoners en arbeidsplaatsen op postcode-6 niveau verzameld. Voor het aantal inwoners en huishoudens is gebruik gemaakt van de informatie van het CBS. Het CBS heeft voor 2010 een dataset waarin op postcode-6 niveau het aantal inwoners en huishoudens geregistreerd is. Waar nodig is deze informatie aangevuld met gemeentelijke GBA-data (Gemeentelijk BasisAdministratie voor persoonsgegevens).

Het aantal arbeidsplaatsen (naar type) is binnen het studiegebied toegeleverd door de provincie Noord-Brabant. Dit betreffen in feite de zogenaamde LISA-gegevens. Het LISA is een databestand met gegevens over alle vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. Deze gegevens zijn voor geheel Noord-Brabant door de provincie beschikbaar gesteld op postcode 6-niveau. Op deze manier is per postcode 6 het aantal arbeidsplaatsen en het type arbeidsplaats (conform SBI) beschikbaar.

De sociaal economische data wordt gekoppeld aan de modelzones (gebiedsindeling) en voor de rest van Nederland is één op één aangesloten bij het NRM Zuid. Afbeelding 3.2 geeft een voorbeeld van inwoners en arbeidsplaatsen op zone-niveau.



Afbeelding 3.2: Inwoners en arbeidsplaatsen op zone-niveau

De toekomstige inwoners en huishoudens (2020 en 2030) zijn opgevraagd bij de individuele gemeenten. Gemeenten hebben vervolgens in een spreadsheet aangegeven waar de ontwikkelingen plaatsvinden. Deze ontwikkelingen zijn vergeleken met beschikbare provinciale gegevens voor 2020 en 2030 op gemeenteniveau en, indien nodig, geschaald.

De gemeente Moerdijk heeft voor de BBMA de volgende ontwikkelingen opgenomen ten behoeve van de werkgelegenheid.

Ontwikkeling	2020	2030
Zevenbergen Noordrand	10 Ha	10 Ha
stationsgebied Lage zwaluwe	10Ha	10 Ha
overig, Fijnaart	3 Ha	2 Ha
distributie en logistiek, LPM	75 Ha	75 Ha
industrie, Shell	50 Ha	50 Ha

Tabel 3.1: Ontwikkelingen werkgelegenheid gemeente Moerdijk

De ontwikkelingen leiden tot de volgende totalen voor de gemeente Moerdijk.

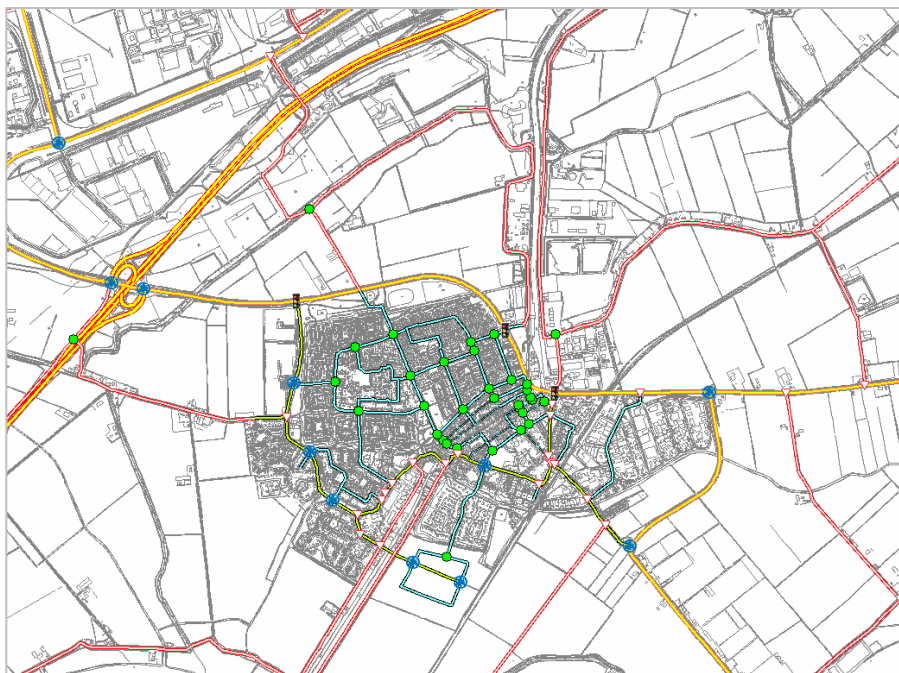
	Aantal			Index (2010 = 100)	
	2010	2020	2030	2020	2030
Inwoners	36.547	37.030	36.960	101	101
Huishoudens	15.215	15.935	16.590	105	109
Arbeitsplaatsen	20.936	23.886	25.764	114	123

Tabel 3.1: Inwoners en arbeidsplaatsen gemeente Moerdijk

Op basis van deze gegevens worden door Goudappel Coffeng uiteindelijke berekeningen uitgevoerd om het aantal vertrekken en aankomsten per zone te bepalen. Voor de gebieden buiten het studie- en invloedsgebied zijn de gegevens direct overgenomen uit de set die voor het NRM is opgesteld.

3.4 Opstellen netwerk voor studiegebied

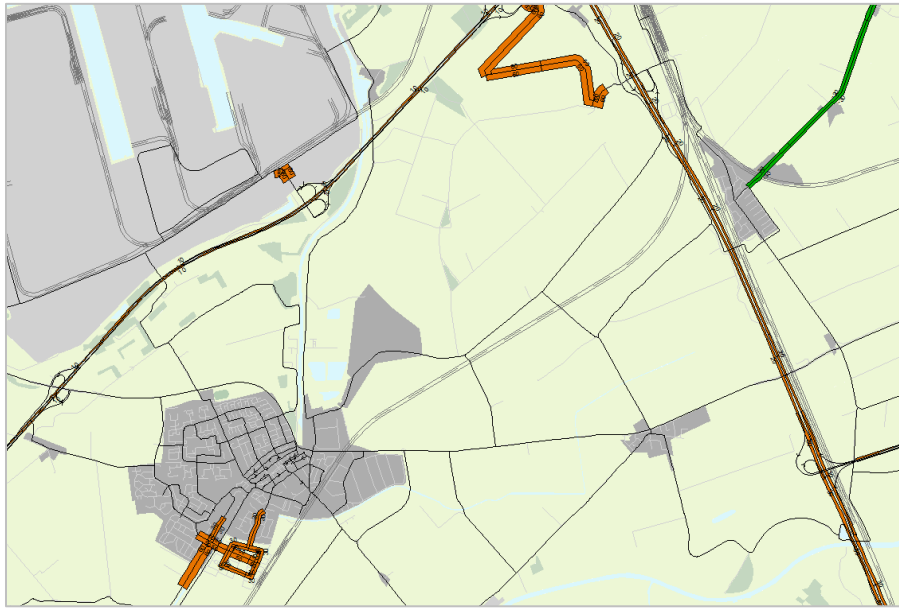
Voor het studiegebied is als basis gebruik gemaakt van het wegennet welke beschikbaar is vanuit de BBMA-database. Dit netwerk is ingebed in het netwerk van het NRM Zuid. Het netwerk is vervolgens samen met de opdrachtgever verder verfijnd, daar waar nodig. Aan het netwerk zijn attributen gekoppeld die bij het vaststellen van de verkeersstromen van invloed zijn op de routekeuze. Het gaat hierbij dan om o.a. de snelheden, capaciteiten, het eenrichtingsverkeer op wegvakken en om de kruispuntvorm en afslagverboden op kruisingen van wegen. Tevens is het netwerk gefit op de GBKN van Zevenbergen om de koppeling met milieuonderzoeken te bevorderen. Afbeelding 3.3 geeft een indicatie van het gehanteerde netwerk.



Afbeelding 3.3: Netwerk Zevenbergen

Voor de modelsnelheden is als basis gebruik gemaakt van de wettelijke snelheden. Ten behoeve van de routevorming en daarbij de verdeling van het verkeer in het verkeersmodel, zijn op bepaalde relaties de wettelijke snelheden iets bijgesteld naar modelsnelheden.

Voor de prognosejaren zijn de infrastructurele wijzigingen (nieuwe wegen, gewijzigde kruispuntconfiguraties, enz.), zoals die zijn opgenomen in de BBMA, besproken met de opdrachtgever. Ontbrekende ontwikkelingen zijn doorgevoerd en teruggekoppeld aan de BBMA. In de onderstaande figuur zijn de infrastructurele wijzigingen richting de prognosejaren weergegeven. De noordelijke randweg maakt geen onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen.



Abbeelding 3.4: Netwerkwijzigingen 2020 en 2030

Autonetwerk

Bij het autonetwerk wordt onderscheid gemaakt in een netwerk voor de ochtend- en avondspits en de restdag. Het verschil tussen de genoemde dagdelen wordt bepaald door de eventuele aanwezigheid van spits- en/of wisselstroken. Tevens wordt per periode bekeken of de capaciteit moet worden gecorrigeerd voor onder andere ophaalbruggen, spoorwegovergangen en toeritdoserings (TDI's). Voor de spoorwegovergangen is een extra penalty toegevoegd aan de hand van de tijden dat de overwegen dicht zijn.

Vrachtnetwerk

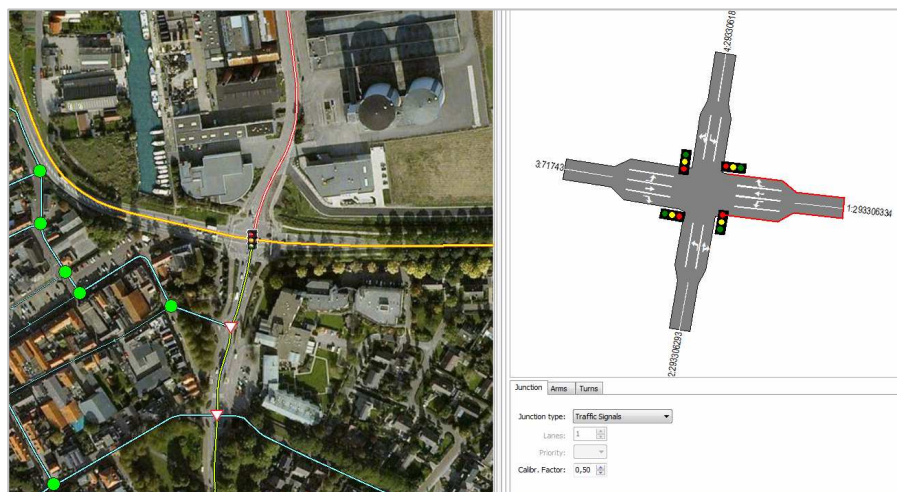
Het vrachtautonetwerk is gebaseerd op het autonetwerk. Op basis van de linktypes van het autonetwerk is er voor gezorgd dat het vrachtautonetwerk wordt voorzien van de juiste snelheden. Op basis van de methode die gehanteerd wordt in het NRM is een snelheid vrachtverkeer aan de links toegevoegd. Met deze snelheden wordt enerzijds rekening gehouden met de algemeen gebruikte snelheidsbegrenzer, anderzijds met de langere versnellingstijd van zwaar vrachtverkeer. De snelheden liggen gemiddeld 20% lager dan van het autoverkeer met een maximum van 90 km/h op de snelwegen. Daarnaast is in de database bijgehouden of een link is opengesteld voor het vrachtverkeer en of er sprake is van specifieke afslagverboden voor het vrachtverkeer.

3.5 Invoeren kruispuntconfiguraties

Voor de toepassing van kruispuntmodellering binnen het verkeersmodel Zevenbergen zijn gedetailleerde gegevens per kruispunt gedefinieerd (afbeelding 3.5), te weten:

- kruispunttype: gelijkwaardig, voorrang, rotonde of een kruispunt met een verkeersregelininstallatie;
- het aantal rijstroken en de indeling van voorsorteervakken per tak;
- het aantal uitgaande rijstroken per tak;
- het al of niet aanwezig zijn van langzaam verkeer.

De VRI-regelingen kunnen worden opgegeven, wat vooral van belang is bij het bepalen van reistijden en dus voor het optionele dynamiseren van het verkeersmodel. Dit hoeft echter niet. Wanneer dit niet gebeurt, wordt binnen OmniTRANS de maatgevende conflictgroep bepaald, waarvoor automatisch een optimale fase-indeling en volgorde met bijbehorende groentijdverdeling en cyclustijd worden berekend. Er wordt daarbij altijd naar optimalisatie gestreefd, waarbij het toestaan van deelconflicten tot de mogelijkheden behoort indien dit uit het oogpunt van de totale kruispuntbelasting gewenst is.



Afbeelding 3.5: Specificatie van een kruispunt

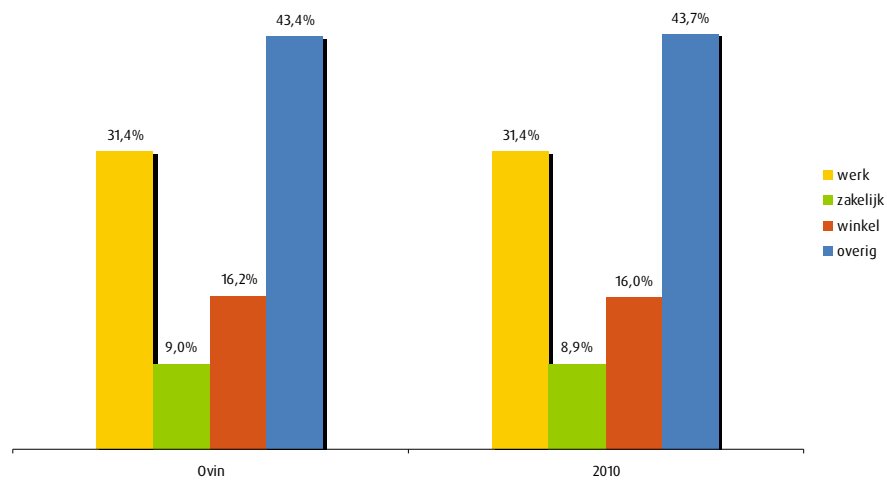
Voor VRI-kruispunten kan coördinatie tussen de regelingen op kruispunten globaal worden opgegeven door middel van een reductiefactor op de berekende wachttijd. Hetzelfde vindt ook plaats op kruispunten, waarbij sprake is van een oversteek voor het langzaam verkeer en de aanwezigheid van bus- of trambanen.

Gegeven het voorgaande is het van belang dat alle kruispunten worden meegenomen waarop sprake is van enige vertraging in de afwikkeling. Tevens is het van belang dat binnen Zevenbergen een gelijkmatige verdeling van de ingevoerde kruispunten aanwezig is, om eventueel sluiproutes te voorkomen.

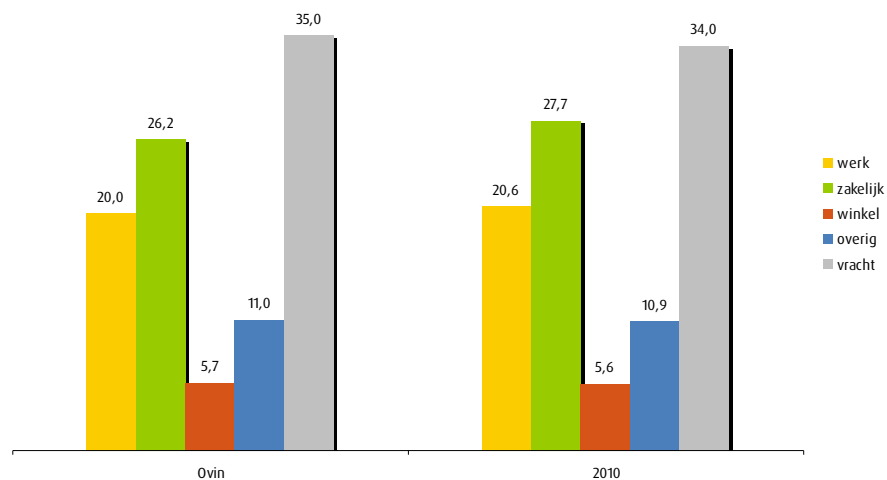
3.6 Opstellen riteindmodel

Op basis van de sociaal-economische data is voor het personenautoverkeer een uni-modaal riteindmodel opgesteld. Hiermee wordt de te verwachten hoeveelheid vertrekkende en aankomsten per verkeersgebied, per tijdsperiode en per motief berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de riteindparameters uit het model GGA West-Brabant. De ritproductiefactoren van het vrachtverkeer zijn afgestemd met de BBMA.

In de figuren 3.1 en 3.2 wordt de motiefverdeling en de ritlengte uit het verkeersmodel gepresenteerd voor Zevenbergen. De motiefverdeling en de gemiddelde ritlengte in het verkeersmodel is afgestemd op het Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland (Ovin) voor de Provincie Noord-Brabant (vergelijkbaar met de BBMA).



Figuur 3.1: Motiefverdeling Zevenbergen



Figuur 3.2: Gemiddelde ritlengte verkeersmodel Zevenbergen

3.7 Opstellen a priori H/B-matrices

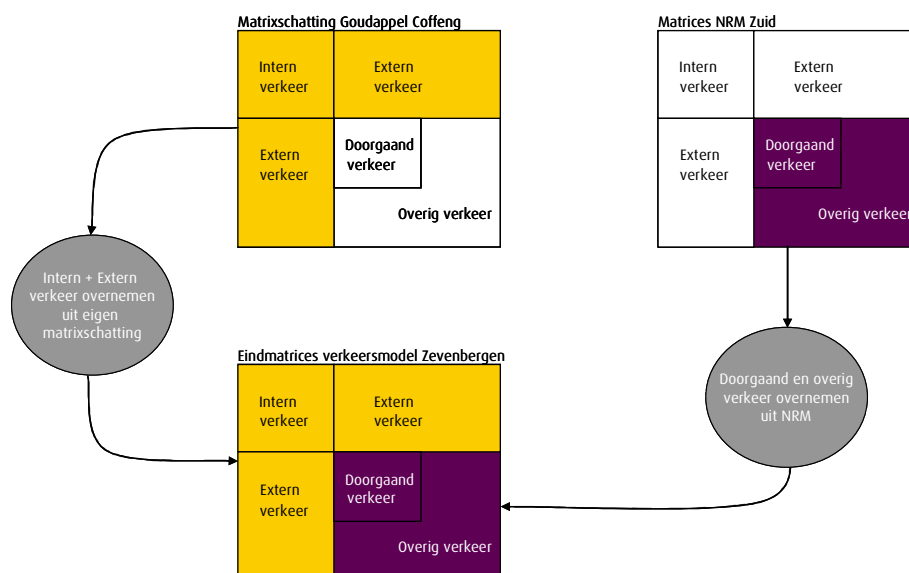
In de H/B-matrix wordt het aantal autoverplaatsingen dat plaatsvindt tussen alle verkeersgebieden berekend. Deze H/B-matrix zal tot stand komen op basis van de vertrekken en aankomsten per zone/tijdperiode, de weerstand tussen de verschillende zones en een wiskundig model waarmee het verplaatsingsgedrag wordt beschreven. Al deze bewerkingen leveren als resultaat de a priori HB-matrices personenauto- en vrachtverkeer voor de perioden ochtend-, avondspits en restdag van het basisjaar 2010 op.

3.7.1 Rittype-afhankelijke verrijking

Met de hiervoor beschreven aanpak, worden matrices geschat voor geheel Nederland. Op basis van de ligging van de herkomsten en bestemmingen van de verplaatsingen zijn deze matrices op te delen in vier soorten verkeer:

- intern verkeer: verkeer met een herkomst en bestemming binnen de gemeente Zevenbergen;
- extern verkeer: verkeer met een herkomst binnen Zevenbergen en een bestemming buiten Zevenbergen of andersom;
- doorgaand verkeer: verkeer met een herkomst en bestemming buiten Zevenbergen.

Om de afstemming met het NRM te waarborgen, worden delen van de totale matrices overschreven met gegevens vanuit het NRM. Concreet gaat het hier om het doorgaande verkeer. Het voordeel hiervan is dat met het model Zevenbergen voor wegen buiten Zevenbergen in principe dezelfde intensiteiten worden berekend als binnen het NRM. De omschreven aanpak is schematisch gepresenteerd in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Samenhang matrixschatting model Zevenbergen en het NRM

Mobiliteitsgroei

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen richting de prognosejaren, wordt er binnen het NRM rekening gehouden met mobiliteitsontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn voor het aan Zevenbergen gebonden verkeer (intern en extern) vertaald naar mobiliteitsgroei. De groei is per vervoerwijze en per dagdeel bepaald. In tabel 3.2 is de mobiliteitsgroei voor het Zevenbergen gerelateerd verkeer weergegeven.

Ochtendspits		2020GE	2030GE
auto	0-5 km	1.0473	1.0568
	5-10 km	1.0607	1.0793
	10-20 km	1.0839	1.1122
	> 20 km	1.1483	1.1830
vracht	0-5 km	1.1514	1.2461
	5-10 km	1.0999	1.1517
	10-20 km	1.1098	1.1724
	> 20 km	1.1552	1.2629

Avondspits			
auto	0-5 km	1.0424	1.0664
	5-10 km	1.0596	1.0907
	10-20 km	1.0877	1.1284
	> 20 km	1.1557	1.1999
vracht	0-5 km	1.1506	1.2446
	5-10 km	1.0968	1.1484
	10-20 km	1.1086	1.1715
	> 20 km	1.1554	1.2637

Restdag			
auto	0-5 km	1.0356	1.0616
	5-10 km	1.0636	1.1103
	10-20 km	1.1106	1.1796
	> 20 km	1.1792	1.2510
vracht	0-5 km	1.1544	1.2513
	5-10 km	1.1101	1.1700
	10-20 km	1.1307	1.2101
	> 20 km	1.1878	1.3227

Tabel 3.2: Mobiliteitsgroei verkeersmodel Zevenbergen

3.8 Kalibreren en toedelen HB-matrices

In deze fase is het verkeersmodel getoetst en aangepast (gekalibreerd) aan beschikbare telgegevens in het studiegebied. Met behulp van deze verkeersgegevens kan worden nagegaan in hoeverre de hoeveelheid verplaatsingen tussen alle gebieden van het verkeersmodel een goed beeld geeft van het huidige verplaatsingspatroon.

In de kalibratiefase zijn alleen verkeerstellingen meegenomen die gehouden zijn binnen het studie- en invloedsgebied en op relevante wegvakken in het buitengebied. Hiermee wordt een optimale afstemming tussen het verkeersmodel en de gemeten intensiteiten bereikt van alle relevante verkeersstromen.

T-toets

Voor de toetsing van de kalibratie wordt gebruik gemaakt van de T-toets. De formule van de T-toets is hierna weergegeven.

$$T = \ln[(X_b - X_w)^2 / X_w]$$

waarin:

T = afwijking

X_w = het waargenomen aantal

X_b = het berekende aantal

In samenspraak met de gemeente, waarbij rekening wordt gehouden met voorwaarden van het NRM, zijn de volgende grenswaarden opgesteld:

vervoerswijze	geen relevante afwijking	grensgebied	relevante afwijking
spitsperiode	$T < 3,5$	$3,5 < T < 4,5$	$T > 4,5$
restdag/etmaal	$T < 4,5$	$4,5 < T < 5,5$	$T > 5,5$

Tabel 3.2: Grenswaarden T-toets

De kalibratiecriteria ten aanzien van de spitsperioden, behorende bij de T-waarden, zijn als volgt gedefinieerd:

- ten minste 85% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 3,5$;
- ten minste 95% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 4,5$.

Voor de restdag/etmaalperiode zijn de criteria als volgt:

- ten minste 85% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 4,0$;
- ten minste 95% van de randvoorwaarden dient een T-waarde te hebben $< 5,5$.

In de tabellen 3.3 zijn de resultaten van de kalibratie gepresenteerd. In de bijlagen zijn nog een aantal vergelijkingen opgenomen met de vergelijking tussen modelwaarden en telwaarden.

etmaal	mvt		auto		vracht	
aantal	93		79		79	
T<4,0 : geen relevante afwijking	91	98%	79	100%	79	100%
4,0<T<5,5 : grensgebied	1	1%	0	0%	0	0%
T>5,5 : relevante afwijking	1	1%	0	0%	0	0%

ochtendspits (07:00-09:00 uur)	mvt		auto		vracht	
aantal	87		75		75	
T<4,0 : geen relevante afwijking	77	89%	73	97%	73	98%
4,0<T<5,5 : grensgebied	6	7%	2	3%	1	1%
T>5,5 : relevante afwijking	4	4%	0	0%	1	1%

avondspits (16:00-18:00 uur)	mvt		auto		vracht	
aantal	87		75		75	
T<4,0 : geen relevante afwijking	83	95%	75	100%	73	98%
4,0<T<5,5 : grensgebied	1	1%	0	0%	1	1%
T>5,5 : relevante afwijking	3	3%	0	0%	1	1%

Tabel 3.3: T-waarden per tijdsperiode

Kijkend naar de resultaten moet geconcludeerd worden dat de kalibratie goed gelukt is. De vergelijking met de telpunten voldoen aan de vooraf gestelde randvoorwaarden. De kalibratie-effecten van de huidige situatie worden vertaald naar de prognosejaren.

De gekalibreerde matrix wordt vervolgens voor de spitsperioden capaciteitsafhankelijk toegedeeld ('volume averaging'-methode), met gebruik van kruispuntmodellering. De matrices voor de restdagperiode worden 'alles of niets' toegedeeld. De som van zes toedelingen levert de etmaalintensiteiten op.

In de bijlagen zijn afbeeldingen opgenomen met intensiteiten voor de verschillende dagdelen en vervoerswijzen. Daarnaast zijn er voor de spitsperioden I/C waarden gepresenteerd op wegvak- en kruispuntniveau.

Bijlage 1

Sociaal-economische data

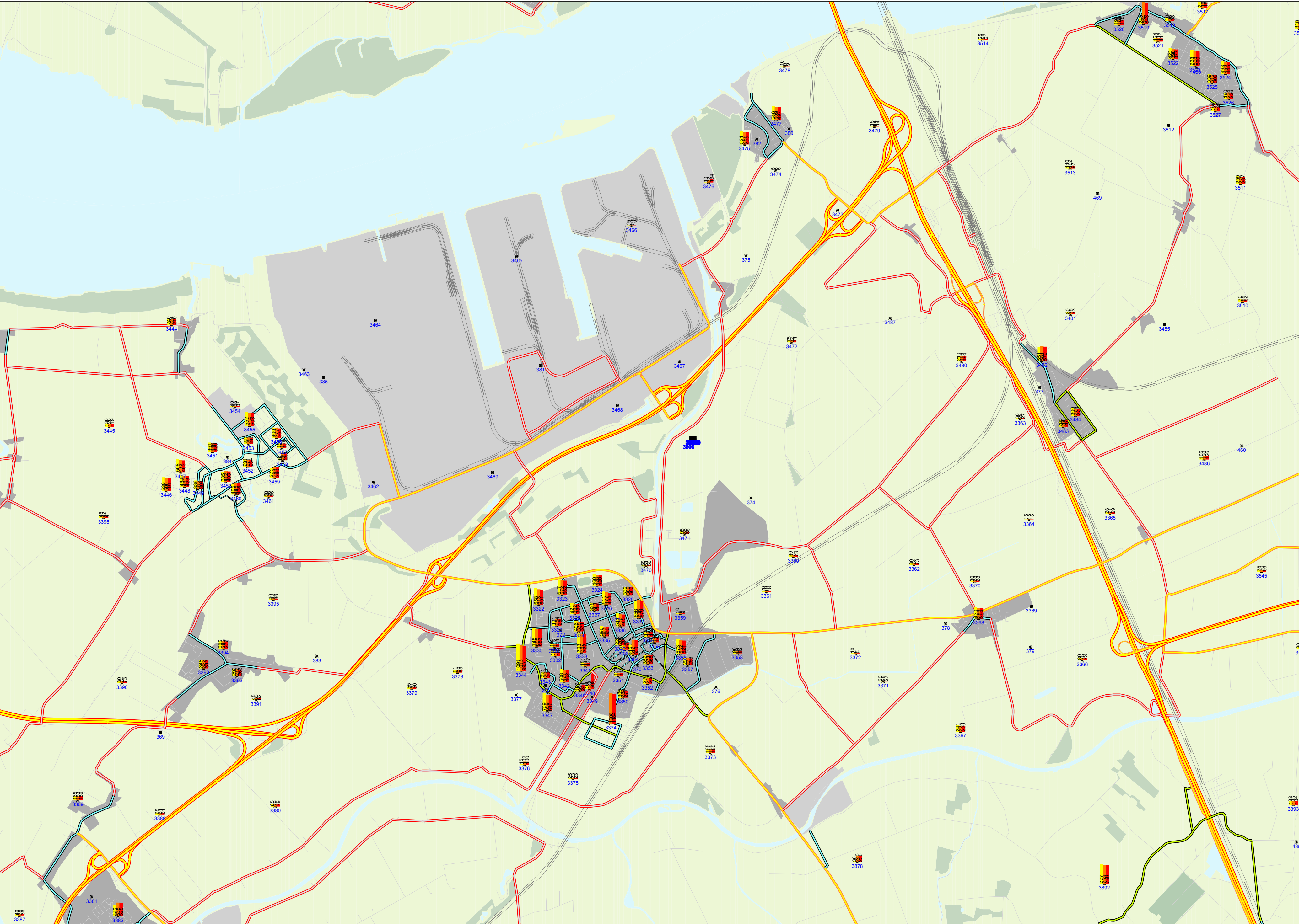
- 1.1 Ontwikkelingen inwoners
- 1.2 Ontwikkeling arbeidsplaatsen

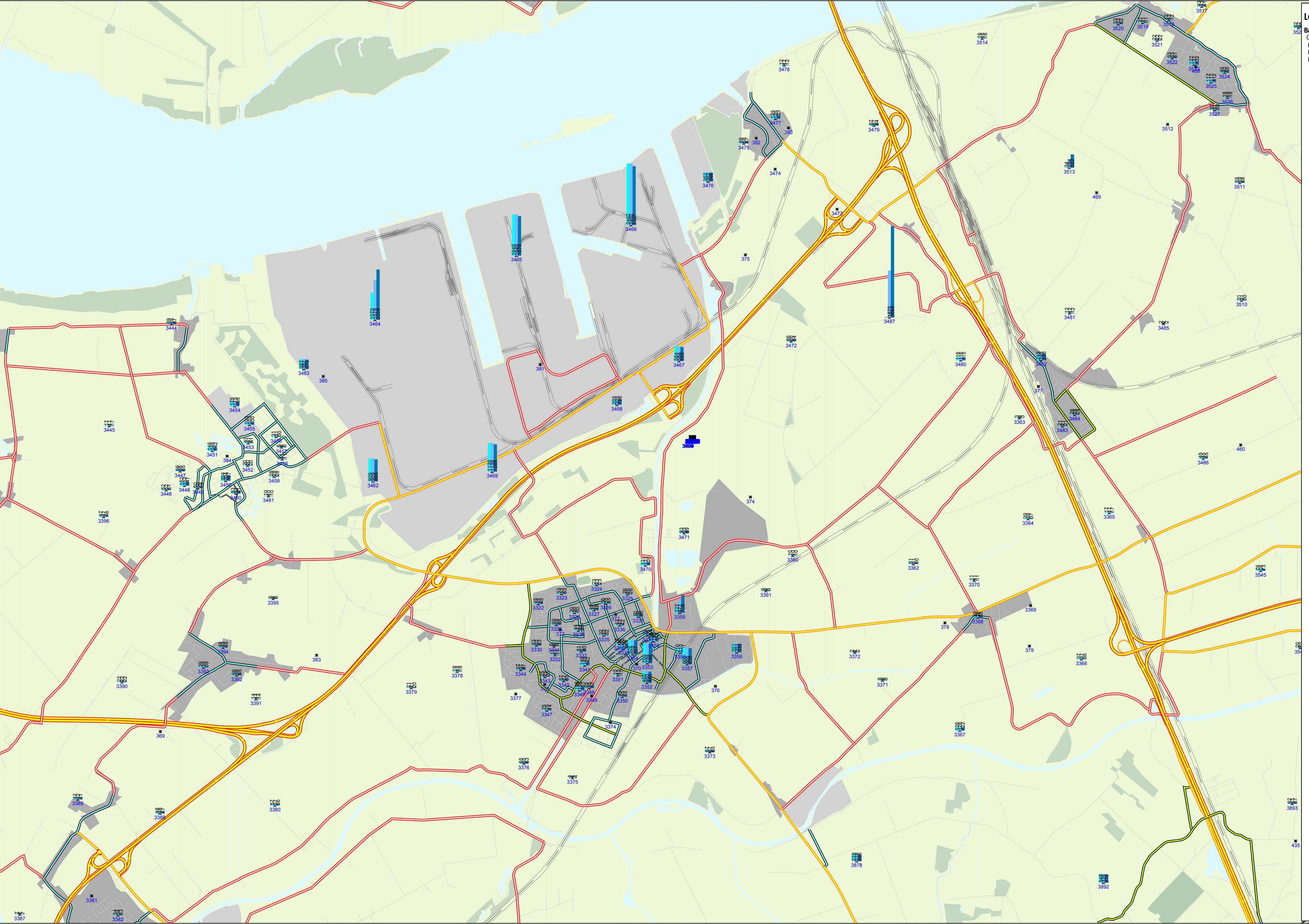
Legend

Bar Charts

Ontwikkeling Inwoners

- 2010
- 2020GE
- 2030GE





FACTSHEET MOERDIJK

Eerste opgave

Gemeente Moerdijk heeft ontwikkelingen aangegeven die in totaal leiden tot 3.450 extra arbeidsplaatsen. Hierin bleken niet alle ontwikkelingen volledig verwerkt. Bovendien was geen splitsing gemaakt tussen 2020 en 2030.

Zone	2020 - extra											2030 - extra											Omschrijving
	benzinstations	detailfood	detailnonfood	diensten	groothandel	horeca	industrie	kantoren	onderwijs	overig	warenhuizen	benzinstations	detailfood	detailnonfood	diensten	groothandel	horeca	industrie	kantoren	onderwijs	overig	warenhuizen	
4761RE										875													overig, Zevenbergen-Oost
4761RM										500													overig, Zevenbergen inbreiding
4762AC										250													overig, Zevenbergen-Zuid
4765PB							1200																distributie en logistiek, LPM
4765SK										500													stationsgebied Lage zwaluwe
4793RB										125													overig, Fijnaart
4761RV																							Industrie, Shell
4782PM																							Industrie, Shell
4761RL																							Industrie, Shell
	0	0	0	0	0	0	1200	0	0	2250	0												
	3450											0											3450

Aanpassing

Voor onderstaande bedrijventerreinen wordt in totaal 45 hectaren ontwikkeld met 23 ha tot 2020 en 22 ha tot 2030. Uitgangspunt hierbij is 25 arbeidsplaatsen per hectare. 'Zevenbergen St. Josephplein' (10 ha) en 'Zevenbergen buitenzijde Noordrand' (35 ha) worden na 2030 ontwikkeld. Alle overige ontwikkelingen komen dus niet te vervallen maar vinden in de periode na 2030 plaats.

	2020	2030
• Zevenbergen Noordrand	10 ha	10 ha
• stationsgebied Lage zwaluwe	10 ha	10 ha
• overig, Fijnaart	3 ha	2 ha

Overige bedrijventerreinen (LPM 25 ap/ha, Shell 10 ap/ha)

• distributie en logistiek, LPM	75 ha	75 ha	-
• Industrie, Shell	50 ha	50 ha	-

Zone	2020 - extra											2030 - extra											na 2030 25 ap/ha na 2030 25 ap/ha 25 ap/ha
	benzinstations	detailfood	detailnonfood	diensten	groothandel	horeca	industrie	kantoren	onderwijs	overig	warenhuizen	benzinstations	detailfood	detailnonfood	diensten	groothandel	horeca	industrie	kantoren	onderwijs	overig	warenhuizen	
4761RE																							
4761RM										250											250		
4762AC																							
4765PB							1875											1875					
4765SK										250											250		
4793RB										75											50		
4761RV							500											500					
4782PM																							
4761RL																							
	0	0	0	0	0	0	2375	0	0	575	0		0	0	0	0	0	2375	0	0	550	0	
	2950											2925											5875

Resultaat

Arbeidsplaatsen			Extra arbeidsplaatsen	
2010	2020	2030	2020	2030
20936	23886	25764	2950	2925

Bijlage 2

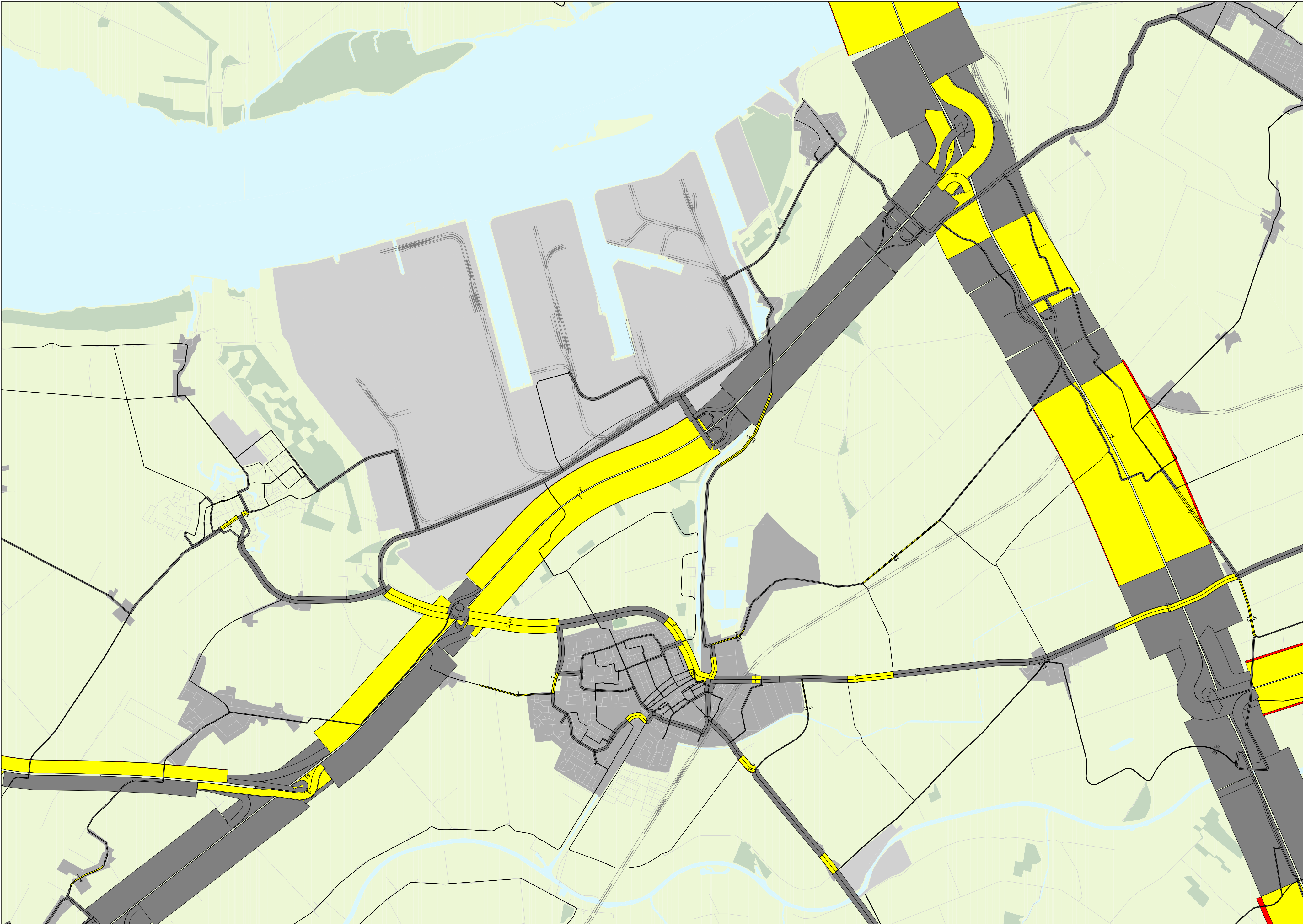
Kalibratie

- 2.1 Modelwaarden versus telwaarden mvt etmaal; 2010
- 2.2 Modelwaarden versus telwaarden auto etmaal; 2010
- 2.3 Modelwaarden versus telwaarden vracht etmaal; 2010

Legend

Bandwidths
Verg Mod Tel Mvt Etmaal

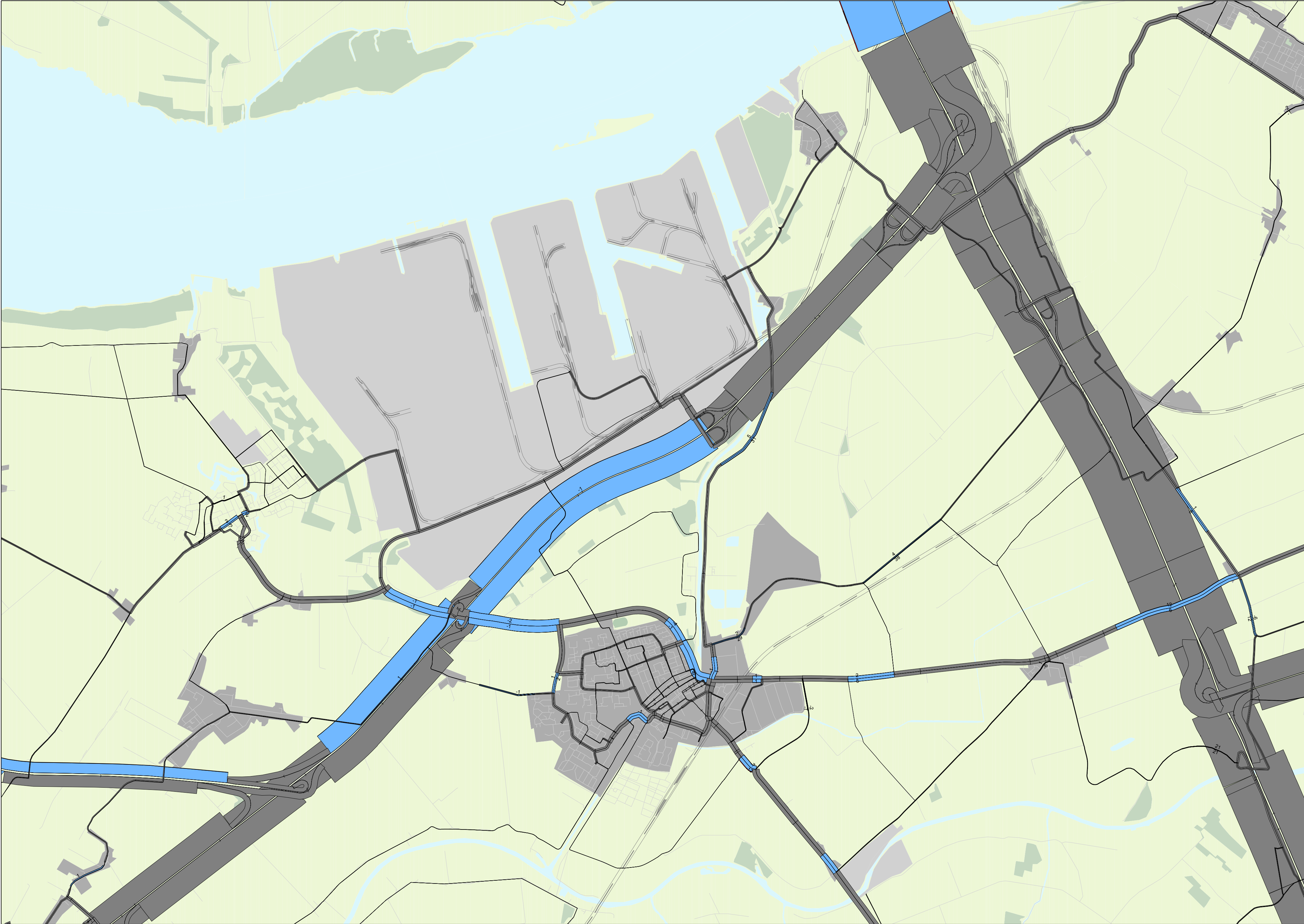
- Gelijk
- Modelwaarde hoger
- Telwaarde hoger



Legend

Bandwidths
Verg Mod Tel Pa Etmaal

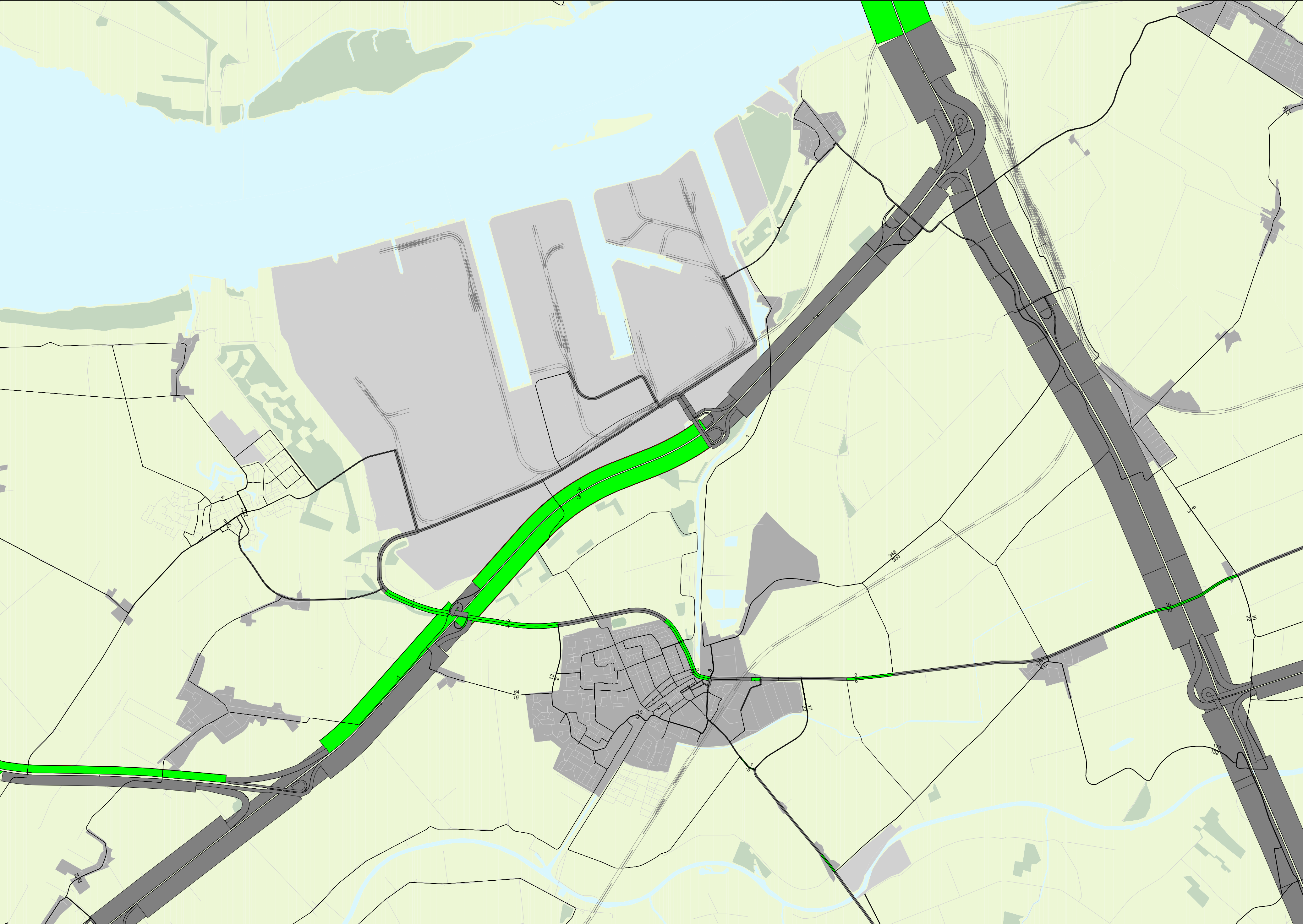
- Gelijk
- Modelwaarde hoger
- Telwaarde hoger



Legend

Bandwidths
Verg Mod Tel Vr Etmaal

- Gelijk
- Modelwaarde hoger
- Telwaarde hoger



Bijlage 3

Afbeeldingen

- 3.1 netwerk; 2010
- 3.2 modelsnelheden; 2010
- 3.3 motorvoertuigen etmaal; 2010
- 3.4 motorvoertuigen 2-uurs ochtendspits; 2010
- 3.5 motorvoertuigen 2-uurs avondspits; 2010
- 3.6 i/c waarden pae ochtendspits; 2010
- 3.7 i/c waarden pae avondspits; 2010

- 3.8 netwerk; 2020
- 3.9 modelsnelheden; 2020
- 3.10 motorvoertuigen etmaal; 2020
- 3.11 motorvoertuigen 2-uurs ochtendspits; 2020
- 3.12 motorvoertuigen 2-uurs avondspits; 2020
- 3.13 i/c waarden pae ochtendspits; 2020
- 3.14 i/c waarden pae avondspits; 2020
- 3.15 vergelijking motorvoertuigen etmaal; 2010-2020

- 3.16 netwerk; 2030
- 3.17 modelsnelheden; 2030
- 3.18 motorvoertuigen etmaal; 2030
- 3.19 motorvoertuigen 2-uurs ochtendspits; 2030
- 3.20 motorvoertuigen 2-uurs avondspits; 2030
- 3.21 i/c waarden pae ochtendspits; 2030
- 3.22 i/c waarden pae avondspits; 2030
- 3.23 vergelijking motorvoertuigen etmaal; 2010-2030
- 3.24 vergelijking motorvoertuigen etmaal; 2020GE-2030

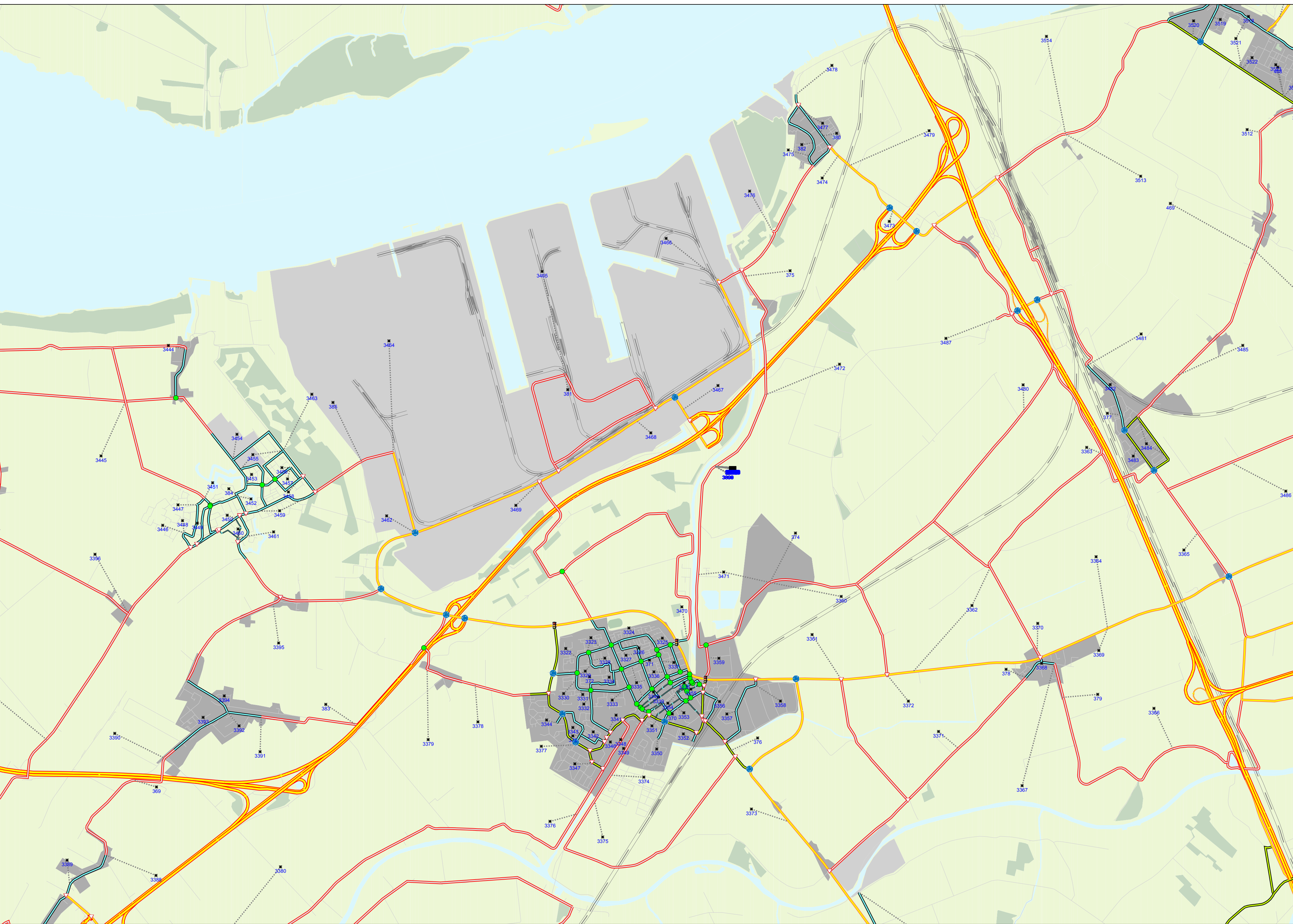
Legend

Nodes

- Kruispunt
- Gelijk
- Voorrang
- Rotonde

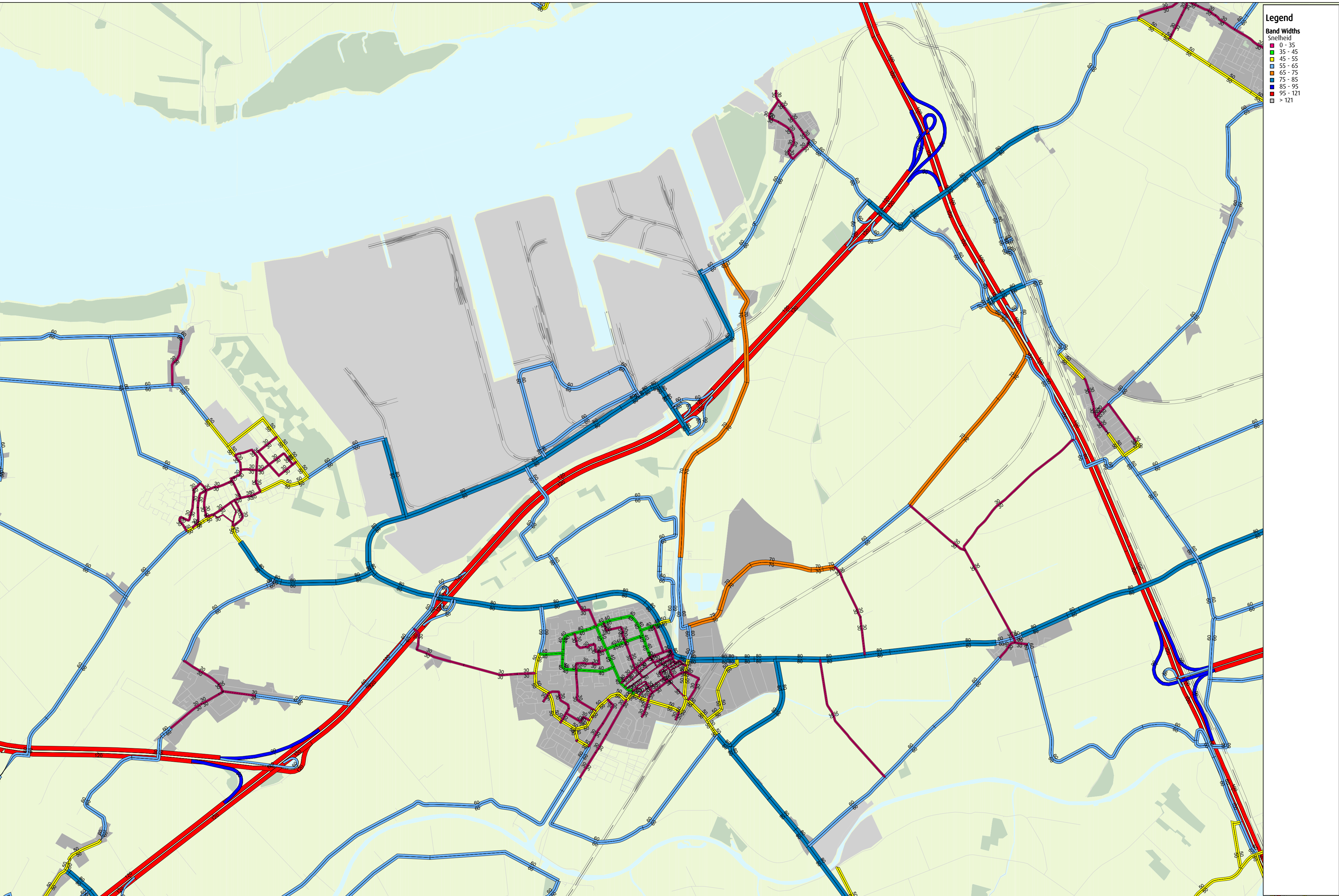
Linetype

- Autosnelweg
- Autoweg
- Gebiedsontsluitingsw
- Gebiedsontsluitingsw
- Erftoegangsweg
- Stadsontsluiting
- Wijkontsluiting
- Veerpont
- Rail
- Fietsverbinding
- Erftoegangsweg_Bib
- Parkeerlink
- Buslink
- Stationlink
- Voedingslink fiets
- voedingslink lopen
- voedingslink buitenge
- Voedingslink
- Looplink
- Rail_import



Legend

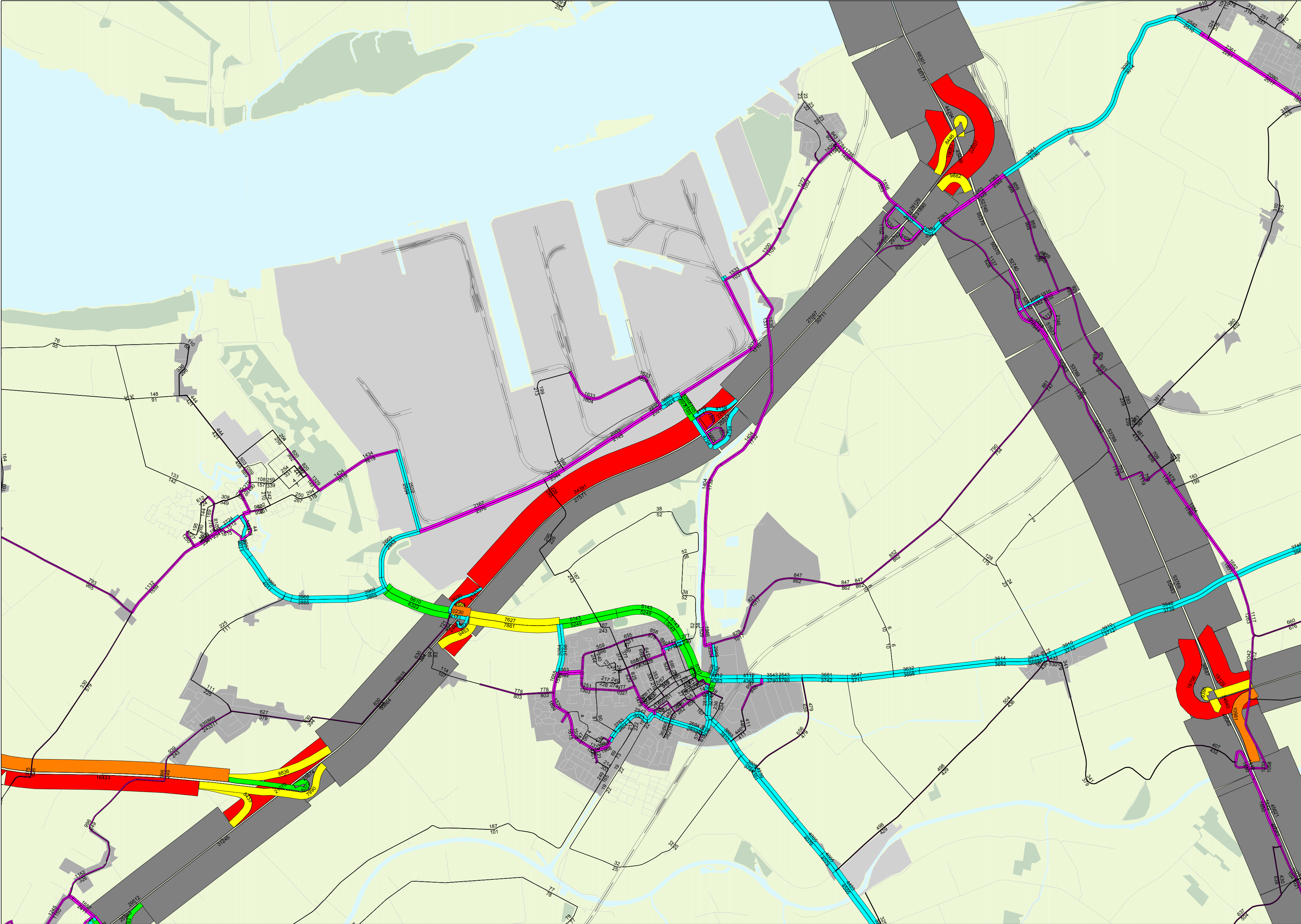
Band Widths
Snelheid
0 - 35
35 - 45
45 - 55
55 - 65
65 - 75
75 - 85
85 - 95
95 - 121
> 121



Legend

Bandwidths
Mvt Etmaal

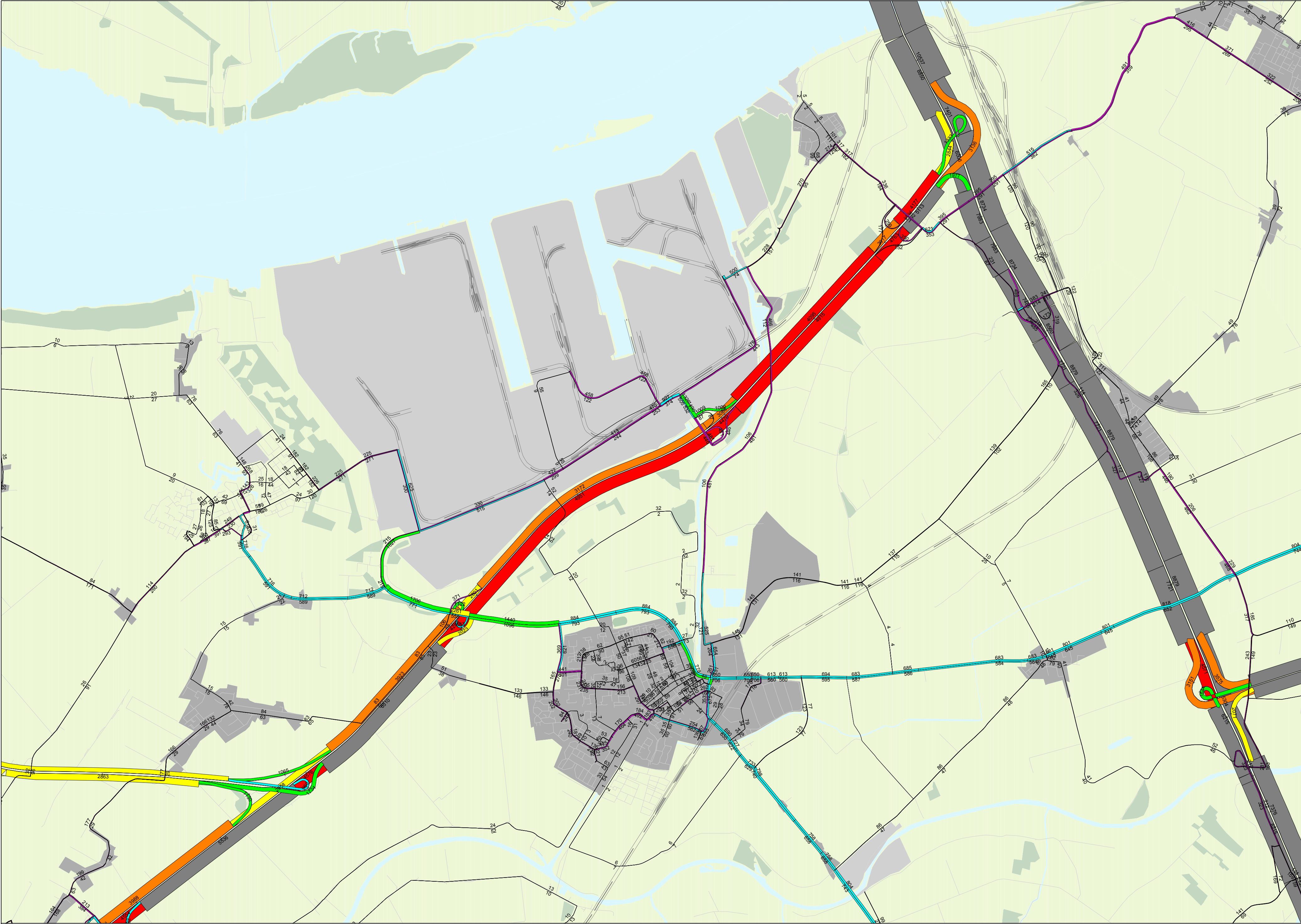
- 0
- 2500
- 5000
- 7500
- 10000
- 15000
- 25000



Legend

Bandwidths
Mvt Ochtend

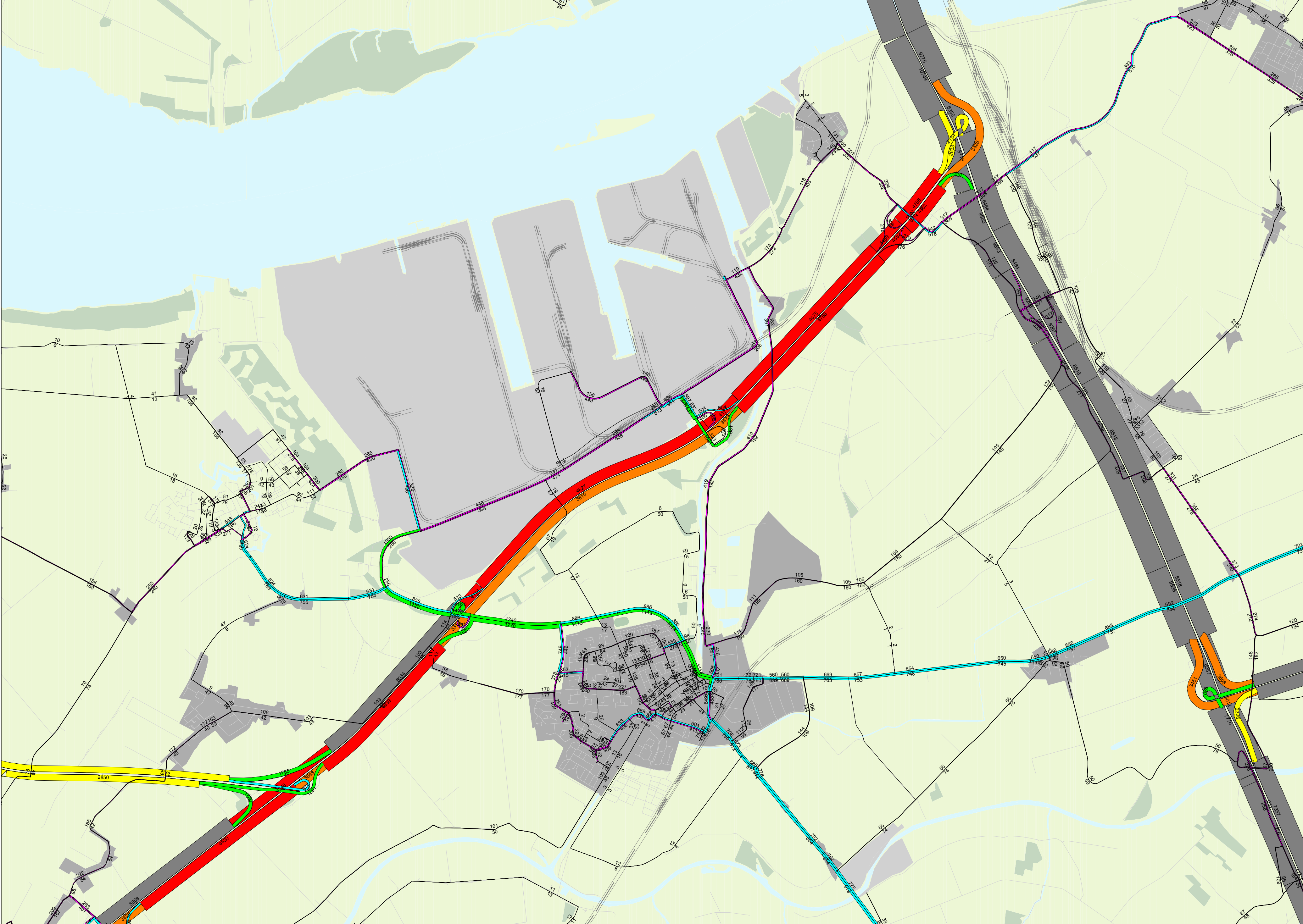
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

Bandwidths
Mvt Avond

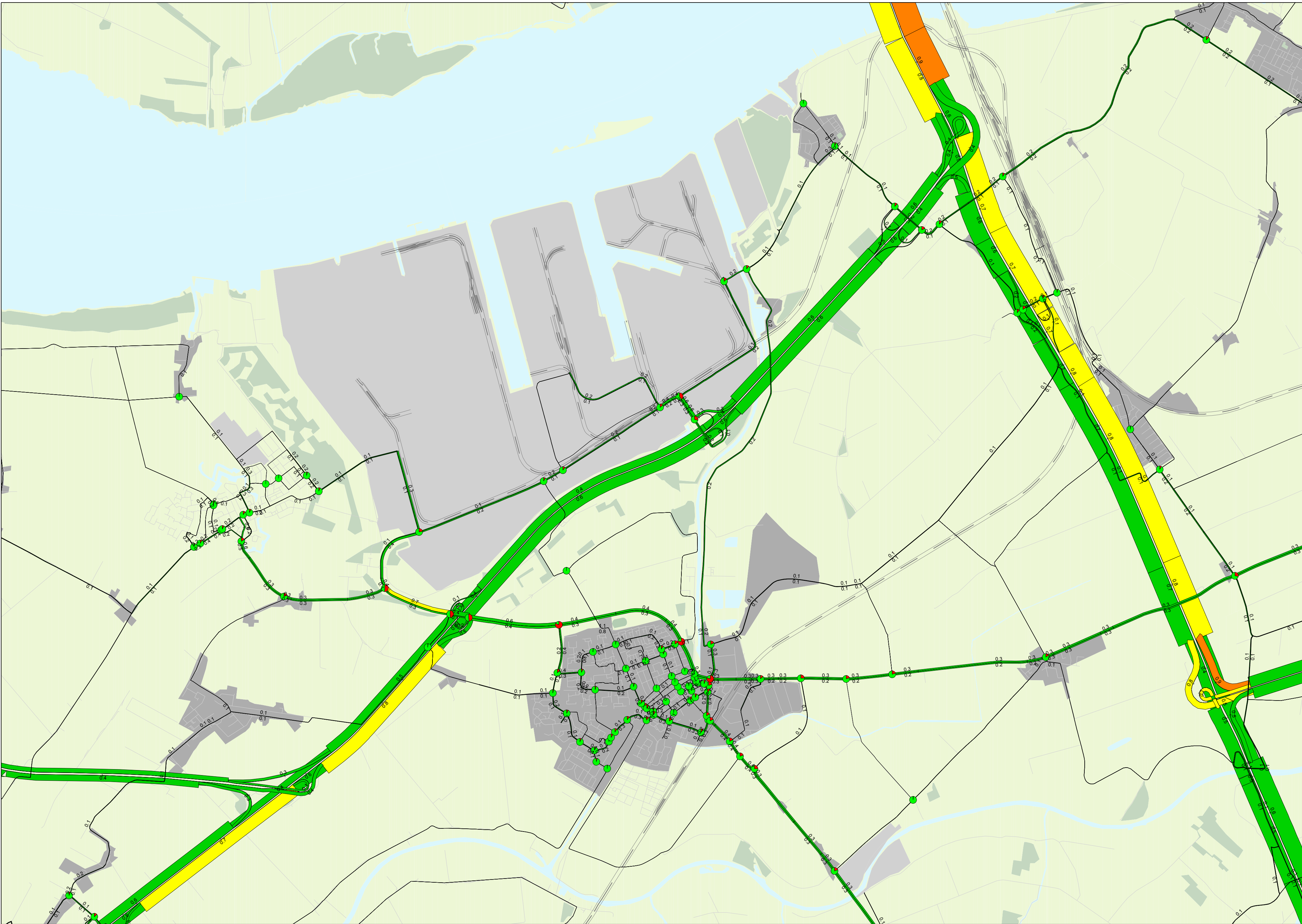
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

Bandwidths
IC Ochtend Pae

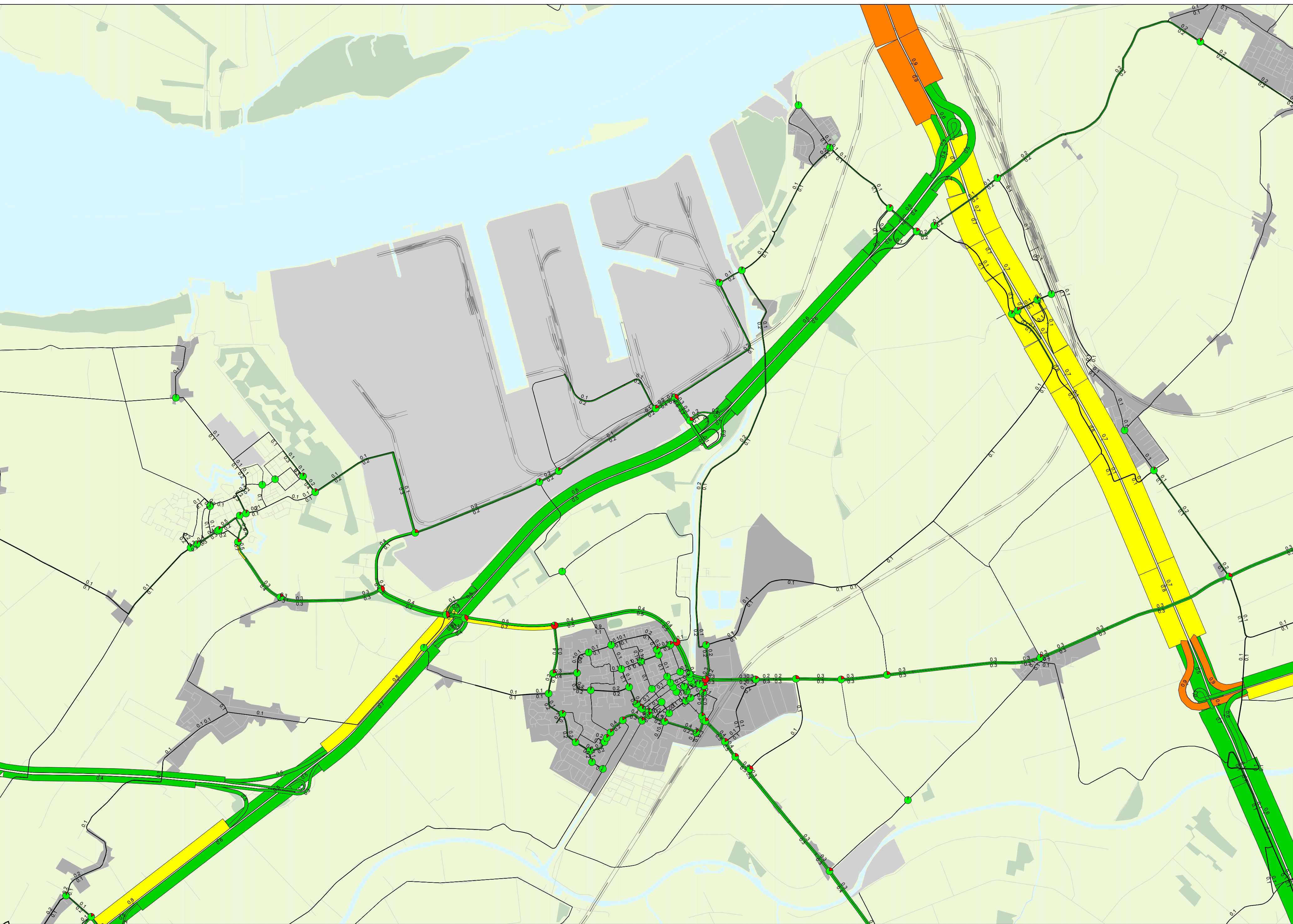
- 0
- 0.7
- 0.85
- 1



Legend

Bandwidths
IC Avond Pae

- 0
- 0.7
- 0.85
- 1



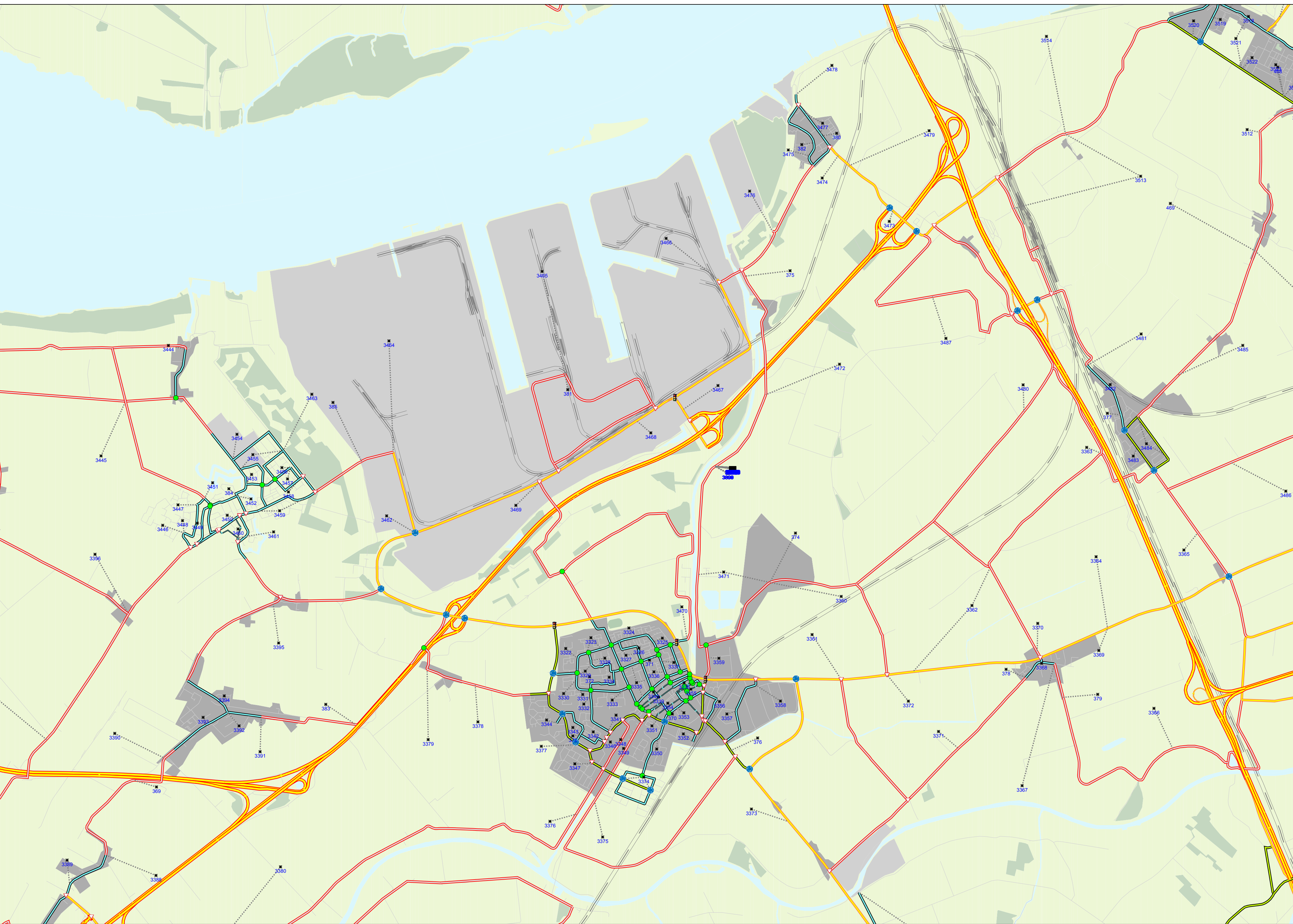
Legend

Nodes

- Kruispunt
- Gelijk
- Voorrang
- Rotonde

Linetype

- Autosnelweg
- Autoweg
- Gebiedsontsluitingsw
- Gebiedsontsluitingsw
- Erftoegangsweg
- Stadsontsluiting
- Wijkontsluiting
- Veerpont
- Rail
- Fietsverbinding
- Erftoegangsweg_Bib
- Parkeerlink
- Buslink
- Stationlink
- Voedingslink fiets
- voedingslink lopen
- voedingslink buitenge
- Voedingslink
- Looplink
- Rail_import

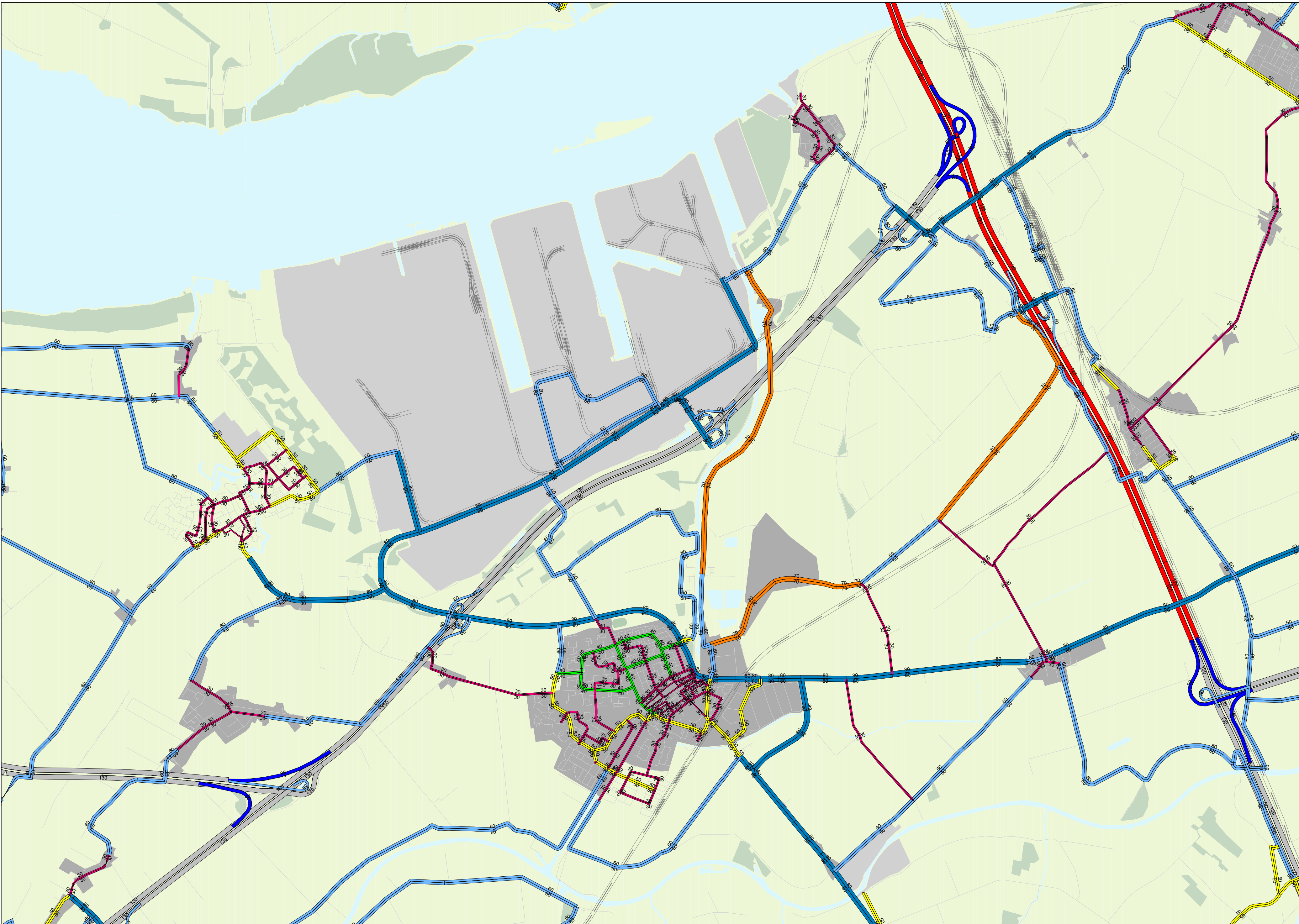


Legend

Band Widths

Snelheid

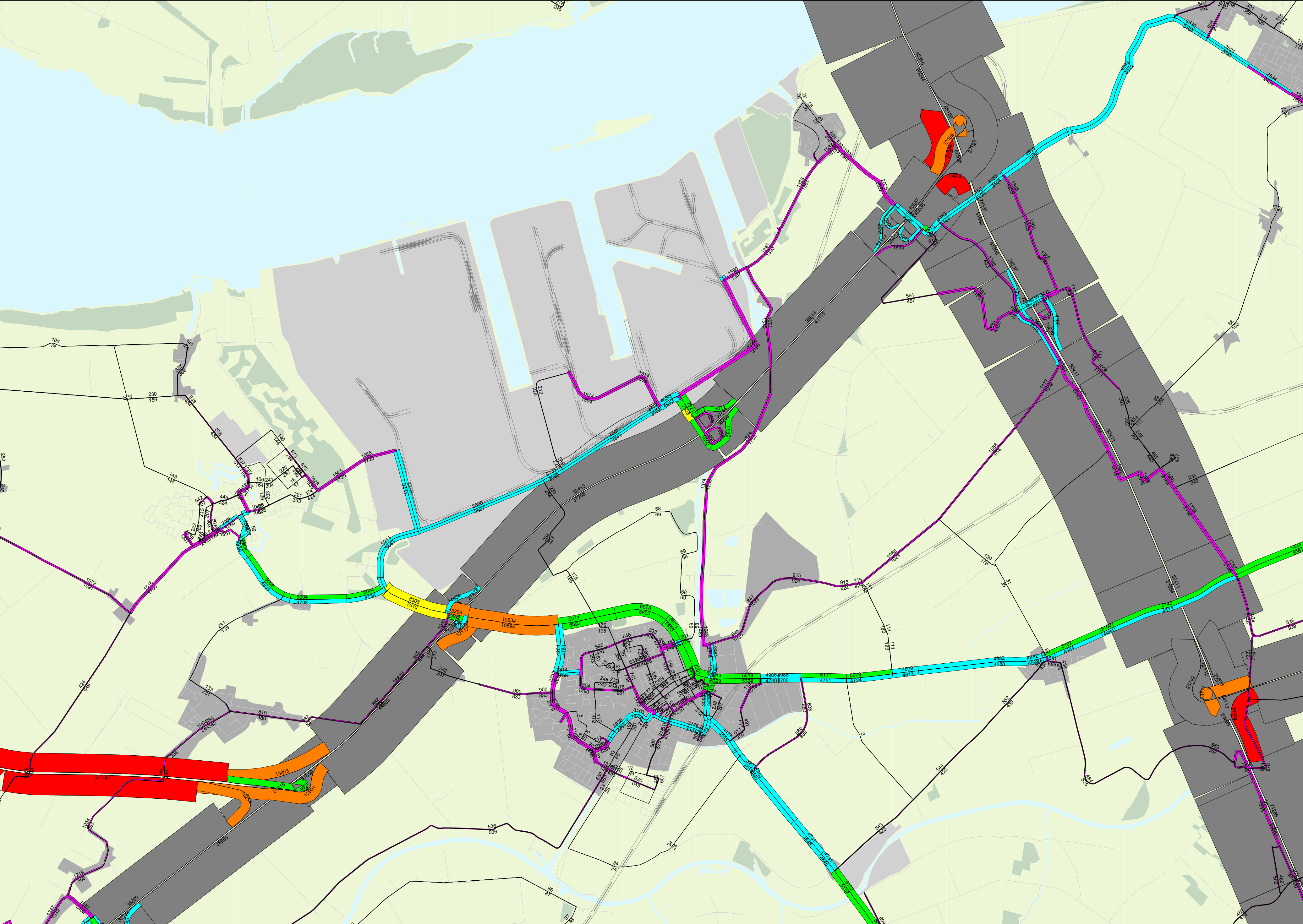
- 0 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- 55 - 65
- 65 - 75
- 75 - 85
- 85 - 95
- 95 - 121
- > 121



Legend

Bandwidths
Mvt Etmaal

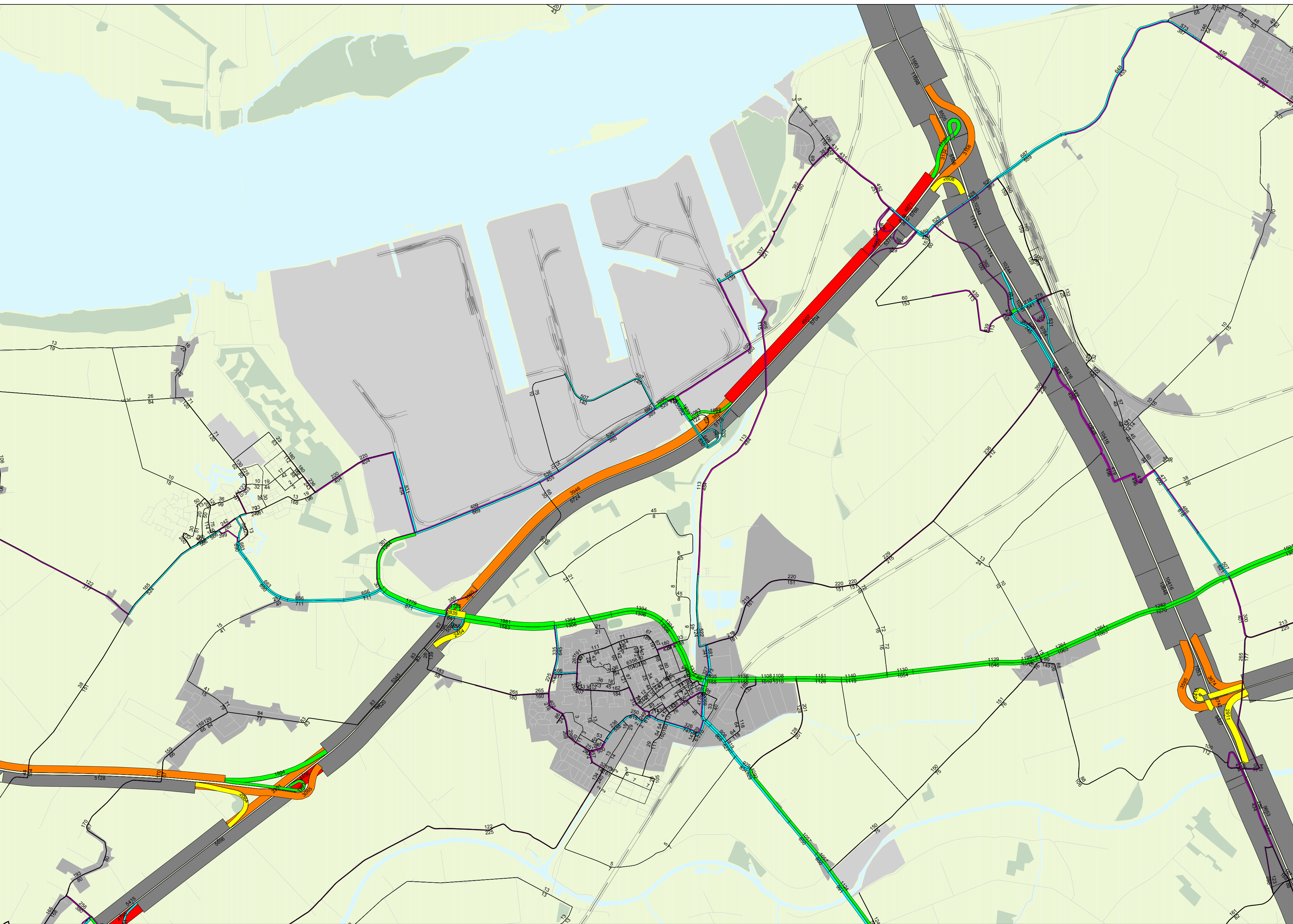
- 0
- 2500
- 5000
- 7500
- 10000
- 15000
- 25000



Legend

Bandwidths
Mvt Ochtend

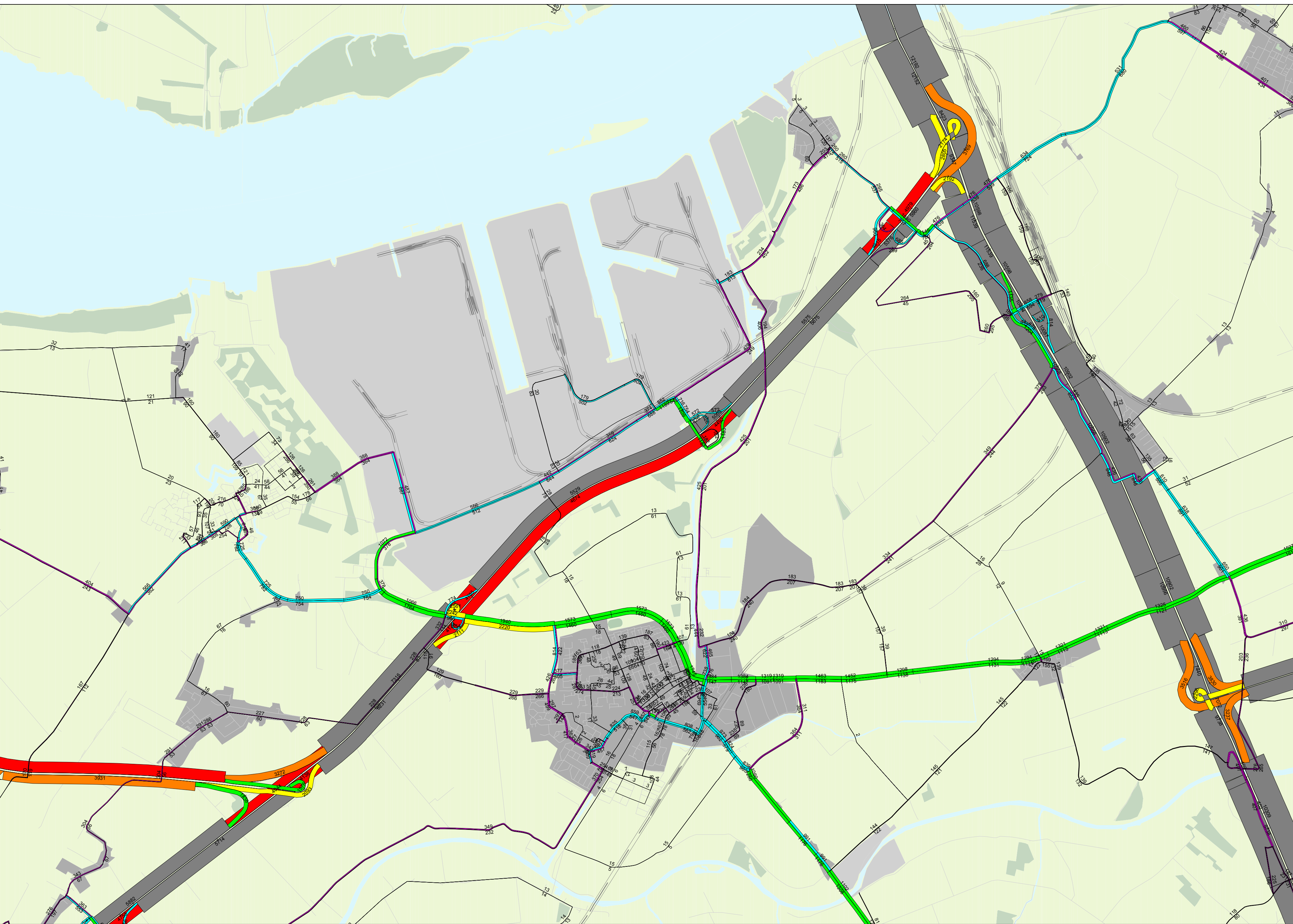
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

Bandwidths
Mvt Avond

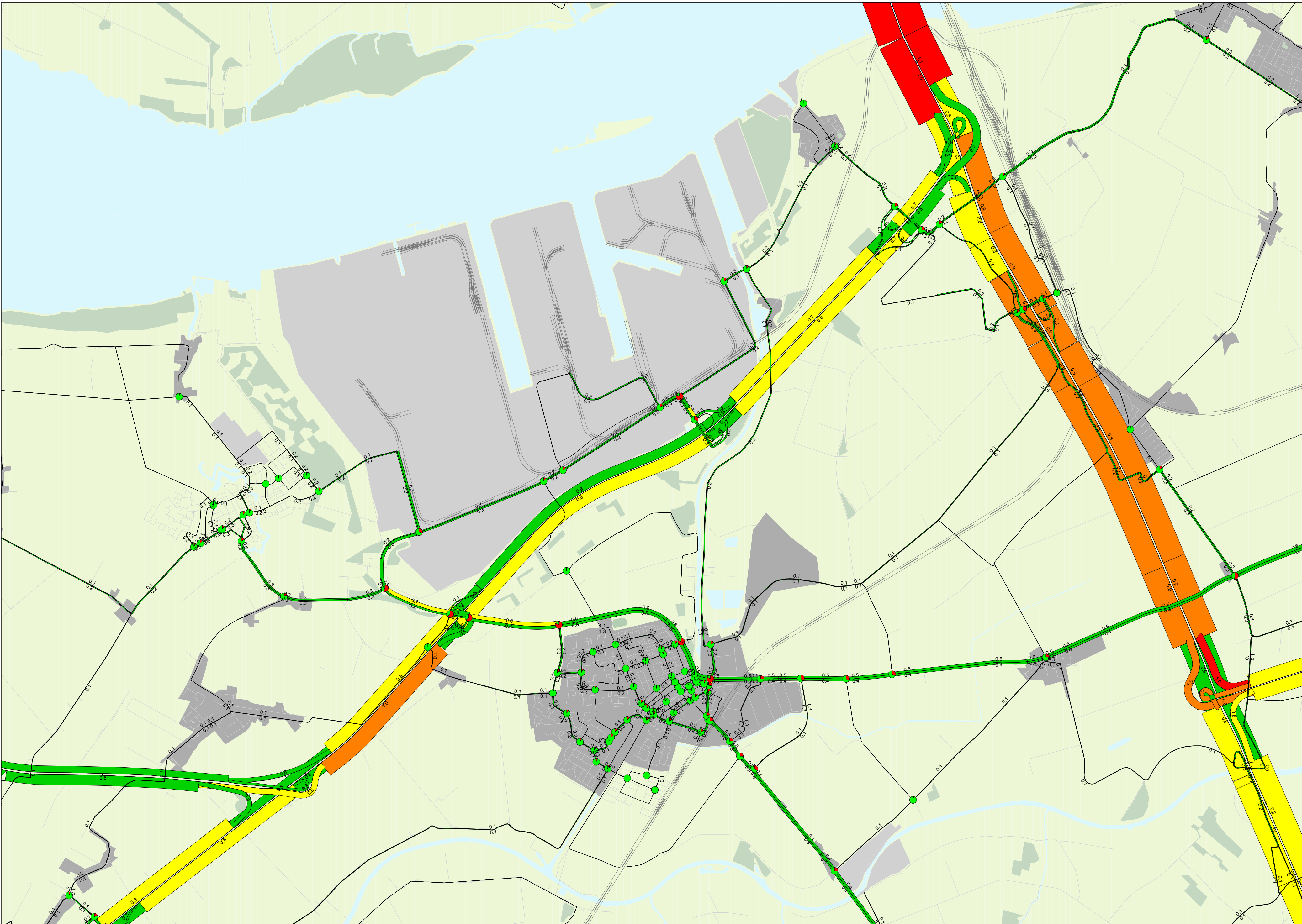
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

Bandwidths
IC Ochtend Pae

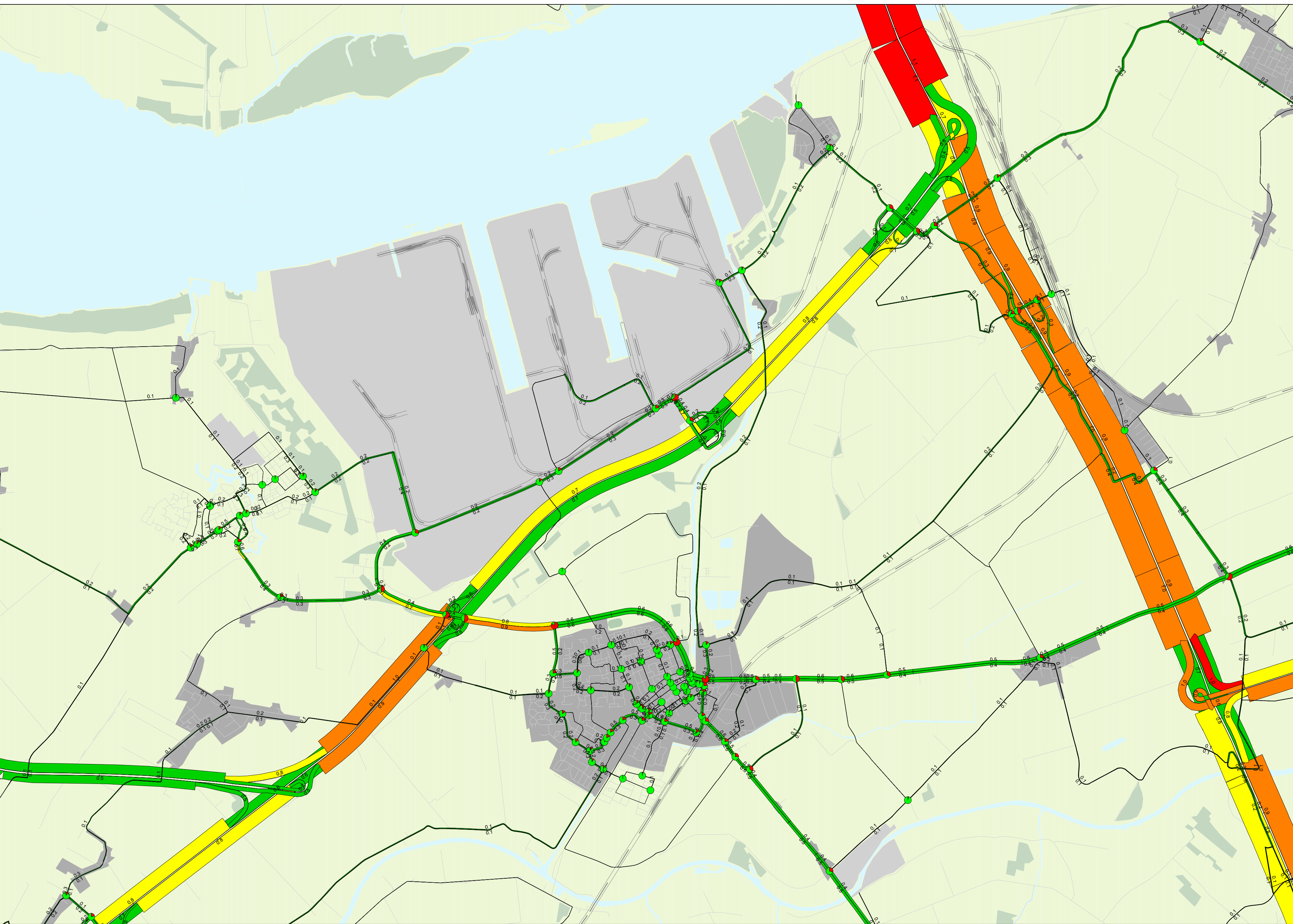
- 0
- 0.7
- 0.85
- 1



Legend

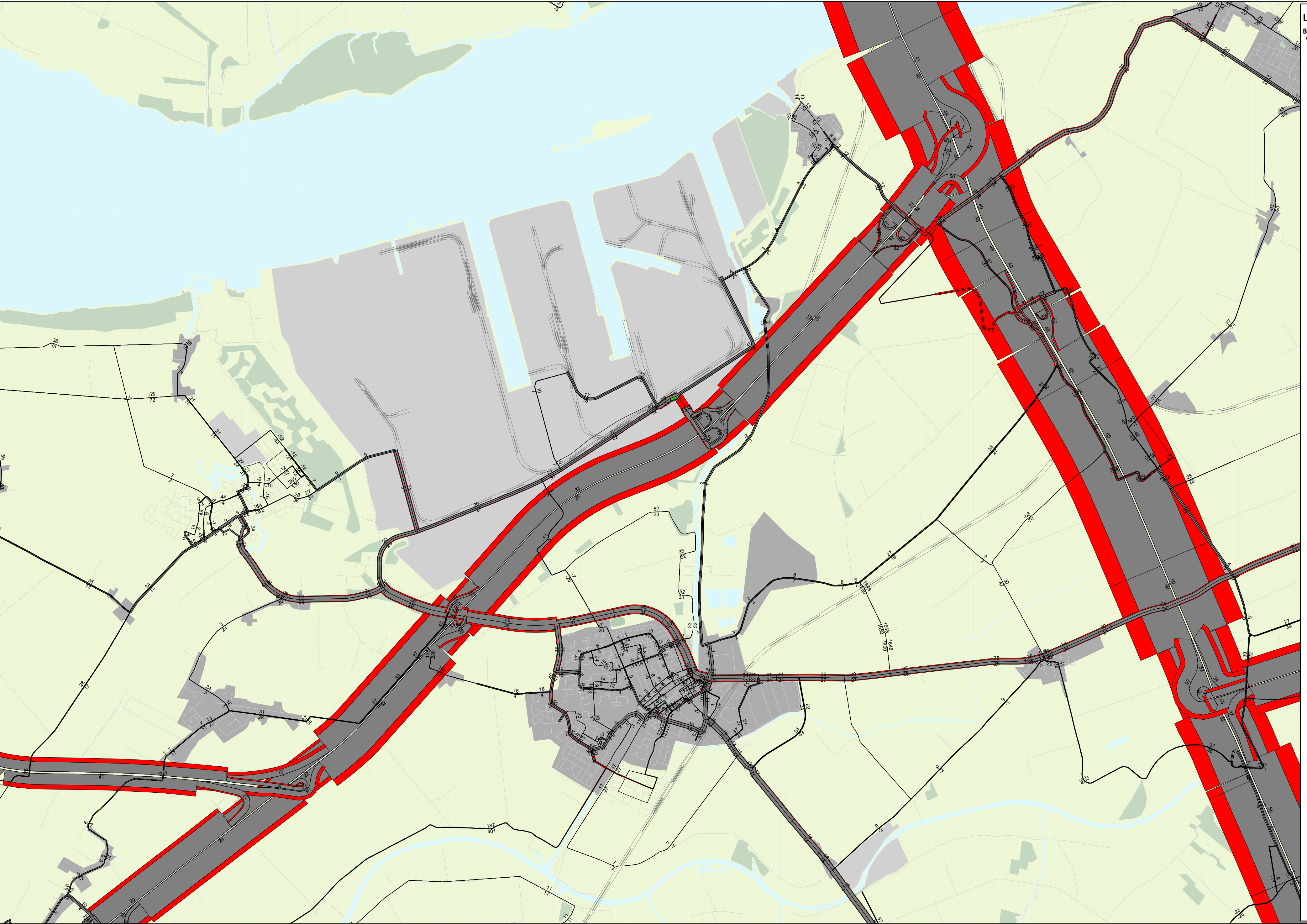
Bandwidths
IC Avond Pae

- 0
- 0.7
- 0.85
- 1



Legend

- Bandwidths
Vgl Mvt Etmaal
■ Gelijk
■ Toename
■ Afname



Legend

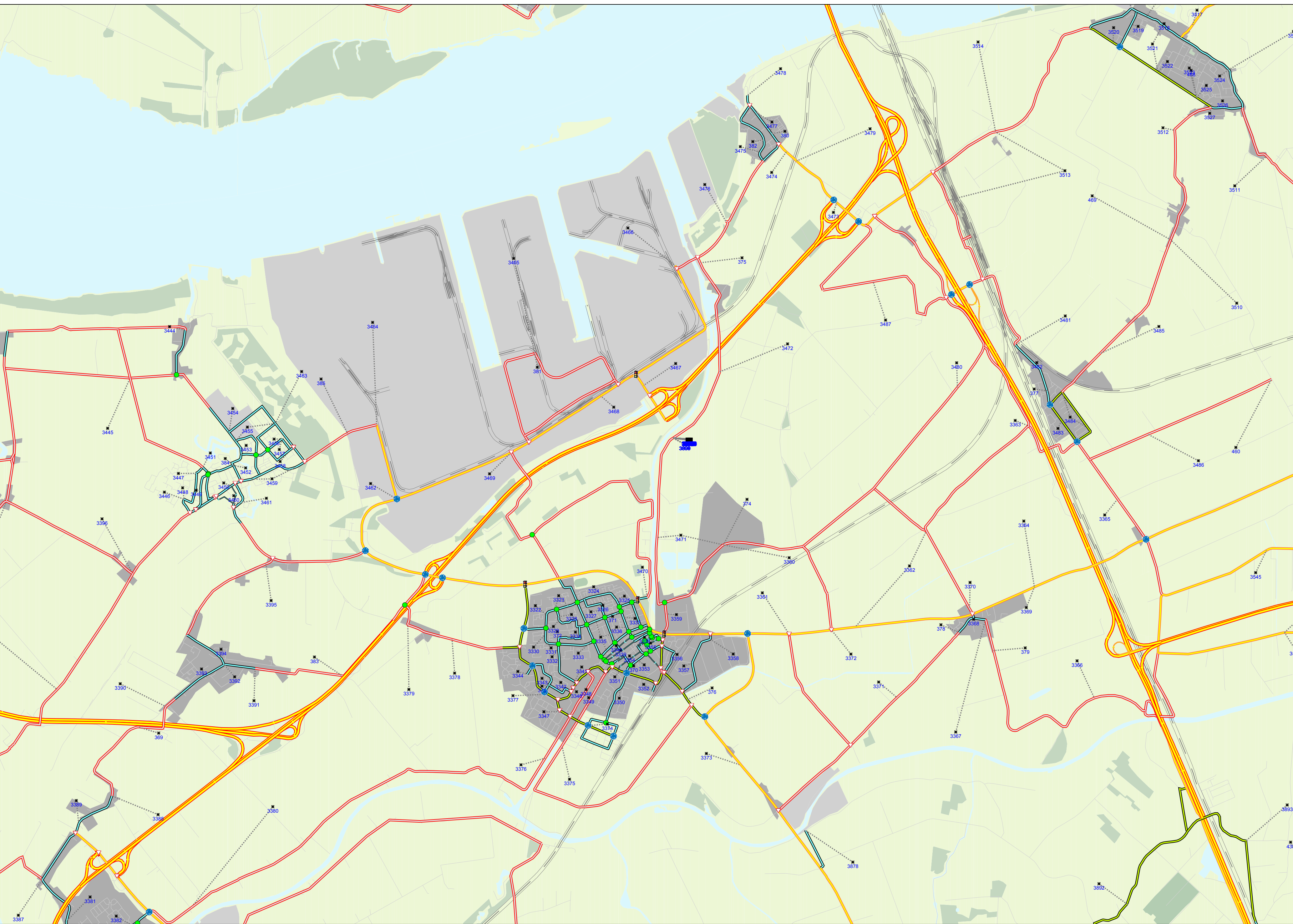
Nodes

- Kruispunt
- <undefined>
- Gelijk
- Voorrang
- RI
- otonde

Line

Wegtype

- <undefined>
- Autosnelweg
- Autoweg
- Gebiedsontsluitingsw
- Gebiedsontsluitingsw
- Erftoegangsweg
- Stadsontsluiting
- Wijkontsluiting
- Veerpont
- Rail
- Fietsverbinding
- Erftoegangsweg_Bibe
- Parkeerlink
- Buslink
- Stationlink
- Voedingslink fiets
- Voedingslink lopen
- voedingslink buitenge
- Voedingslink
- Looplink
- Rail_import

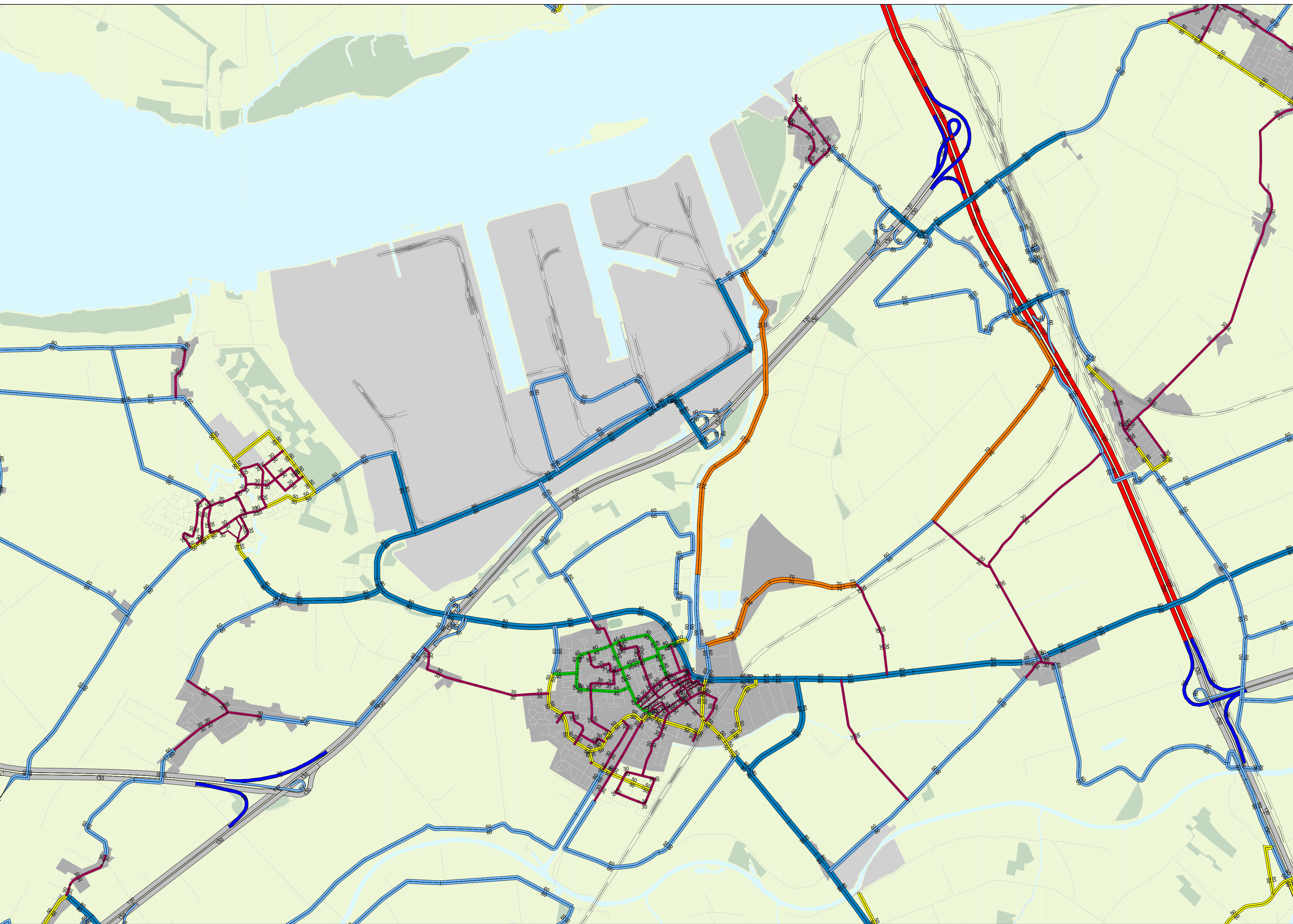


Legend

Band Widths

Snelheid

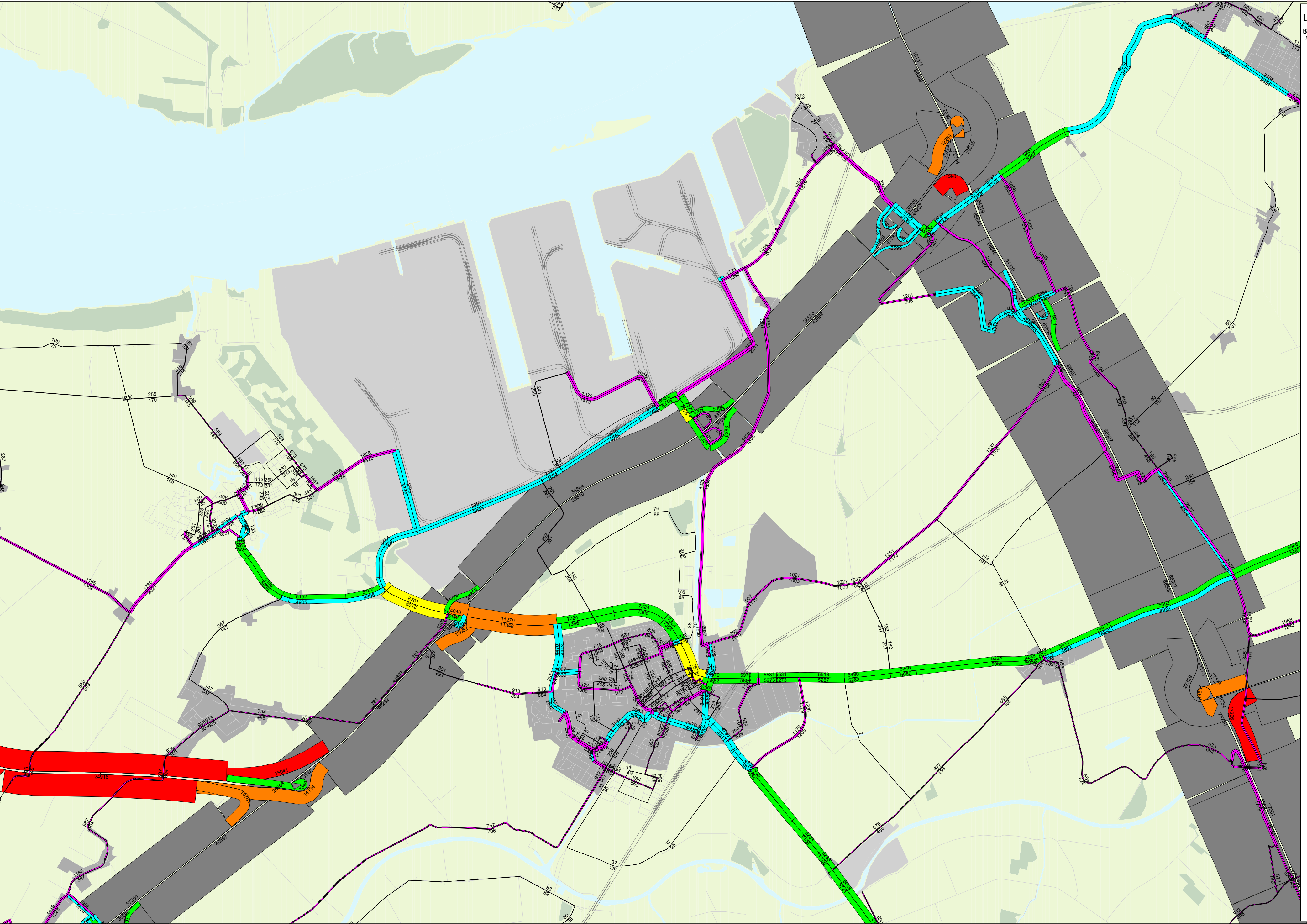
- 0 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- 55 - 65
- 65 - 75
- 75 - 85
- 85 - 95
- 95 - 121
- > 121



Legend

Bandwidths
Mvt Etmaal

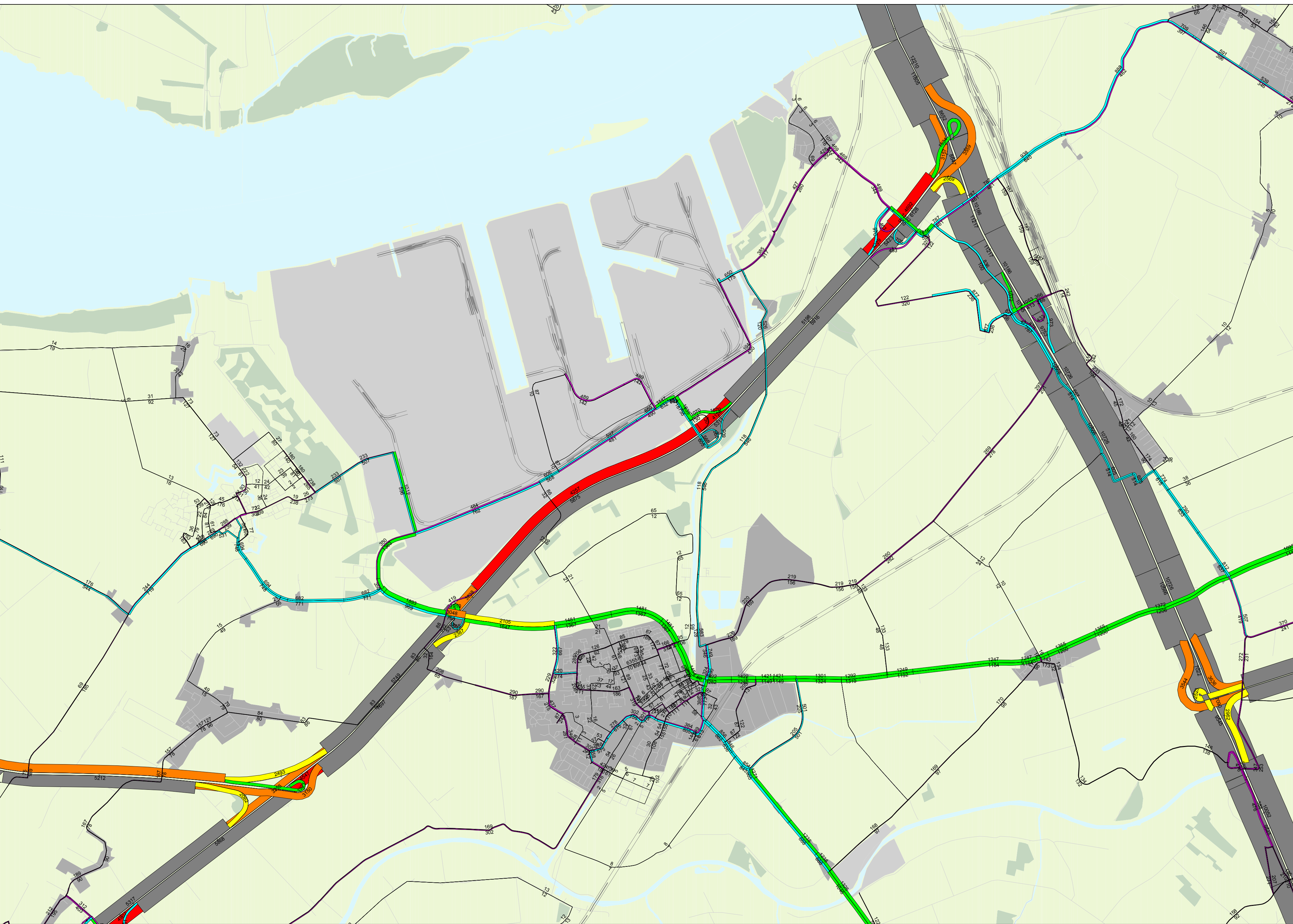
0
2500
5000
7500
10000
15000
25000



Legend

Bandwidths
Mvt Ochtend

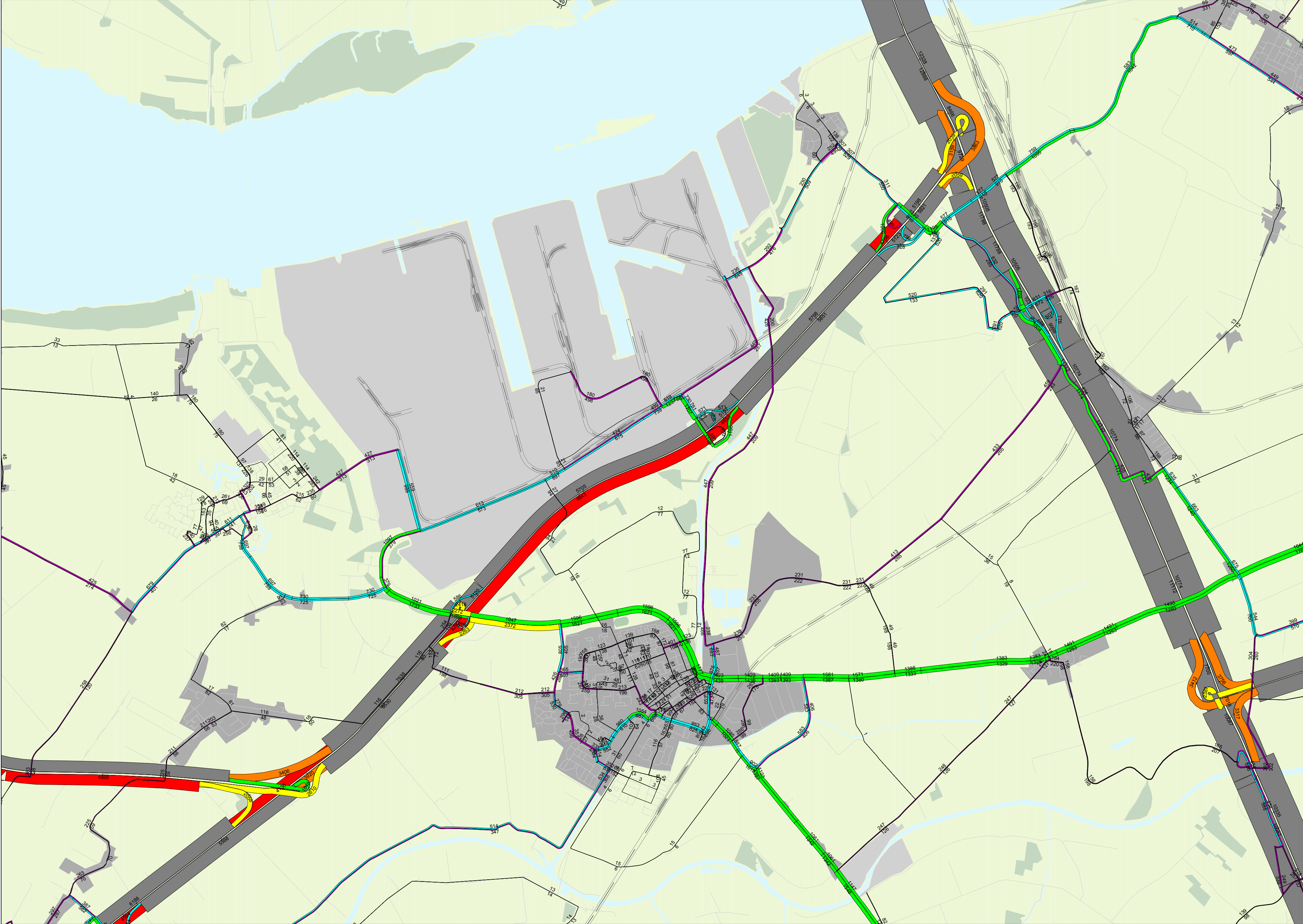
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

Bandwidths
Mvt Avond

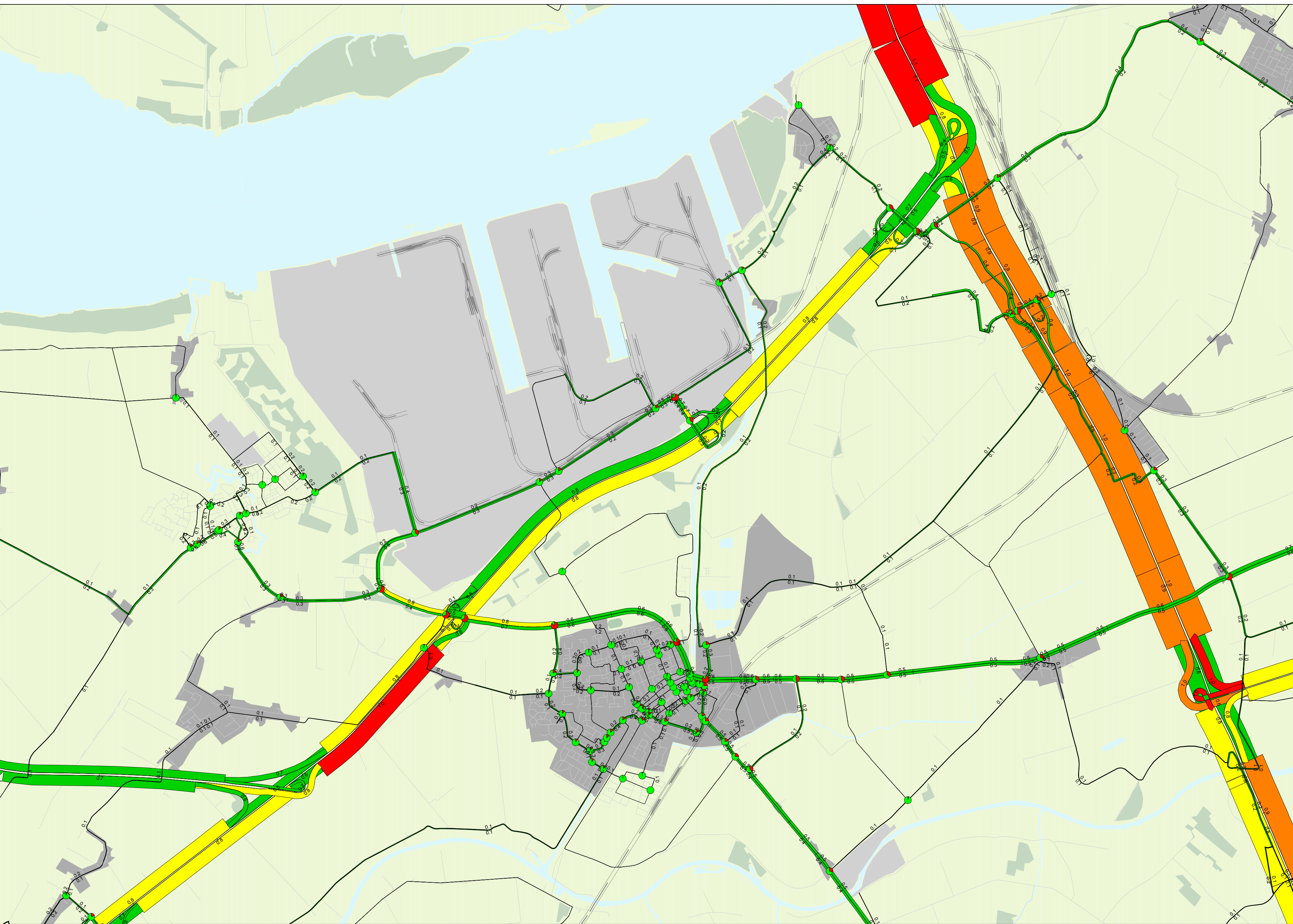
- 0
- 500
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000



Legend

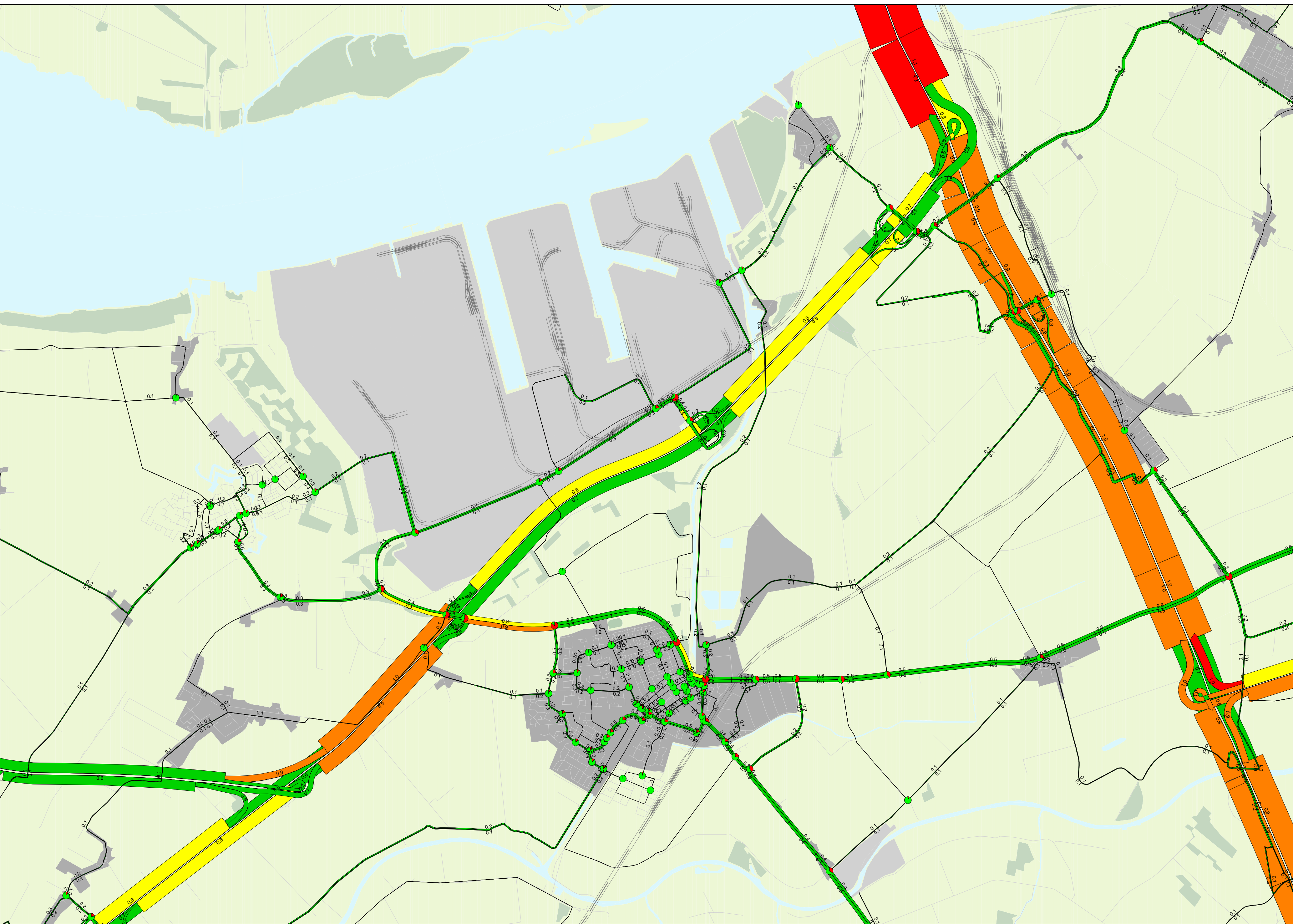
Bandwidths
IC Ochtend Pae

- 0
- 0.7
- 0.85
- 1



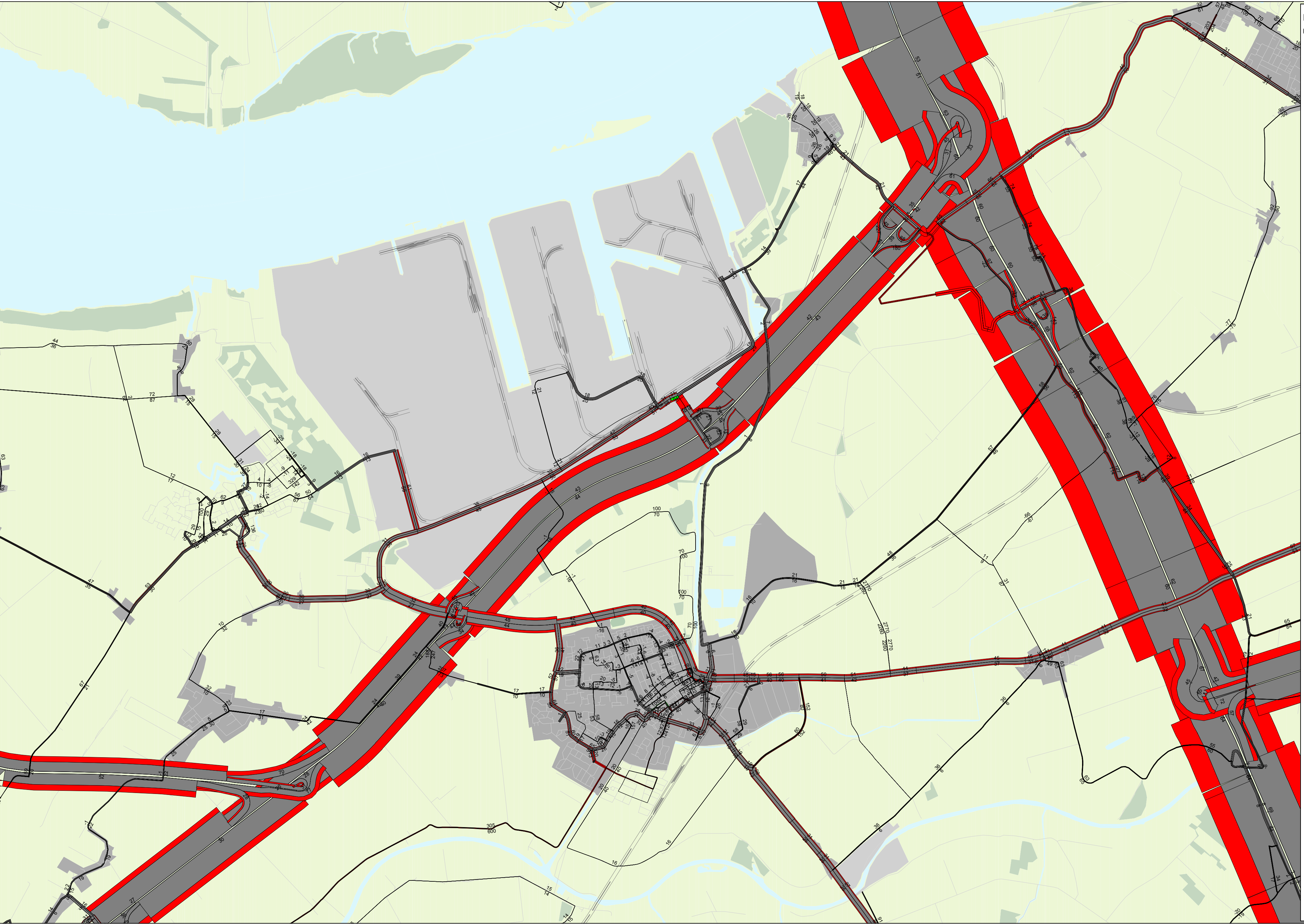
Legend
Bandwidths
IC Avond Pae

0
0.7
0.85
1

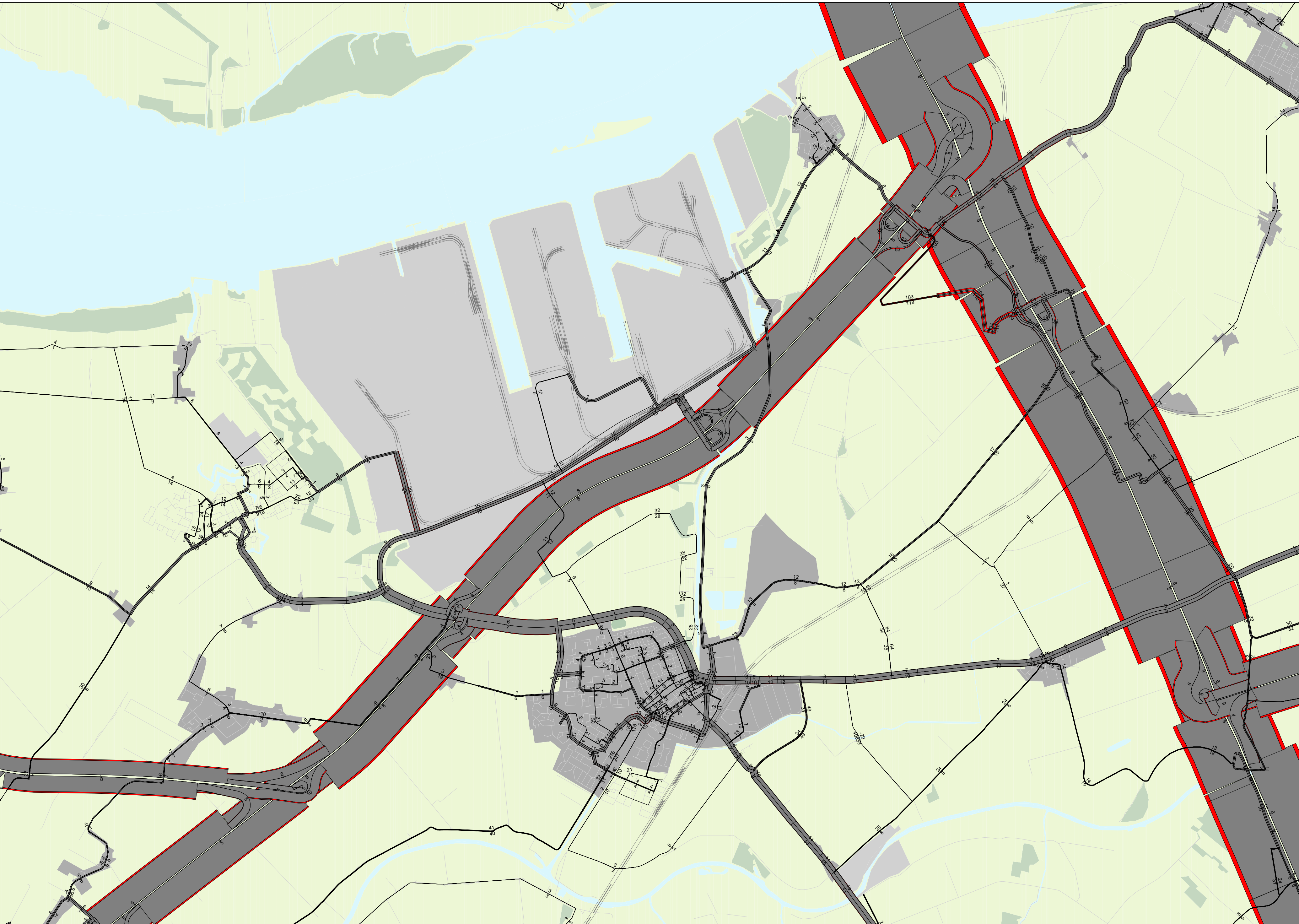


Legend

Bandwidths
Vgl Mvt Etmaal
■ Gelijk
■ Toename
■ Afname



Legend
Bandwidths
Vgl Mvt Etmaal
■ Gelijk
■ Toename
■ Afname

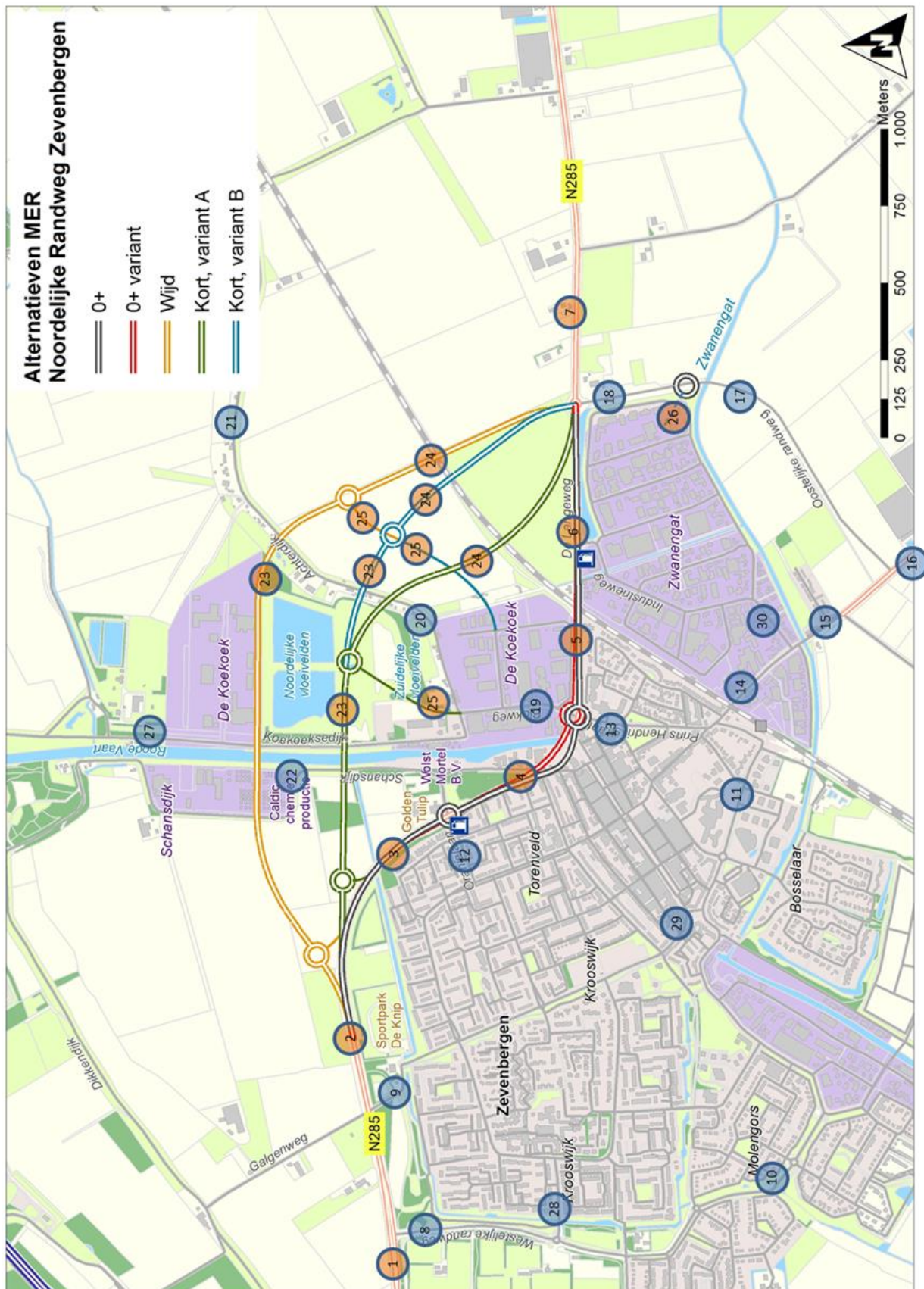


Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng

Bijlage 3.2 Locaties wegvakken



Bijlage 3.3 Intensiteiten 2030 autonoom en 2030 referentie

SITUATIES → MEETPUNTEN(nr) ↓	2030 autonoom		2030 referentie	
	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)
1	11.100	11.100	11.300	11.300
2	7.200	7.200	7.300	7.400
3	7.200	7.200	7.300	7.400
4	7.500	7.600	7.700	7.800
5	5.800	5.600	6.000	5.900
6	5.300	5.000	5.500	5.300
7	5.400	5.200	5.500	5.300
8	4.500	4.400	4.500	4.400
9	200	200	200	200
10	2.300	2.300	2.300	2.400
11	3.500	3.600	3.600	3.700
12	2.400	2.500	2.700	2.800
13	6.000	6.600	5.900	6.500
14	4.700	4.600	4.800	4.600
15	4.500	4.500	4.500	4.500
16	5.400	5.300	5.400	5.400
17	1.000	1.000	1.200	1.200
18	1.000	1.000	1.200	1.200
19	2.500	3.400	3.000	4.000
20	800	1.100	1.000	1.100
21	900	900	1.000	1.000
22	100	100	100	100
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-
25	-	-	-	-
26	-	-	-	-
27	1.400	1.800	1.400	1.800
28	2.900	2.800	2.900	2.800
29	2.000	2.000	2.000	2.000
30	700	500	700	500

Bijlage 3.4 IC-waarden 2030 autonoom en 2030 referentie

De IC-waarde is de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een weg.

- Bij een verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) van minder dan 0,7 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling.
- Bij I/C-verhouding tussen de 0,7 en 0,85 is er sprake van een matige verkeersafwikkeling.
- Bij een verhouding tussen 0,85 en 1,0 is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling.
- Bij een verhouding van 1 en hoger is er sprake van een overbelasting van de weg.

Ochtendspits					Avondspits				
SITUATIES	2030 autonoom		2030 referentie		SITUATIES	2030 autonoom		2030 referentie	
MEETPUNTE	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)	MEETPUNTEN	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)
1	0,84	0,66	0,84	0,66	1	0,76	0,93	0,77	0,94
2	0,60	0,55	0,61	0,56	2	0,63	0,64	0,63	0,65
3	0,60	0,55	0,61	0,56	3	0,63	0,64	0,63	0,65
4	0,61	0,59	0,59	0,61	4	0,64	0,69	0,70	0,66
5	0,50	0,50	0,56	0,51	5	0,58	0,52	0,56	0,57
6	0,50	0,45	0,57	0,46	6	0,55	0,49	0,55	0,55
7	0,50	0,53	0,52	0,52	7	0,61	0,53	0,61	0,54
8	0,20	0,38	0,19	0,38	8	0,47	0,24	0,47	0,24
9	1,14	1,34	1,16	1,24	9	1,16	1,00	1,02	1,16
10	0,16	0,19	0,17	0,16	10	0,20	0,25	0,19	0,26
11	0,21	0,44	0,21	0,46	11	0,51	0,35	0,55	0,36
12	0,18	0,40	0,17	0,38	12	0,41	0,20	0,41	0,19
13	0,52	0,75	0,44	0,71	13	0,66	0,53	0,61	0,49
14	0,53	0,52	0,50	0,51	14	0,60	0,60	0,62	0,59
15	0,51	0,53	0,50	0,49	15	0,51	0,59	0,52	0,59
16	0,48	0,38	0,49	0,38	16	0,51	0,43	0,43	0,54
17	0,06	0,14	0,08	0,19	17	0,16	0,13	0,22	0,15
18	0,06	0,14	0,08	0,19	18	0,16	0,13	0,22	0,15
19	0,15	0,30	0,15	0,43	19	0,29	0,21	0,38	0,23
20	0,09	0,08	0,10	0,08	20	0,08	0,11	0,11	0,12
21	0,09	0,08	0,10	0,08	21	0,15	0,13	0,11	0,11
22	0,02	0,02	0,03	0,03	22	0,03	0,03	0,03	0,03
23	-	-	-	-	23	-	-	-	-
24	-	-	-	-	24	-	-	-	-
25	-	-	-	-	25	-	-	-	-
26	-	-	-	-	26	-	-	-	-
27	0,05	0,20	0,06	0,25	27	0,18	0,09	0,20	0,10
28	0,44	0,24	0,44	0,24	28	0,31	0,51	0,31	0,51
29	0,17	0,28	0,20	0,31	29	0,37	0,28	0,37	0,29
30	0,07	0,10	0,08	0,10	30	0,21	0,09	0,24	0,09

Bijlage 3.5 Intensiteiten alternatieven

SITUATIES → MEETPUNTEN(nr) ↓	2030referentie		2030 alt. 0 plus		2030 alt. 0 plus var		2030 alt. Wijd		2030 alt. Kort A		2030 alt. Kort B	
	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)	L (B)	R (O)
1	11.300	11.300	10.700	10.700	11.300	11.500	11.400	11.100	11.600	11.100	11.500	11.100
2	7.300	7.400	5.800	5.800	7.400	7.500	6.000	5.800	6.900	6.500	6.400	6.200
3	7.300	7.400	5.800	5.800	7.400	7.500	2.000	2.000	2.200	2.100	2.200	2.100
4	7.700	7.800	5.700	5.700	7.600	8.000	1.200	1.500	400	500	800	900
5	6.000	5.900	4.200	4.000	5.400	5.300	900	900	100	100	400	400
6	5.500	5.300	4.200	4.000	5.400	5.300	1.600	1.500	100	100	1.100	1.000
7	5.500	5.300	5.100	4.900	5.600	5.500	5.300	5.100	5.400	5.300	5.500	5.300
8	4.500	4.400	5.100	5.200	4.400	4.300	5.700	5.900	5.300	5.300	5.500	5.700
9	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
10	2.300	2.400	2.400	2.400	2.300	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
11	3.600	3.700	3.200	3.200	3.000	3.000	4.100	4.000	3.800	3.800	3.900	3.700
12	2.700	2.800	2.500	2.500	2.700	3.000	1.700	1.900	2.200	2.400	2.200	2.400
13	5.900	6.500	5.800	6.300	6.700	7.200	3.600	3.800	3.600	3.800	3.500	3.800
14	4.800	4.600	5.900	5.800	5.500	5.400	5.300	5.300	5.300	5.300	5.100	5.000
15	4.500	4.500	4.800	4.700	4.600	4.400	5.100	5.200	4.600	4.500	4.900	4.900
16	5.400	5.400	5.300	5.300	5.400	5.300	5.400	5.400	5.500	5.400	5.500	5.400
17	1.200	1.200	700	600	1.000	900	2.400	2.500	2.300	2.400	2.200	2.300
18	1.200	1.200	1.100	1.200	1.200	1.200	2.500	2.400	3.300	3.200	2.300	2.200
19	3.000	4.000	3.100	3.800	3.000	3.900	3.200	3.700	3.500	3.800	3.100	3.600
20	1.000	1.100	1.200	1.200	900	1.100	1.600	1.400	1.600	1.400	1.600	1.300
21	1.000	1.000	1.300	1.100	1.000	1.000	1.700	1.300	1.700	1.200	1.700	1.200
22	100	100	100	100	100	100	200	100	200	100	200	100
23	-	-	-	-	-	-	4.500	4.300	6.300	6.100	5.500	5.400
24	-	-	-	-	-	-	4.800	4.500	5.800	5.400	5.700	5.600
25	-	-	-	-	-	-	200	200	1.900	1.700	1.100	1.000
26	-	-	500	500	800	900	-	-	1.400	1.600	-	-
27	1.400	1.800	1.400	1.800	1.400	1.900	1.300	1.700	1.300	1.400	1.300	1.700
28	2.900	2.800	3.600	3.400	2.800	2.700	4.300	4.200	3.700	3.600	4.100	3.900
29	2.000	2.000	2.800	2.800	2.100	2.100	3.400	3.200	2.900	2.900	3.300	3.100
30	700	500	2.100	2.200	1.400	1.400	1.200	1.100	1.100	1.300	1.100	1.100

Bijlage 3.6 IC-waarden

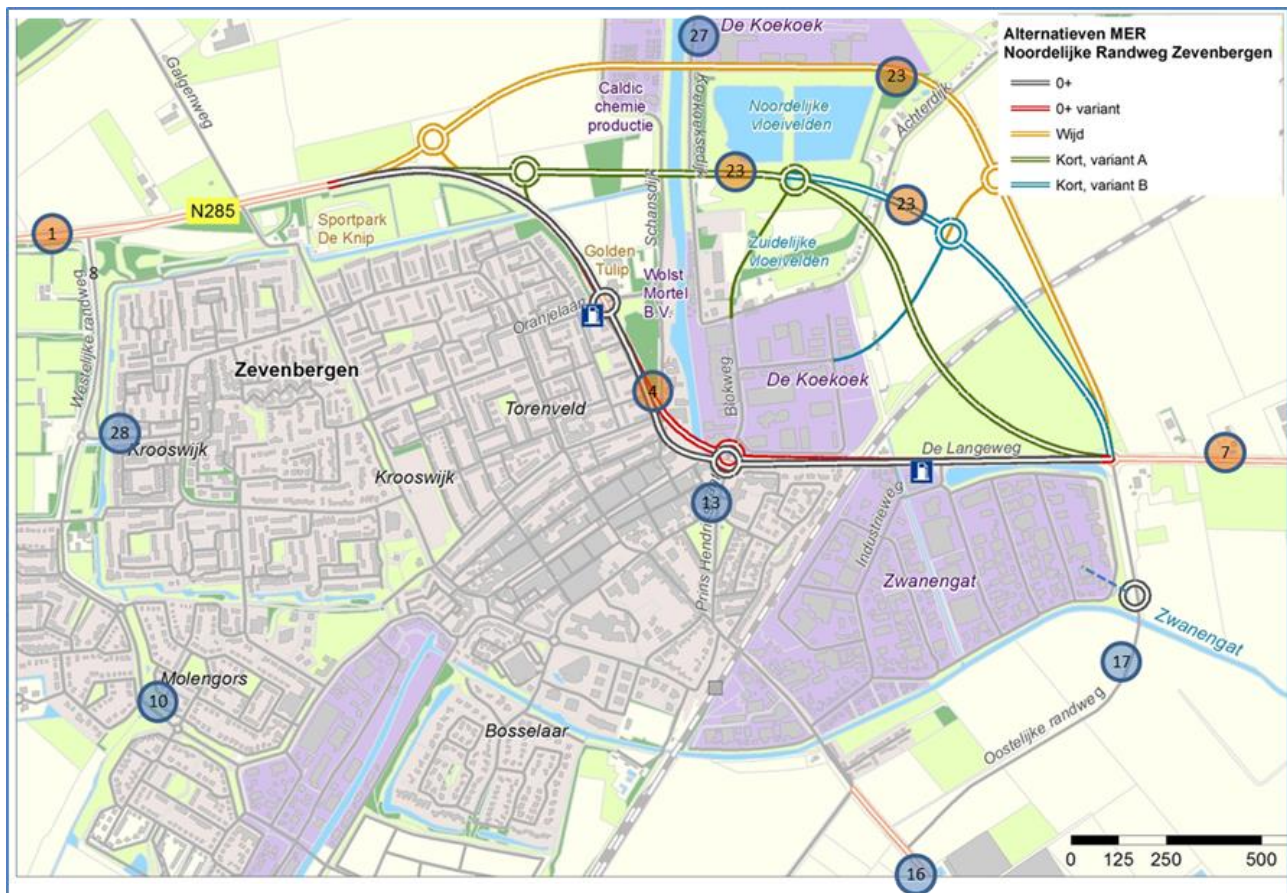
De IC-waarde is de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een weg.

- Bij een verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) van minder dan 0,7 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling.
- Bij I/C-verhouding tussen de 0,7 en 0,85 is er sprake van een matige verkeersafwikkeling.
- Bij een verhouding tussen 0,85 en 1,0 is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling.
- Bij een verhouding van 1 en hoger is er sprake van een overbelasting van de weg.

SITUATIES	MEETPUNTE	Ochtends pits											
		2030 referentie		2030 alt. 0 plus		2030 alt. 0 plus var		2030 alt. Wijd		2030 alt. Kort A		2030 alt. Kort B	
		L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)
1		0,84	0,66	0,80	0,61	0,85	0,69	0,87	0,68	0,87	0,69	0,88	0,69
2		0,61	0,56	0,52	0,47	0,63	0,60	0,62	0,56	0,63	0,58	0,64	0,58
3		0,61	0,56	0,55	0,56	0,63	0,60	0,15	0,13	0,15	0,10	0,15	0,12
4		0,59	0,61	0,55	0,56	0,61	0,72	0,10	0,24	0,06	0,11	0,06	0,16
5		0,56	0,51	0,47	0,41	0,50	0,49	0,14	0,10	0,02	0,01	0,10	0,07
6		0,57	0,46	0,47	0,41	0,50	0,49	0,17	0,10	0,02	0,01	0,14	0,08
7		0,52	0,52	0,50	0,49	0,50	0,54	0,53	0,51	0,54	0,50	0,54	0,51
8		0,19	0,38	0,23	0,44	0,16	0,36	0,24	0,43	0,22	0,41	0,23	0,41
9		1,16	1,24	1,14	0,88	1,14	1,11	1,13	0,87	1,12	0,86	1,11	0,87
10		0,17	0,16	0,18	0,17	0,15	0,18	0,16	0,18	0,16	0,16	0,16	0,15
11		0,21	0,46	0,23	0,48	0,23	0,44	0,24	0,48	0,26	0,46	0,23	0,47
12		0,17	0,38	0,17	0,35	0,18	0,58	0,13	0,40	0,17	0,46	0,16	0,46
13		0,44	0,71	0,46	0,76	0,62	0,76	0,36	0,54	0,32	0,51	0,35	0,53
14		0,50	0,51	0,66	0,67	0,61	0,61	0,50	0,56	0,55	0,57	0,49	0,54
15		0,50	0,49	0,59	0,48	0,55	0,50	0,54	0,54	0,49	0,44	0,53	0,53
16		0,49	0,38	0,48	0,38	0,50	0,38	0,51	0,38	0,51	0,38	0,51	0,39
17		0,08	0,19	0,06	0,09	0,05	0,13	0,14	0,27	0,13	0,22	0,14	0,27
18		0,08	0,19	0,16	0,11	0,15	0,10	0,14	0,27	0,24	0,31	0,14	0,27
19		0,15	0,43	0,16	0,45	0,19	0,44	0,19	0,46	0,23	0,42	0,18	0,41
20		0,10	0,08	0,11	0,08	0,13	0,09	0,15	0,15	0,15	0,17	0,15	0,15
21		0,10	0,08	0,11	0,07	0,13	0,08	0,15	0,14	0,15	0,17	0,15	0,15
22		0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05
23		-	-	-	-	-	-	0,53	0,45	0,59	0,58	0,58	0,54
24		-	-	-	-	-	-	0,55	0,45	0,62	0,50	0,60	0,50
25		-	-	-	-	-	-	0,03	0,01	0,05	0,17	0,10	0,03
26		-	-	0,13	0,15	0,18	0,12	-	-	0,31	0,27	-	-
27		0,06	0,25	0,05	0,27	0,06	0,25	0,06	0,24	0,06	0,24	0,06	0,24
28		0,44	0,24	0,52	0,30	0,40	0,20	0,50	0,30	0,47	0,28	0,47	0,29
29		0,20	0,31	0,27	0,35	0,22	0,25	0,28	0,37	0,26	0,35	0,27	0,35
30		0,08	0,10	0,25	0,41	0,14	0,24	0,28	0,16	0,15	0,26	0,08	0,15

SITUATIES	MEETPUNTE	Avonds pits											
		2030 referentie		2030 alt. 0 plus		2030 alt. 0 plus var		2030 alt. Wijd		2030 alt. Kort A		2030 alt. Kort B	
		L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)	L(B)	R(O)
1		0,77	0,94	0,70	0,91	0,79	0,96	0,80	0,94	0,80	0,95	0,81	0,95
2		0,63	0,65	0,53	0,58	0,67	0,68	0,65	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
3		0,63	0,65	0,60	0,65	0,67	0,68	0,12	0,13	0,11	0,15	0,15	0,12
4		0,70	0,66	0,64	0,63	0,75	0,69	0,19	0,23	0,12	0,12	0,13	0,14
5		0,56	0,57	0,49	0,47	0,60	0,56	0,12	0,13	0,02	0,02	0,07	0,09
6		0,55	0,55	0,44	0,42	0,60	0,56	0,13	0,16	-	-	0,09	0,13
7		0,61	0,54	0,60	0,54	0,63	0,54	0,57	0,54	0,56	0,56	0,58	0,57
8		0,47	0,24	0,52	0,28	0,45	0,21	0,48	0,27	0,49	0,27	0,48	0,27
9		1,02	1,16	0,99	1,18	0,98	1,16	0,96	1,14	0,95	1,13	0,96	1,13
10		0,19	0,26	0,18	0,26	0,18	0,26	0,18	0,25	0,18	0,24	0,18	0,24
11		0,55	0,36	0,51	0,36	0,48	0,36	0,51	0,37	0,51	0,38	0,50	0,37
12		0,41	0,19	0,39	0,19	0,50	0,24	0,37	0,19	0,43	0,21	0,42	0,21
13		0,61	0,49	0,69	0,49	0,80	0,70	0,59	0,38	0,57	0,33	0,59	0,37
14		0,62	0,59	0,73	0,72	0,65	0,62	0,60	0,63	0,61	0,69	0,59	0,64
15		0,52	0,59	0,54	0,59	0,52	0,54	0,57	0,64	0,49	0,56	0,55	0,65
16		0,43	0,54	0,41	0,51	0,43	0,53	0,44	0,57	0,44	0,54	0,44	0,55
17		0,22	0,15	0,16	0,09	0,18	0,10	0,30	0,22	0,23	0,17	0,26	0,21
18		0,22	0,15	0,17	0,22	0,19	0,13	0,30	0,22	0,30	0,30	0,26	0,21
19		0,38	0,23	0,37	0,23	0,37	0,26	0,46	0,26	0,44	0,26	0,42	0,24
20		0,11	0,12	0,10	0,13	0,10	0,14	0,21	0,14	0,22	0,16	0,22	0,15
21		0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,13	0,21	0,13	0,22	0,14	0,21	0,13
22		0,03	0,03	0,03	0,01	0,05	0,01	0,07	0,01	0,06	0,01	0,06	0,01
23		-	-	-	-	-	-	0,54	0,56	0,65	0,62	0,63	0,60
24		-	-	-	-	-	-	0,55	0,58	0,61	0,60	0,60	0,61
25		-	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,09	0,11	0,04	0,07
26		-	-	0,13	0,16	0,09	0,15	-	-	0,22	0,36	-	-
27		0,20	0,10	0,20	0,10	0,19	0,12	0,20	0,12	0,20	0,13	0,20	0,12
28		0,31	0,51	0,39	0,57	0,27	0,47	0,38	0,56	0,36	0,53	0,37	0,54
29		0,37	0,29	0,45	0,36	0,36	0,28	0,47	0,34	0,45	0,33	0,45	0,34
30		0,24	0,09	0,43	0,34	0,25	0,17	0,18	0,12	0,25	0,26	0,18	0,11

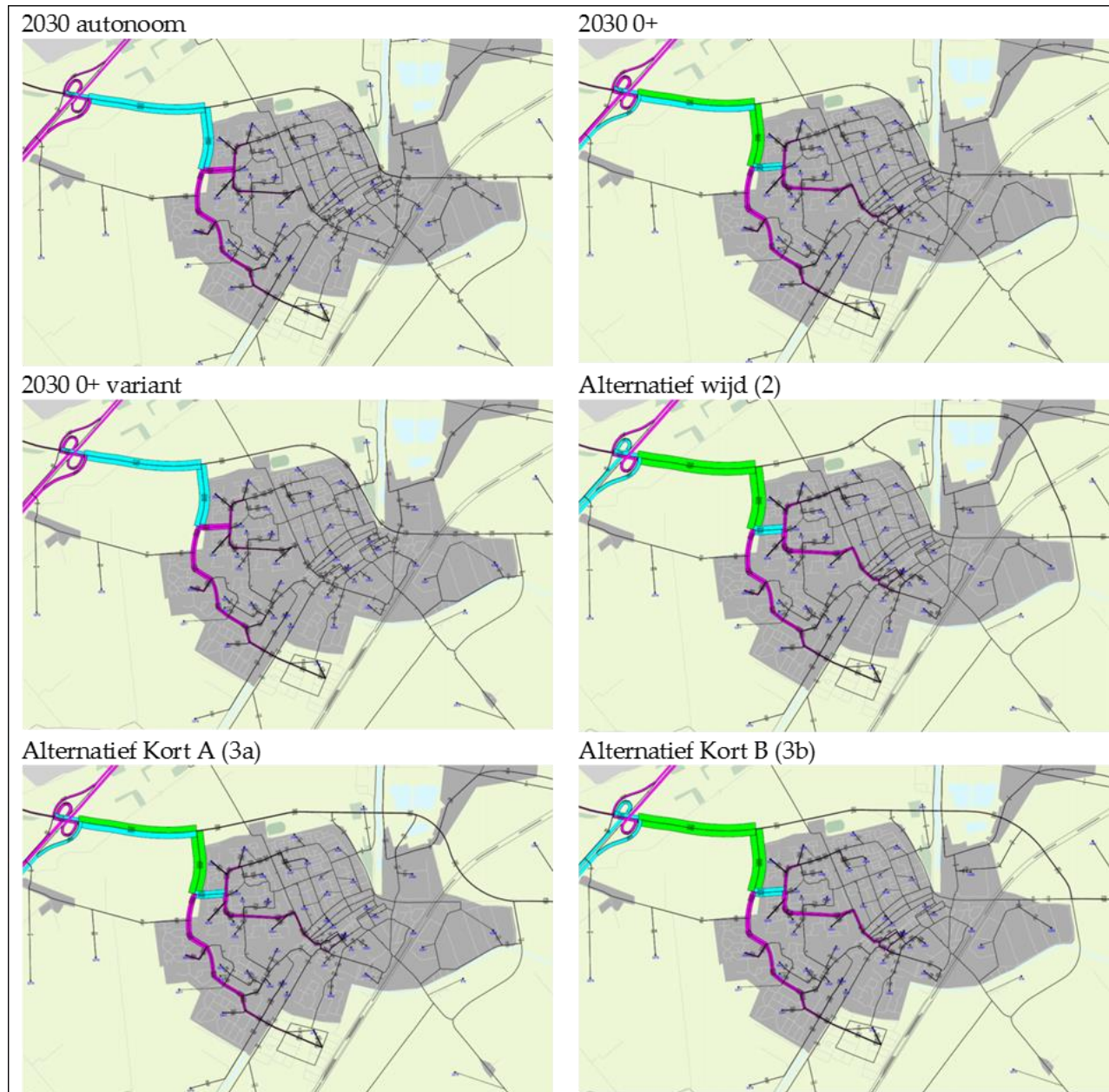
Bijlage 3.7 Verkeersintensiteiten doorgaande verkeer en percentage van totale verkeersintensiteit



Nr.	Weg	2030		2030 0+		2030 0+ var		Alt. Wijd		Alt. Kort A		Alt. Kort B	
1	Provinciale weg (N285)	6.740	30%	5.490	26%	6.890	31%	7.100	32%	7.330	32%	7.340	33%
4	De Langeweg (N285)	6.760	46%	5.510	49%	6.980	46%	**340	10%	90	9%	100	6%
7	De Langeweg (N285)	5.440	51%	4.540	48%	5.620	51%	5.390	53%	5.600	52%	5.640	52%
10	Westrand*	240	5%	310	6%	290	6%	310	6%	300	6%	300	6%
13	Prins Hendrikstraat	2.920	44%	2.890	46%	3.030	46%	1.440	48%	1.460	45%	1.440	50%
16	Hazeldonkse Zandweg	4.520	43%	4.240	41%	4.410	43%	4.500	42%	4.430	42%	4.510	43%
17	Oostrand	1.610	68%	1.070	98%	1.230	69%	2.990	62%	2.780	62%	3.000	70%
23	Noordelijke Randweg	Nvt		Nvt		Nvt		6.810	78%	7.310	59%	7.310	68%
27	Koekoeksedijk	1.050	32%	1.060	34%	1.060	33%	990	33%	1.030	34%	1.010	34%
28	Keizerswaard	10	0%	10	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Doorgaand verkeer in mvt per etmaal in twee richtingen (afgerond op honderdtallen) en verhouding ten opzichte van totale verkeer (op basis van rijrichting met hoogste percentage)

Bijlage 3.8 Selected link analyses Westrand



Bijlage 3.9 Gevoeligheidsanalyse verkeersmodellen MER en bestemmingsplan

Het MER is uitgevoerd met een verkeersmodel (2013) dat specifiek voor de gemeente Moerdijk is geactualiseerd en gekalibreerd. Dit was nodig omdat de verkeersmodellen die ten behoeve van Logistiek Park Moerdijk (LPM) zijn gebruikt afwijkingen in de kern van Zevenbergen vertoonden. Ten tijde van de MER-studie is door de Provincie Noord-Brabant een actualisatie van de bestaande 'Gebieds Gerichte Aanpak (GGA)-modellen' in gang gezet, echter deze modellen waren nog niet klaar tijdens het uitvoeren van het MER onderzoek. Voor de onderzoeken in het kader van het bestemmingsplan (2016) is wel uitgegaan van het inmiddels geactualiseerde verkeersmodel (gebaseerd op de BrabantBrede ModelAanpak (BBMA)).

Belangrijk bij deze overstap is om een vergelijking uit te voeren tussen de gebruikte verkeerscijfers in het MER en de nieuwe verkeerscijfers zoals gehanteerd in het bestemmingsplan. Deze cijfers vormen immers de input van de effecten die zijn bepaald voor geluid, luchtkwaliteit, natuurverstoring en stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Om die reden is voor het aspect verkeer een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om verschillen tussen het oude en het nieuwe verkeersmodel toe te lichten. In een gevoeligheidsanalyse is ingegaan op de intensiteiten op verschillende wegen in het plangebied, waarbij ook een verklaring is gegeven van de verschillen (deels veroorzaakt door andere sociaal economische gegevens). Dit is gedaan voor zowel de autonome situatie als het voorkeursalternatief om zo ook de autonome verschillen helder te krijgen.

Modelcontrole

Gecontroleerd is of in het nieuwe verkeersmodel dezelfde ontwikkelingen met betrekking tot de werkgelegenheid in de gemeente Moerdijk zijn opgenomen als waar in de MER-modelstudie expliciet naar gekeken is. Het betreffen de volgende ontwikkelingen:

Tabel 1: Uitsnede ontwikkelingen werkgelegenheid Moerdijk

Ontwikkeling	2020	2030
Zevenbergen Noordrand	10 Ha	10 Ha
stationsgebied Lage zwaluwe	10Ha	10 Ha
overig, Fijnaart	3 Ha	2 Ha
distributie en logistiek, LPM	75 Ha	75 Ha
industrie, Shell	50 Ha	50 Ha

Tabel 3.1: Ontwikkelingen werkgelegenheid gemeente Moerdijk

Gebleken is dat belangrijkste drie ontwikkelingen 'Noordrand Zevenbergen', 'distributie en logistiek LPM' en 'industrie Shell' identiek in het verkeersmodel zijn opgenomen. De ontwikkelingen 'stationsgebied Lage Zwaluwe' en 'Overig, Fijnaart' konden op basis van de beschikbare informatie niet worden gecontroleerd, maar hebben gezien de omvang en de locatie van de ontwikkeling een zeer geringe invloed op de verkeersstromen in Zevenbergen.

Modelaanpassingen

Het alternatief Kort B is in het nieuwe verkeersmodel ingebracht. Daarbij is getracht zoveel mogelijk dezelfde trajectuitgangspunten te hanteren als bij de studie met het (oude) MER-verkeersmodel. In het model is een aantal zaken gecontroleerd dan wel aangepast om het nieuwe en oude verkeersmodel zo goed mogelijk op elkaar aan te laten sluiten. Na afronden van de modelwerkzaamheden is een verkeersmodelrun gedraaid van zowel de autonome situatie (AO) als Kort B. Navolgend zijn de intensiteiten uit deze runs opgenomen. Gekozen is om een veertiental locaties van het Zevenbergse wegennet te analyseren die ook in de MER reeds deel uitmaakten van de analyse. Om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen en een goede vergelijking te kunnen maken met de gehanteerde cijfers in het MER, zijn alle cijfers afgerond op honderdtallen. In de tabellen zijn verschillen groter dan 10% met een kleur gearceerd.

Resultaten

Algemeen

Uit de gevoeligheidsanalyse volgt dat in het nieuwe verkeersmodel er meer verkeer op de oost-west relaties blijkt te rijden. Dit kan voor een deel worden verklaard uit het feit dat het nieuwe model alle relaties in de regio zijn meegenomen terwijl in het MER-model gewerkt is met een uitsnede van het model.

Vergelijking autonome situatie

In de autonome situatie zijn verschillen in de intensiteiten tussen het nieuwe BBMA model en het MER-model waar te nemen. Zie tabel 2 en afbeelding 1:

- De verschillen wijzen niet op grote verschillen in routekeuzes van het verkeer. Alleen de verkeerstoename op de Provinciale weg/Langeweg in combinatie met de verkeersafname op de Prins Hendrikstraat, Westrand en Oostrand suggereert dat er in het nieuwe model iets meer doorgaand verkeer van de Provinciale weg/Langeweg gebruik maakt terwijl Zevenbergen juist minder via deze route wordt ontsloten.
- Binnen de kern Zevenbergen zien we enkele verschuivingen. De afname van de intensiteit op de Westrand valt te verklaren door de maatregelen in Krooswijk (o.a. afschalen De Meeren), waardoor naar verwachting de route via de provinciale weg toeneemt. Het verkeer in de wijken Krooswijk en Torenveld lijkt zich anders door de wijk te verdelen.
- De afname van de intensiteit op de Koekoeksedijk en Oostrand is te verklaren door een realistischer basisjaar 2010 (modelresultaten versus tellingen komen beter overeen in nieuwe model dan oude model). Het jaar 2030 is hierop natuurlijk gebaseerd, waardoor de afname in het nieuwe model op deze twee wegen realistisch is. De afname op de Prins Hendrikstraat heeft te maken met het sturen van verkeer naar de randen van de kern.

Tabel 2: Autonome situatie (2030): vergelijking motorvoertuigen per etmaal MER-model (zie ook bijlage 3.3) en nieuw BBMA Model

Nr.	Wegvak	Model MER	Nieuw BBMA Model	Verschil	%
1	prov weg -west	22.200	22.000	-200	-1%
3	prov weg (noordelijk van schansweg)	14.400	15.900	1.500	10%
5	langeweg (oost van blokweg)	11.400	13.000	1.600	14%
6	langeweg (west van oostrand)	10.300	11.000	700	7%
13	pr hendrikstraat	12.600	11.000	-1.600	-13%
14	hazeldonkse zandweg (bibeko)	9.300	9.900	600	6%
8	westrand	8.900	6.900	-2.000	-22%
7	prov.weg oost	10.600	11.700	1.100	10%
17	oostrand	2.000	1.800	-200	-10%
19	blokweg	5.900	5.800	-100	-2%
27	koekoeksdijk	3.200	2.300	-900	-28%
20	achterdijk	1.900	1.900	0	0%

Afbeelding 1: Autonome situatie (2030): toe- en afnames groter dan 10% tussen nieuw BBMA model en MER-model



Etmaalintensiteiten Voorkeursalternatief

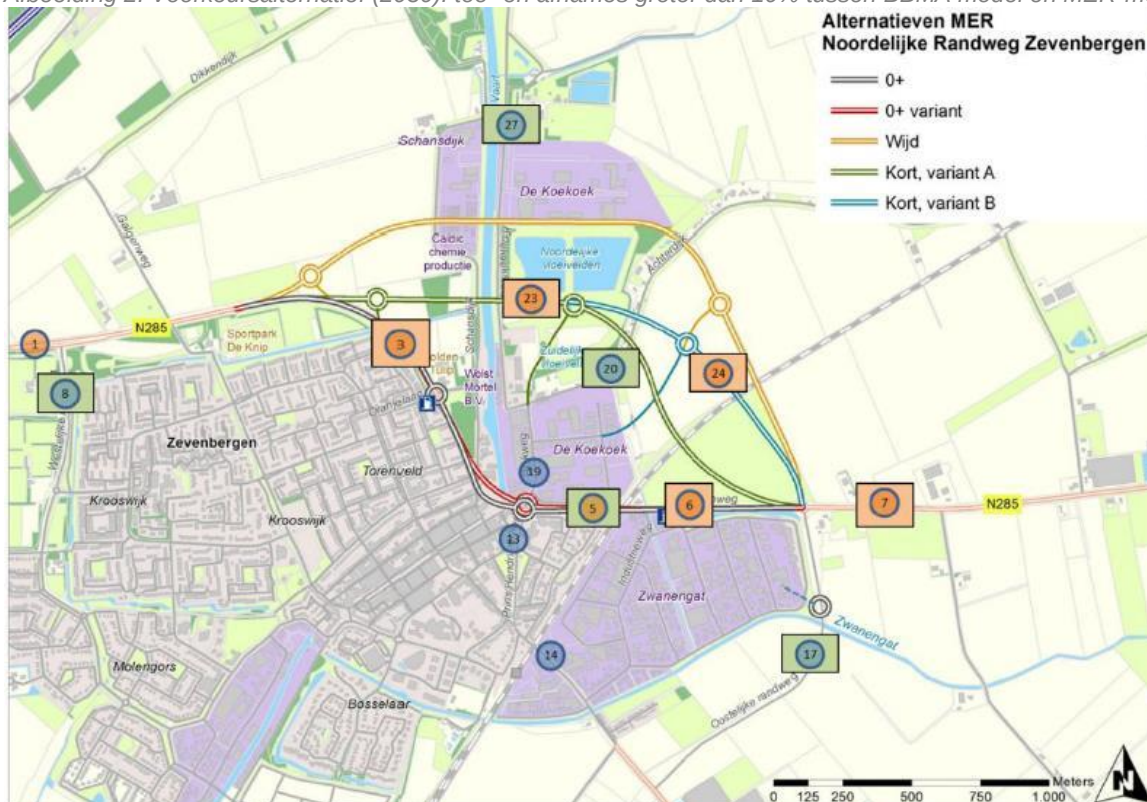
Ook bij de doorrekening van het alternatief Kort B zijn op enkele wegvakken verschillen aanwezig tussen het nieuwe BBMA model en het MER-model. Zie tabel 3 en afbeelding 2:

- De belangrijkste verschillen zijn de afname van de verkeersintensiteiten op de Westrand met een toename van de intensiteiten op de Provinciale weg ten noorden van de Schansweg als gevolg. Verder wordt in het verkeersmodel de nieuwe Noordelijke randweg beter benut.
- Het grote verschil op de Langeweg wordt verklaard door de routes die worden gekozen om naar de bedrijventerreinen te rijden. Het bedrijventerrein Zwanengat wordt nog via de Langeweg ontsloten. De ontsluiting van het bedrijventerrein aan de Blokweg vindt echter rechtstreeks plaats op de Noordelijke randweg en loopt niet meer via de Langeweg. Ook verkeer voor het centrum van Zevenbergen blijft langer op de N285 rijden om via Blokweg en Prins Hendrikstraat naar het centrum te rijden. Ook de oude provinciale weg (telpunt 3) leidt dit verkeer naar het centrum. De afname op de Hazeldonkse Zandweg komt ook voort uit het aantrekkelijker worden van de Oostrand, versus de routes door het centrum van Zevenbergen.

Tabel 3: Voorkeursalternatief (2030): vergelijking motorvoertuigen per etmaal MER-model (zie ook bijlage 3.5) en Nieuw BBMA Model

Nr.	Wegvak	Model MER	Nieuw BBMA Model	Vershil	%
1	prov weg -west	22.600	23.200	600	3%
3	prov weg (noordelijk van schansweg)	4.300	6.200	1.900	44%
5	lange weg (oost van blokweg)	800	600	-200	-25%
6	langeweg (west van oostrand)	2.100	2.400	300	14%
13	pr hendrikstraat	7.300	8.000	700	10%
14	hazeldonkse zandweg (bibeko)	10.100	6.700	-3.400	-34%
8	westrand	11.200	7.500	-3.700	-33%
7	prov.weg oost	10.800	13.200	2.400	22%
17	oostrand	4.500	4.200	-300	-7%
19	blokweg	6.700	7.300	600	9%
27	koekoeksdijk	3.000	2.300	-700	-23%
20	achterdijk	2.900	2.000	-900	-31%
23	Nieuwe randweg west	10.900	12.800	1.900	17%
24	Nieuwe randweg oost	11.300	15.300	4.000	35%

Afbeelding 2: Voorkeursalternatief (2030): toe- en afnames groter dan 10% tussen BBMA model en MER-model



Effecten ten aanzien van de conclusies voor het aspect verkeer in het MER

De effectbeoordeling in het MER gaat in op de criteria verkeersstructuur, intensiteit en doorstroming op de doorgaande route, verkeersveiligheid huidige en toekomstige routes en barrièrewerking. Een ander verkeersmodel geeft mogelijk alleen andere inzichten op de eerste twee criteria, namelijk:

- In het MER is geconcludeerd dat bij alternatief Kort B een verschuiving plaats vindt van het doorgaande verkeer van de bestaande N285 naar de Noordelijke randweg. Ondanks de hogere intensiteiten op delen van de bestaande N285 is dit effect nog steeds aanwezig in het nieuwe verkeersmodel.
- In het MER is geconcludeerd dat de West- en Oostrand door aanleg van een Noordelijke randweg meer gebruikt gaan worden. In het nieuwe verkeersmodel is dit effect op de Oostrand nog steeds aanwezig. Op de Westrand is dit effect niet meer zichtbaar. Ondanks dat de intensiteiten op de Westrand niet toenemen, is geen verhoging van de verkeersdruk op de Prins Hendrikstraat ten opzichte van het MER-model zichtbaar. Op de Prins Hendrikstraat blijft ook in het nieuwe verkeersmodel sprake van een verlaging van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie.

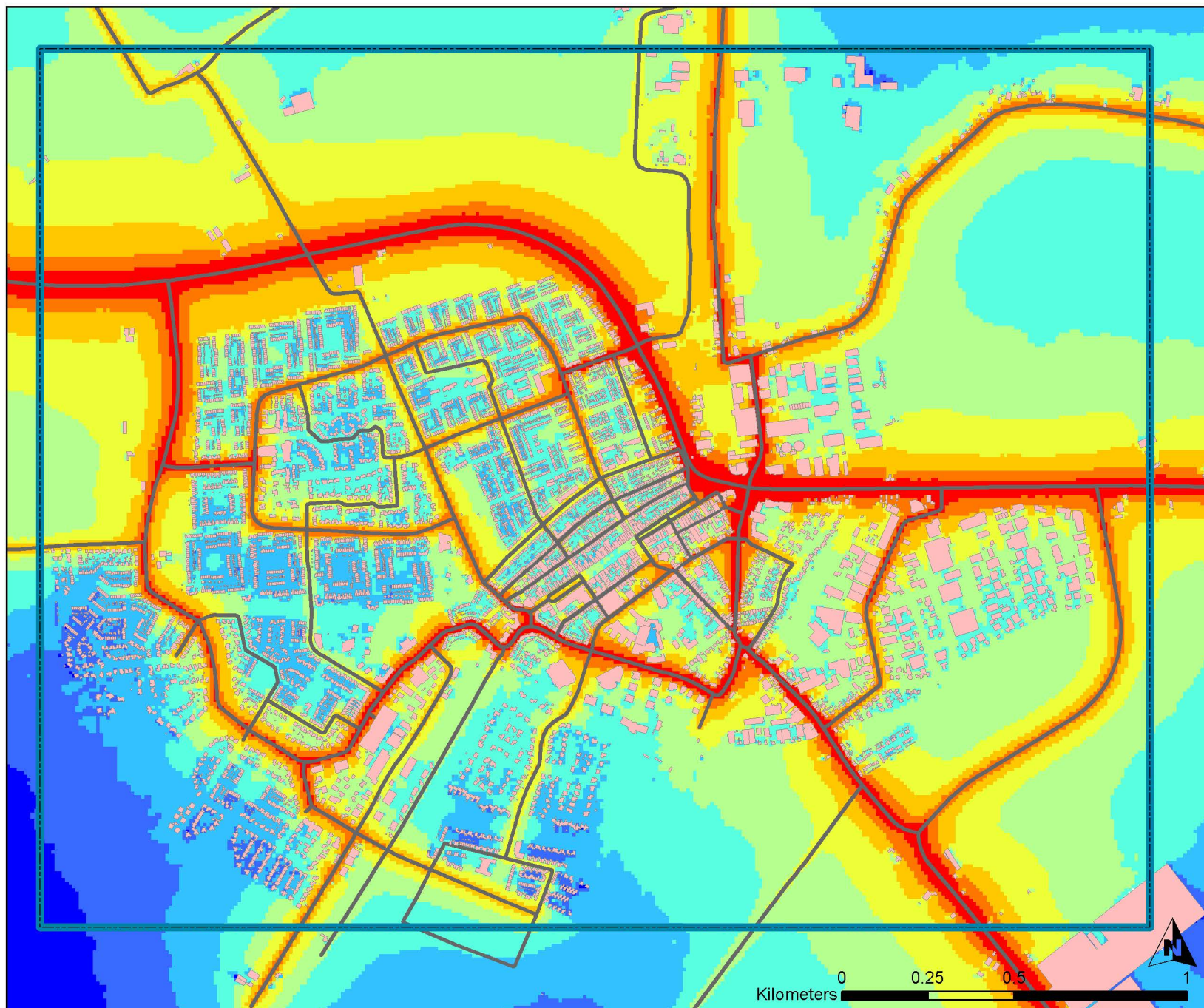
Uit bovenstaande analyse volgt dat het nieuwe verkeersmodel (BBMA) niet van invloed is op de gemaakte tracékeuze in het MER.

BIJLAGE 4 GELUID

In deze bijlage zijn de afbeeldingen opgenomen van de geluidcontouren (L_{den}) voor de referentiesituatie en de alternatieven. Het betreft:

- Autonome ontwikkeling (2030)
- 0+ alternatief
- variant op het 0+ alternatief
- alternatief Wijd
- alternatief Kort A
- alternatief Kort B

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden autonome ontwikkeling

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

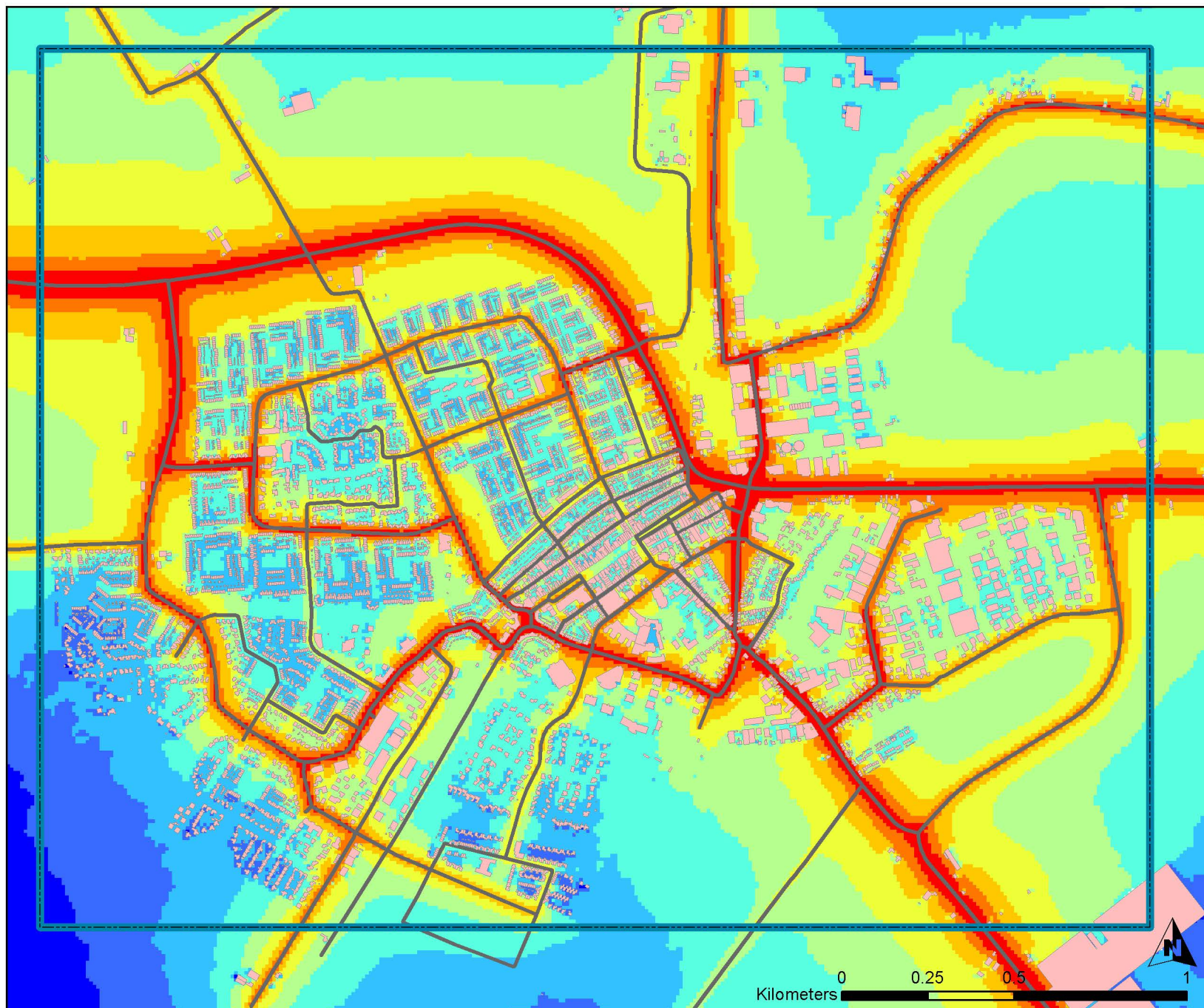
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden 0+ alternatief

- ≤ 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

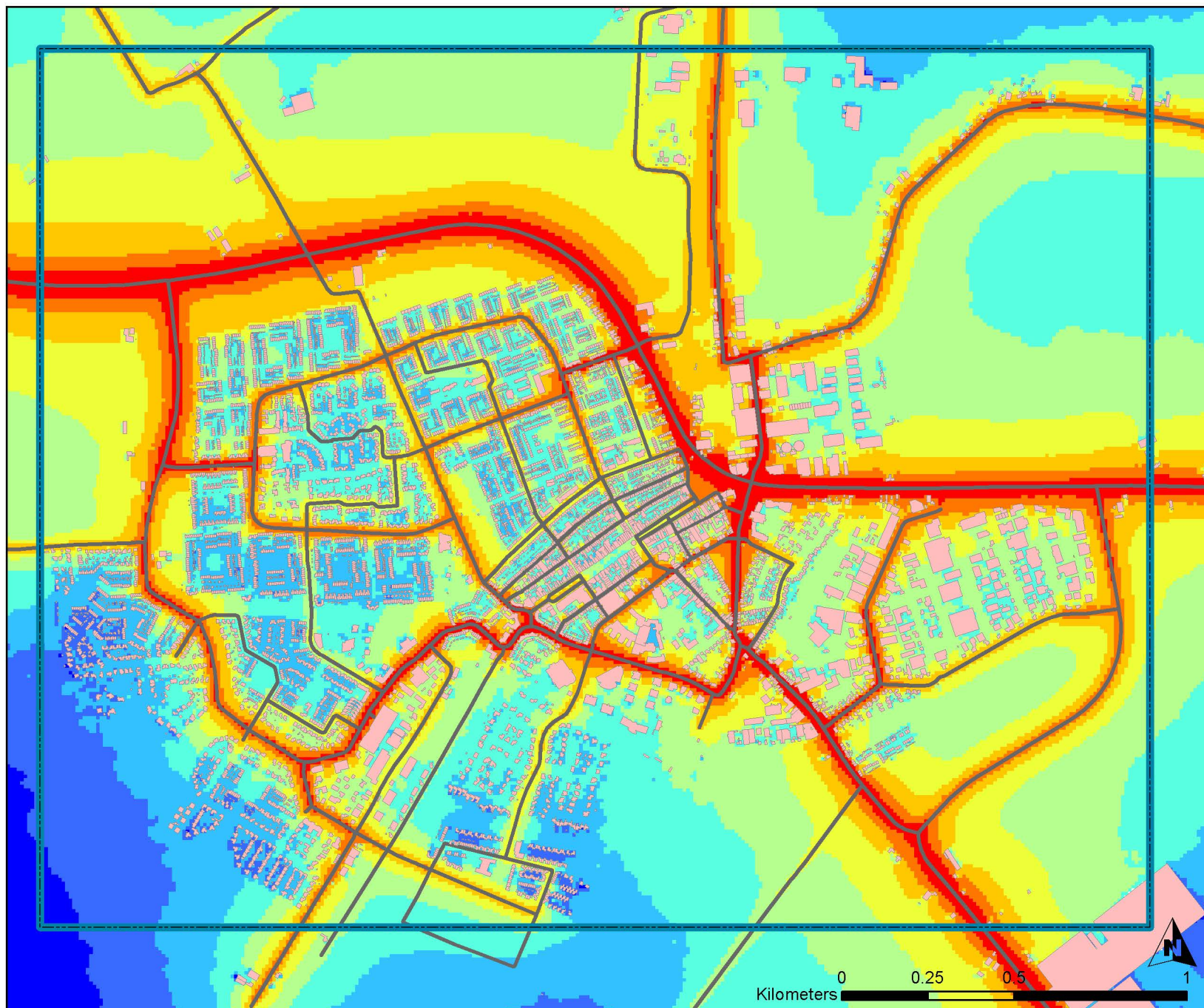
□ Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden 0+ variant alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

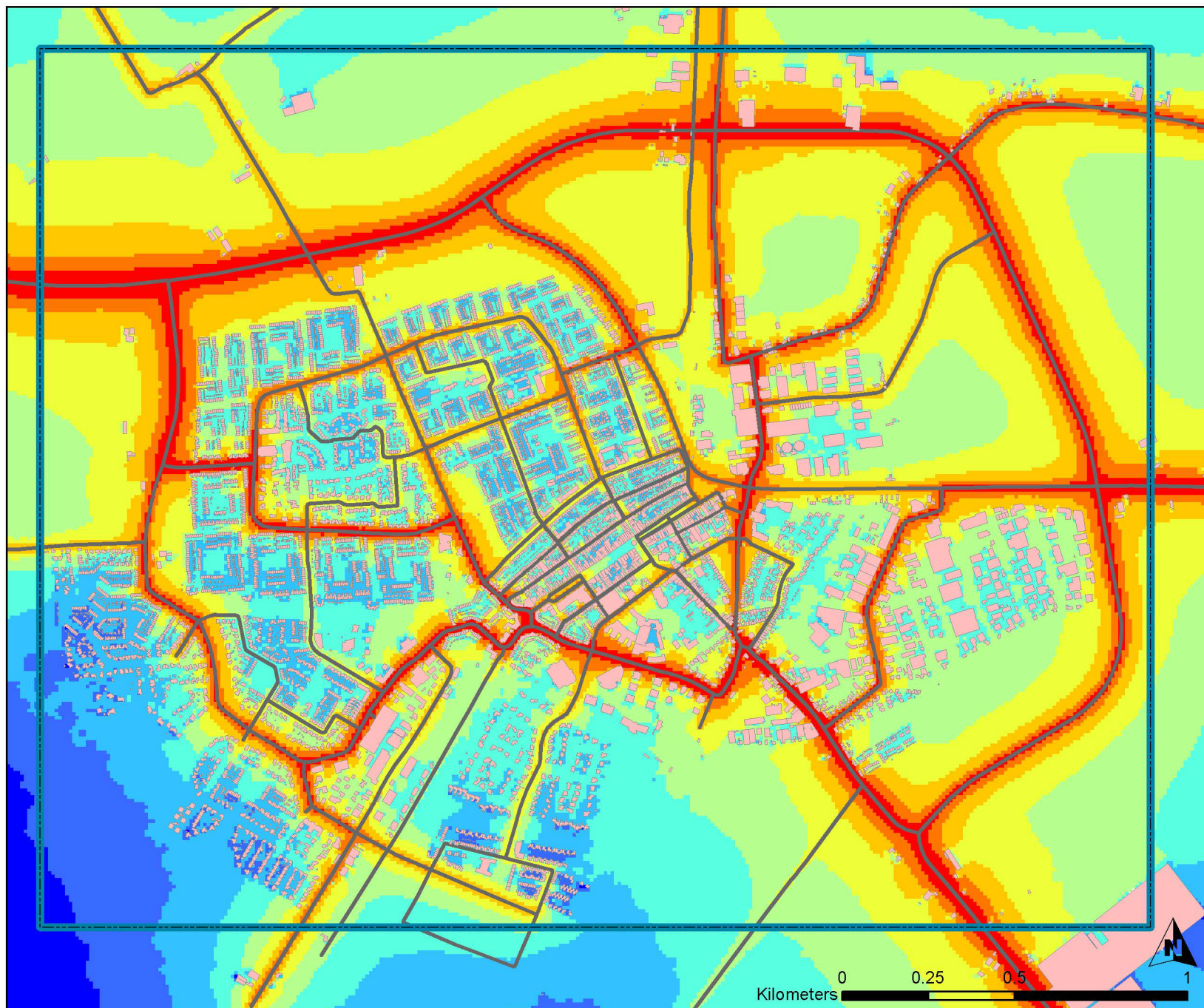
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Wijd alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

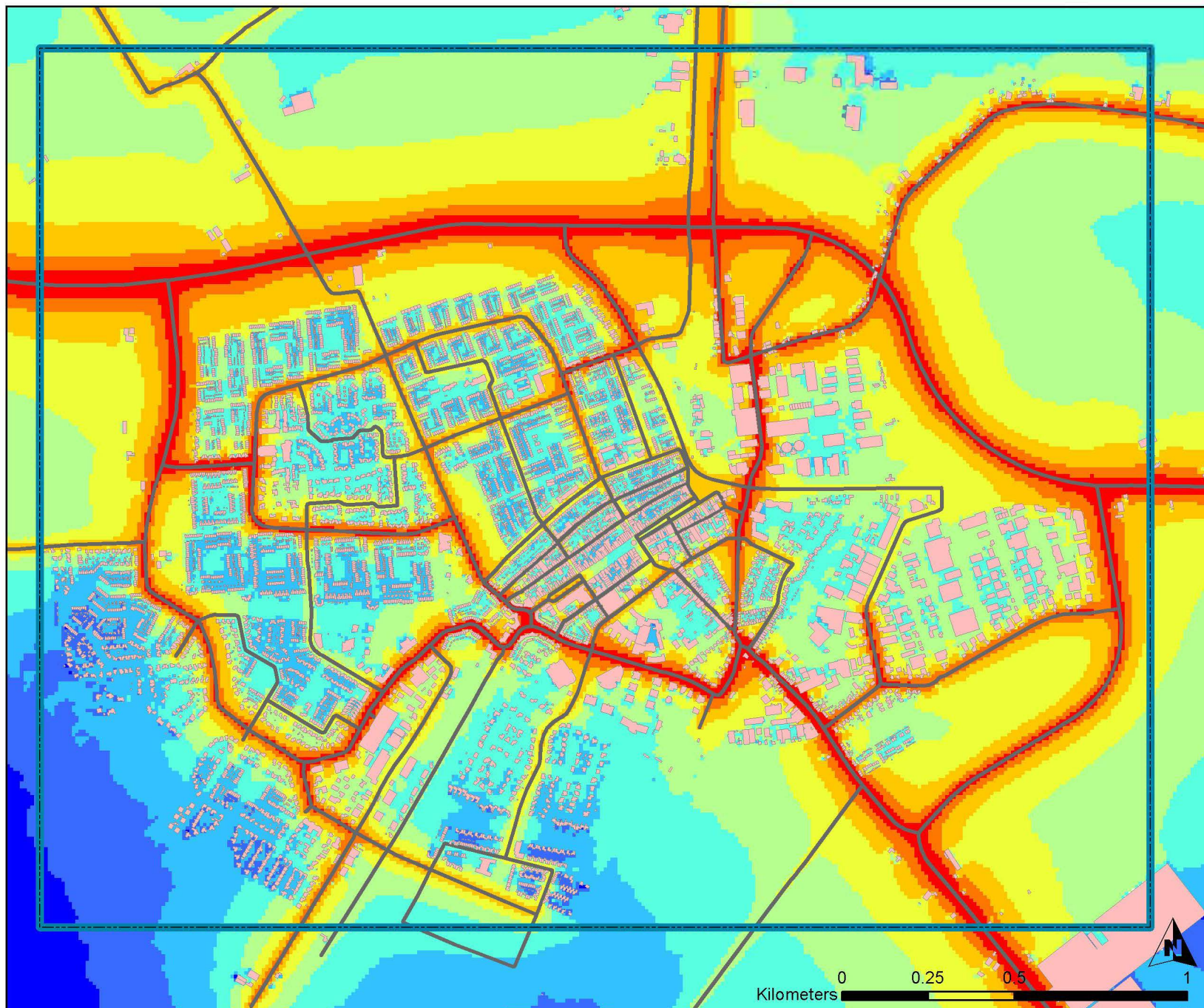
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Kort A alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

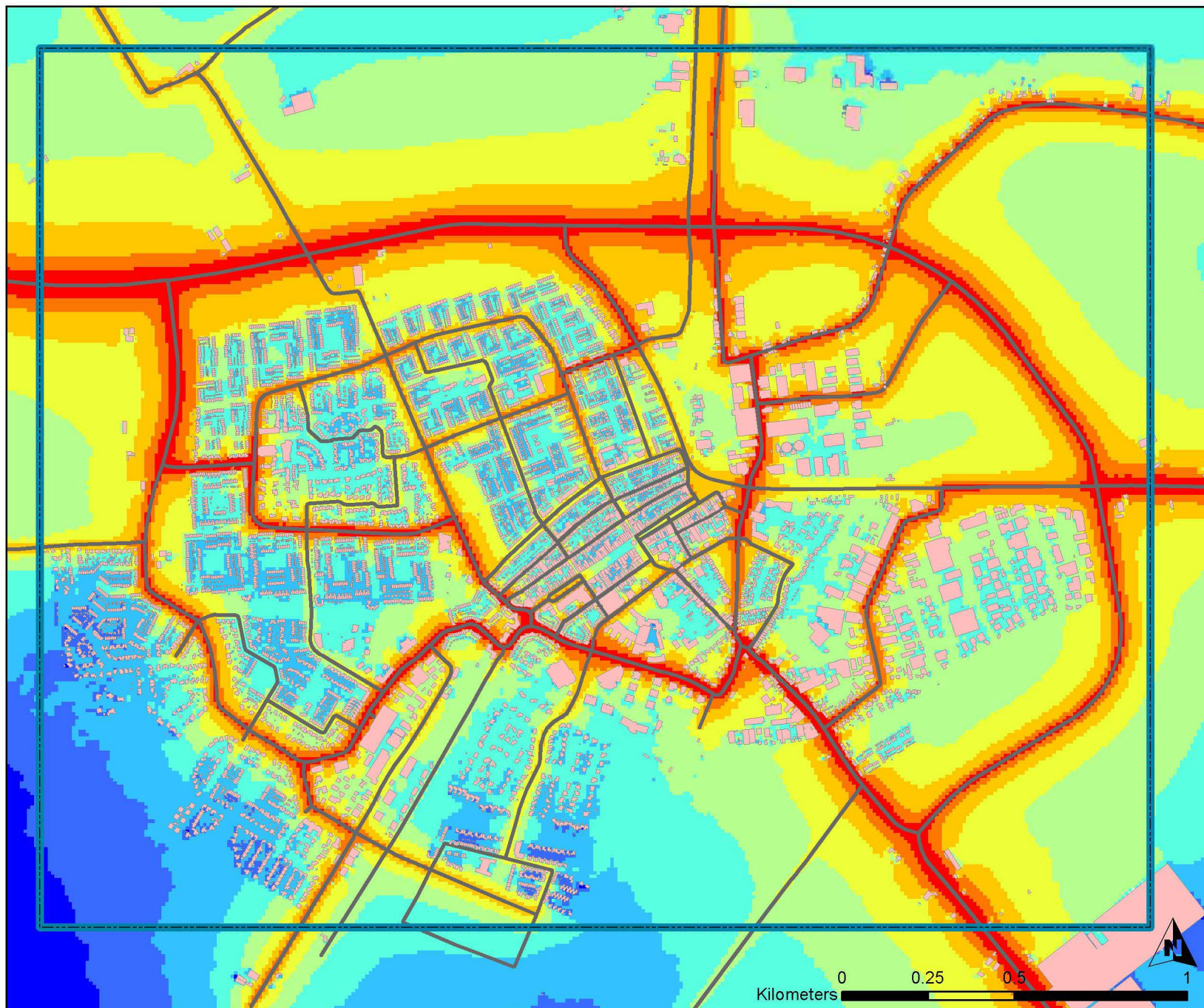
□ Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Kort B alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

□ Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

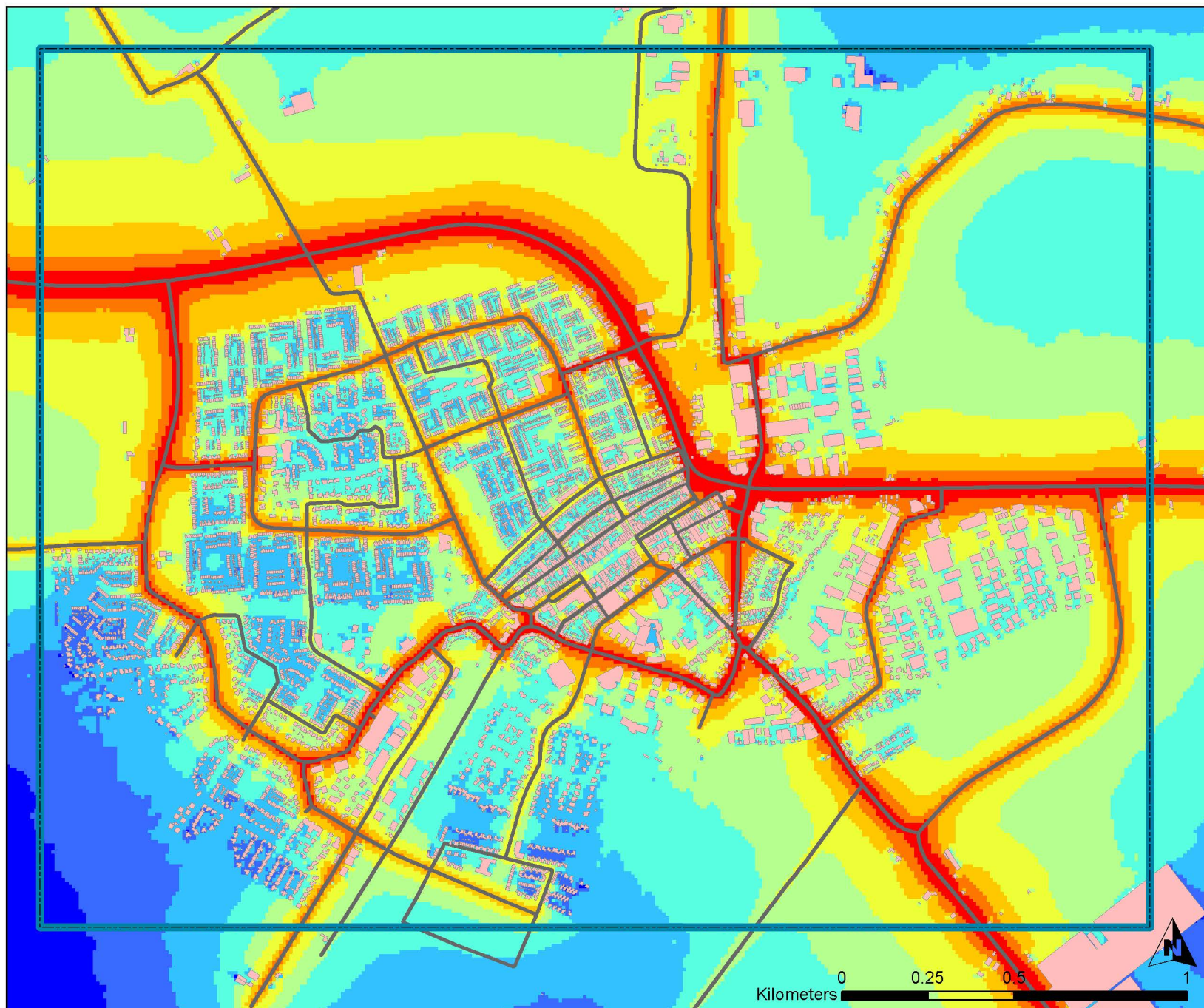
Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

BIJLAGE 5 LUCHTKWALITEIT

In deze bijlage zijn de afbeeldingen opgenomen van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} voor de referentiesituatie en de alternatieven. Het betreft:

- Autonome ontwikkeling (2030)
- 0+ alternatief
- variant op het 0+ alternatief
- alternatief Wijd
- alternatief Kort A
- alternatief Kort B

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden autonome ontwikkeling

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

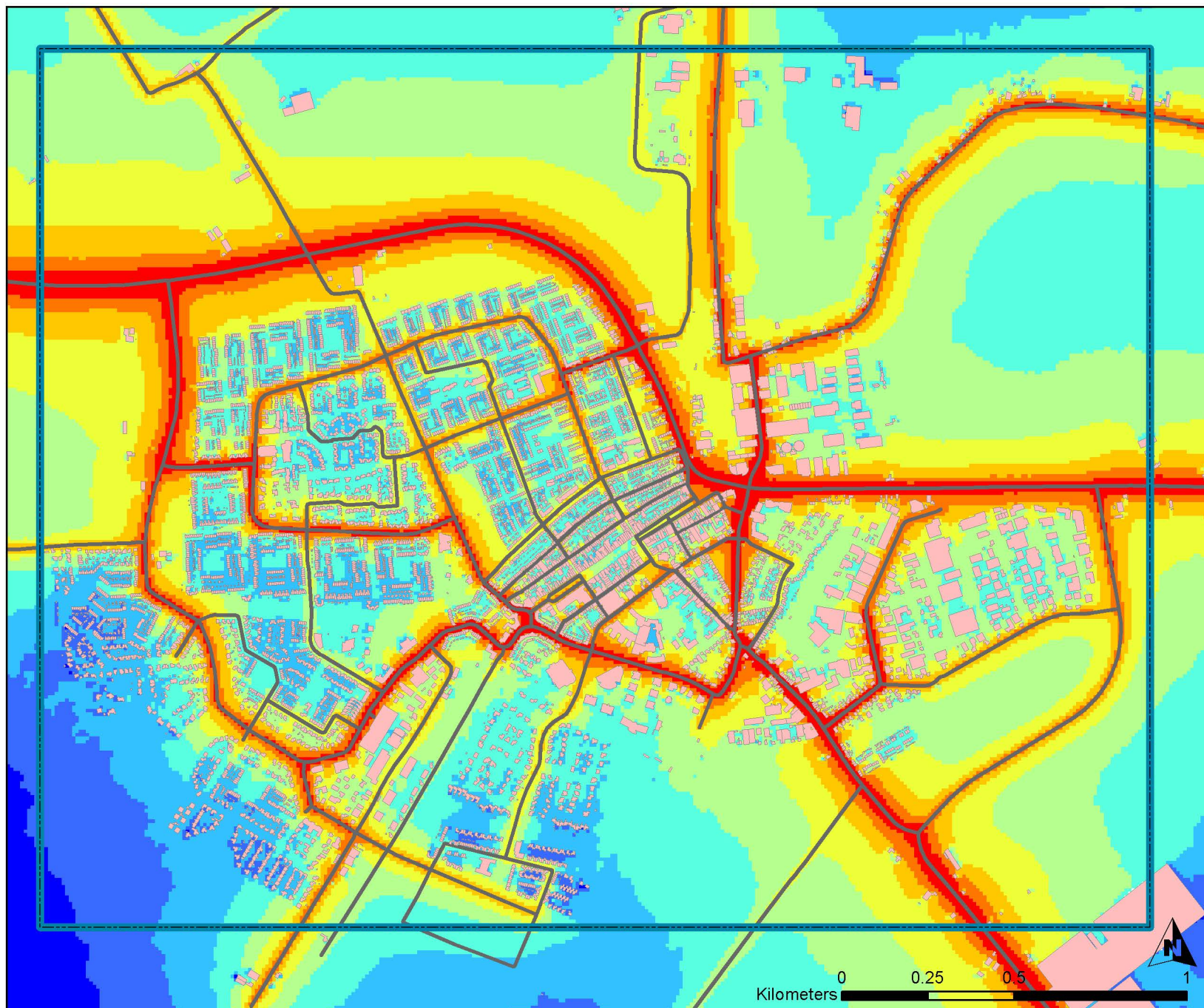
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden 0+ alternatief

- ≤ 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

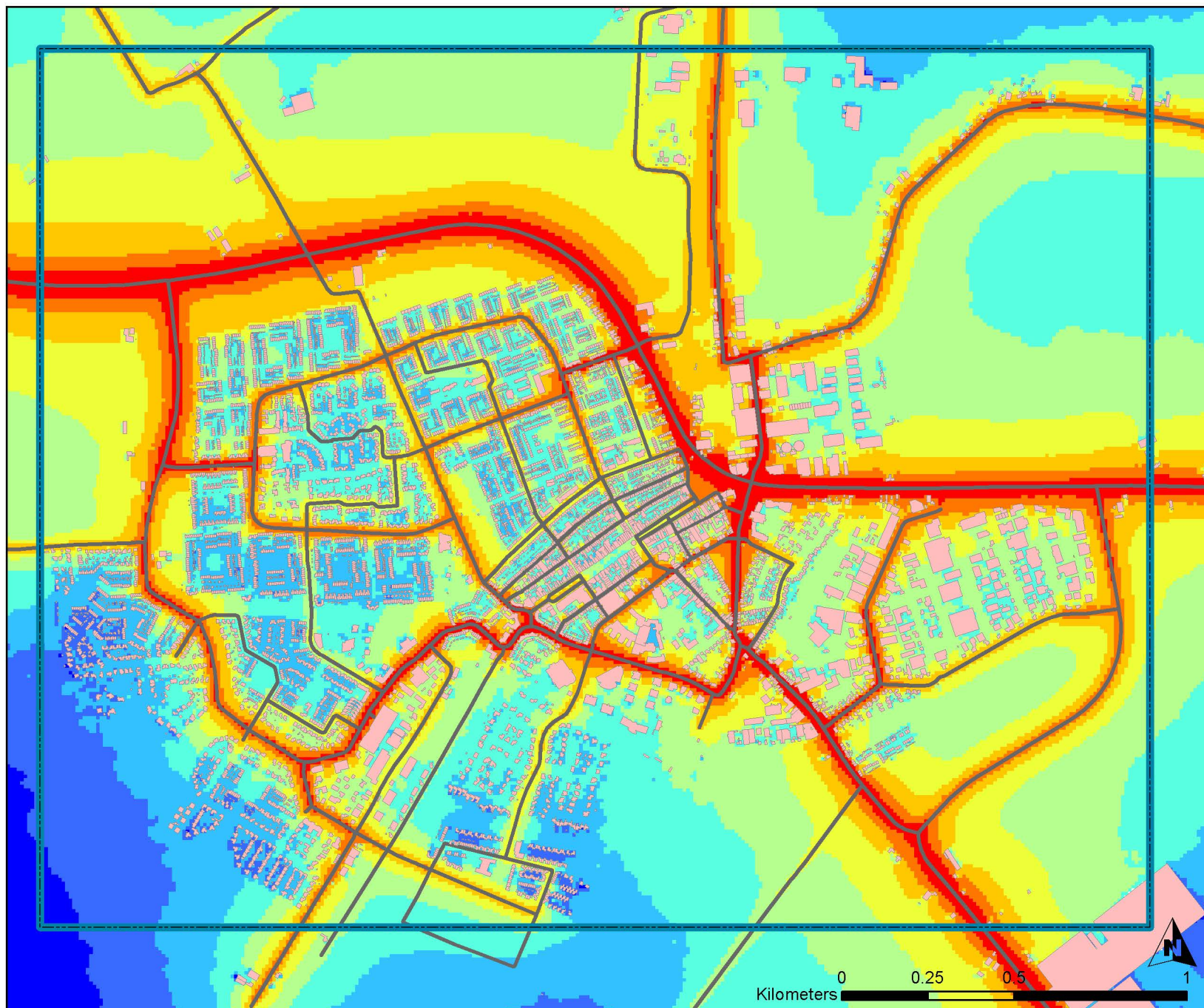
□ Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden 0+ variant alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

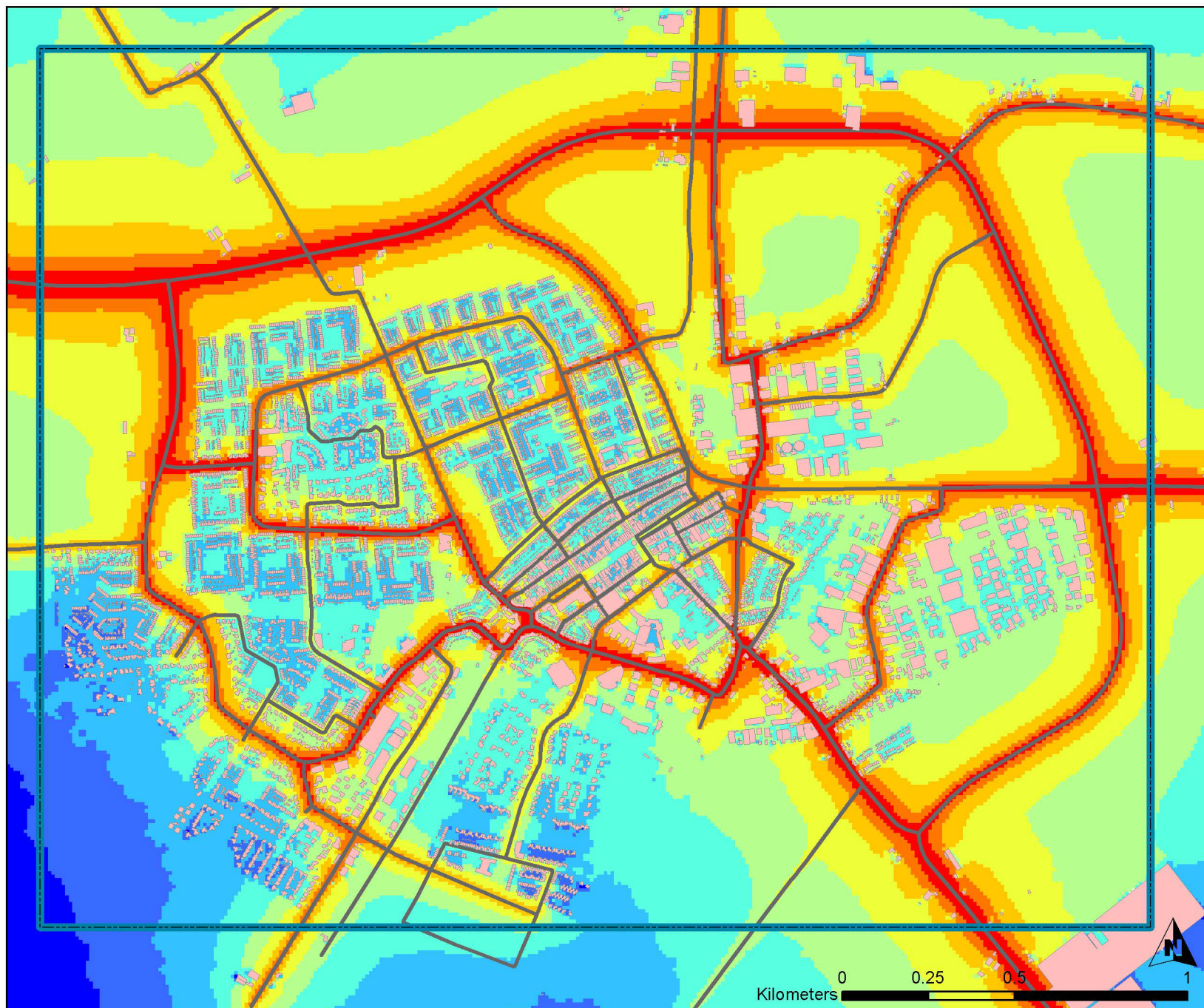
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Wijd alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

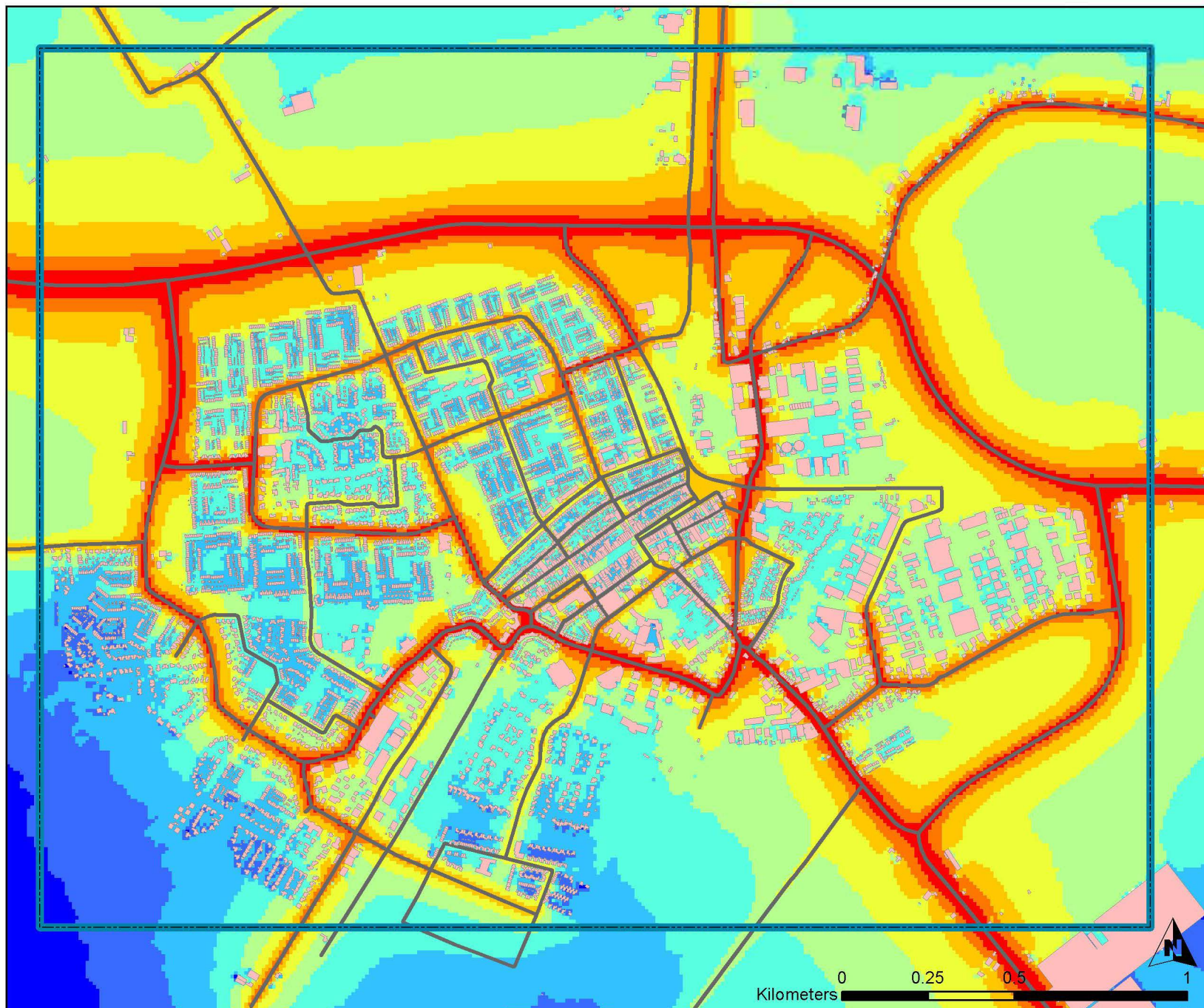
□ Studiegebied US

Datum Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Kort A alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

— Wegvakken

■ BAG panden

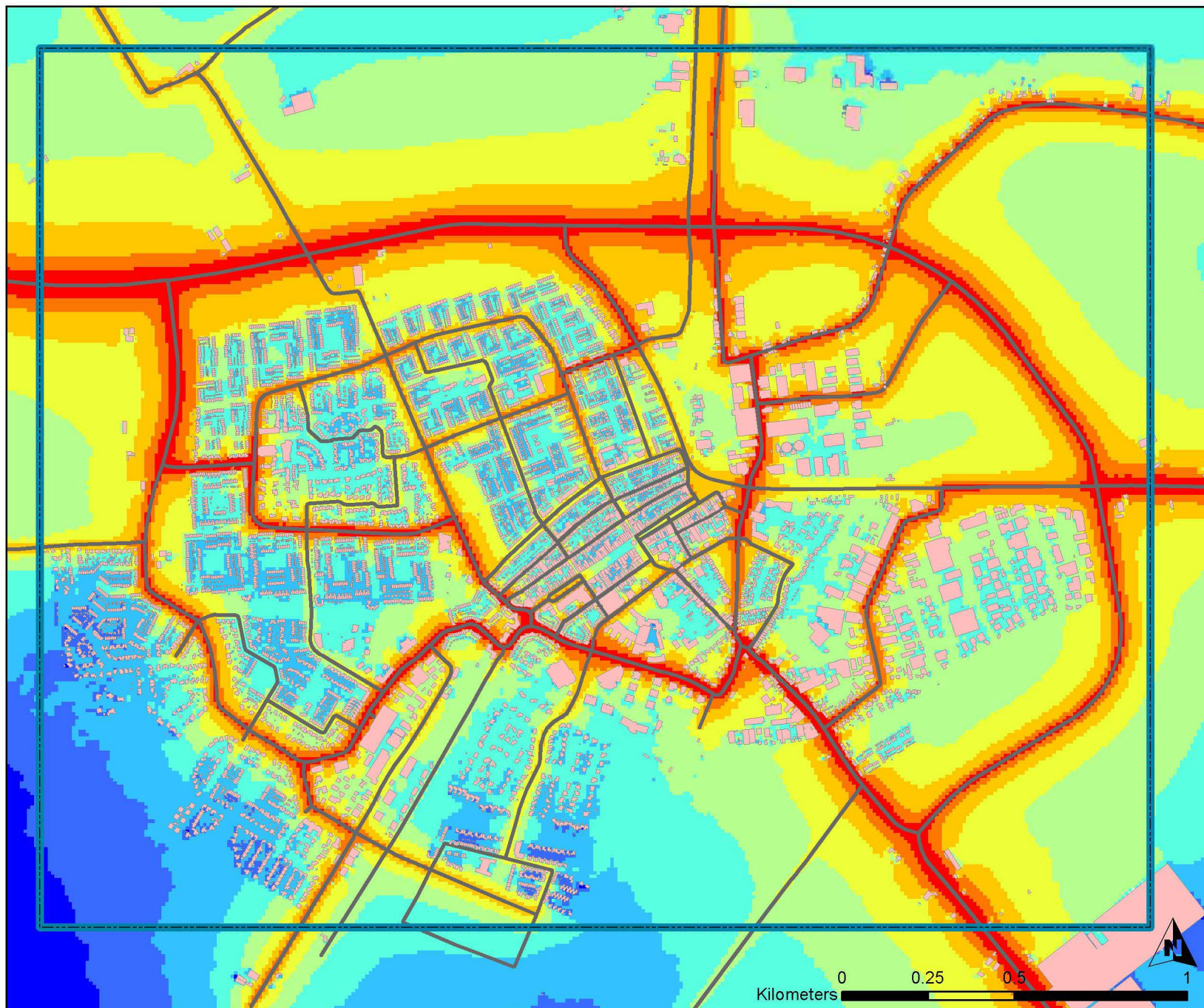
□ Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

Randweg Zevenbergen - Overzicht milieuberekeningen



Legenda

Lden Kort B alternatief

- <= 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

Wegvakken

BAG panden

Studiegebied US

Datum: Oktober 2013

Getekend door: H.J. Sanders
S. Jonkers

Opdrachtgever: Gemeente Zevenbergen

BIJLAGE 6 NATUUR

In deze bijlage zijn de afbeeldingen opgenomen met daarop de 42 dB contouren ten gevolge van wegverkeer van de referentiesituatie en de alternatieven. Het betreft:

- 0+ alternatief
- variant op het 0+ alternatief
- alternatief Wijd
- alternatief Kort A
- alternatief Kort B

Noordelijke randweg Zevenbergen Natuur - geluid

- 42 dB contour - Autonoom
- 42 dB contour - 0+ alternatief
- Wegen 0+ alternatief
- Ecologische Hoofdstructuur



opdrachtgever:
Gemeente Moerdijk



datum: 21-5-2014
schaal: 1:7_000
B02045.000001
400 m
J.A.



Noordelijke randweg Zevenbergen Natuur - geluid

- 42 dB contour - Autonoom
- 42 dB contour - 0+ var. alternatief
- Wegen 0+ var. alternatief
- Ecologische Hoofdstructuur



opdrachtgever:
Gemeente Moerdijk



datum: 21-5-2014
schaal: 1:7_000
B02045.000001
400 m
J.A.



Noordelijke randweg Zevenbergen Natuur - geluid

- 42 dB contour - Autonoom
- 42 dB contour - alternatief Wijd
- Wegen alternatief Wijd
- Ecologische Hoofdstructuur



opdrachtgever:
Gemeente Moerdijk



datum: 21-5-2014
schaal: 1:7_000
B02045.000001
400 m
J.A.





Noordelijke randweg Zevenbergen

Natuur - geluid

- 42 dB contour - Autonoom
- 42 dB contour - alternatief Kort A
- Wegen alternatief Kort A
- Ecologische Hoofdstructuur



opdrachtgever:
Gemeente Moerdijk



datum: 21-5-2014
schaal: 1:7_000
0 400 m
J.A.



Noordelijke randweg Zevenbergen

Natuur - geluid

- 42 dB contour - Autonom
- 42 dB contour - alternatief Kort B
- Wegen alternatief Kort B
- Ecologische Hoofdstructuur



opdrachtgever:
Gemeente Moerdijk



datum: 21-5-2014
schaal: 1:7_000
B02045.000001
400 m
J.A.

BIJLAGE 7 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

Afbeelding B7-1: Zicht naar het noordoosten vanaf rotonde N285 - N389



Afbeelding B7-2: Zicht naar het noorden vanaf rotonde N285 - N389, met zicht op spoorlijn en Achterdijk



Afbeelding B7-3: Zicht naar het noorden vanaf rotonde N285 – N389, met zicht op spoorlijn, Achterdijk en bedrijventerrein De Koekoek



Afbeelding B7-4: Zicht naar het noorden nabij spoorwegovergang N285



Afbeelding B7-5: Zicht vanaf de Achterdijk richting rotonde N285 – Oostrand



Afbeelding B7-6: Zicht op het begin van de Achterdijk



Afbeelding B7-7: Zicht vanaf de Koekoeksedijk naar het noorden ter hoogte van de vloeivelden (rechts) en Roode Vaart (links)



Afbeelding B7-8: Zicht op de kop van de Roode Vaart vanaf de N285



Afbeelding B7-9: Zicht over de Roode Vaart richting vloeivelden



Afbeelding B7-10: Zicht langs de Roode Vaart richting noorden vanaf de westzijde, met rechts de vloeivelden



Afbeelding B7-11: Zicht vanaf de N285 op de polder ten westen van de Roode Vaart



Afbeelding B7-12: Zicht vanaf de N285 naar de westzijde van de Roode Vaart



**BIJLAGE 8 ADVIES COMMISSIE VOOR DE
MILIEUEFFECTRAPPORTAGE OVER REIKWIJDTE EN
DETAILNIVEAU VAN HET MER D.D.14-2-2013 (2732-39)**

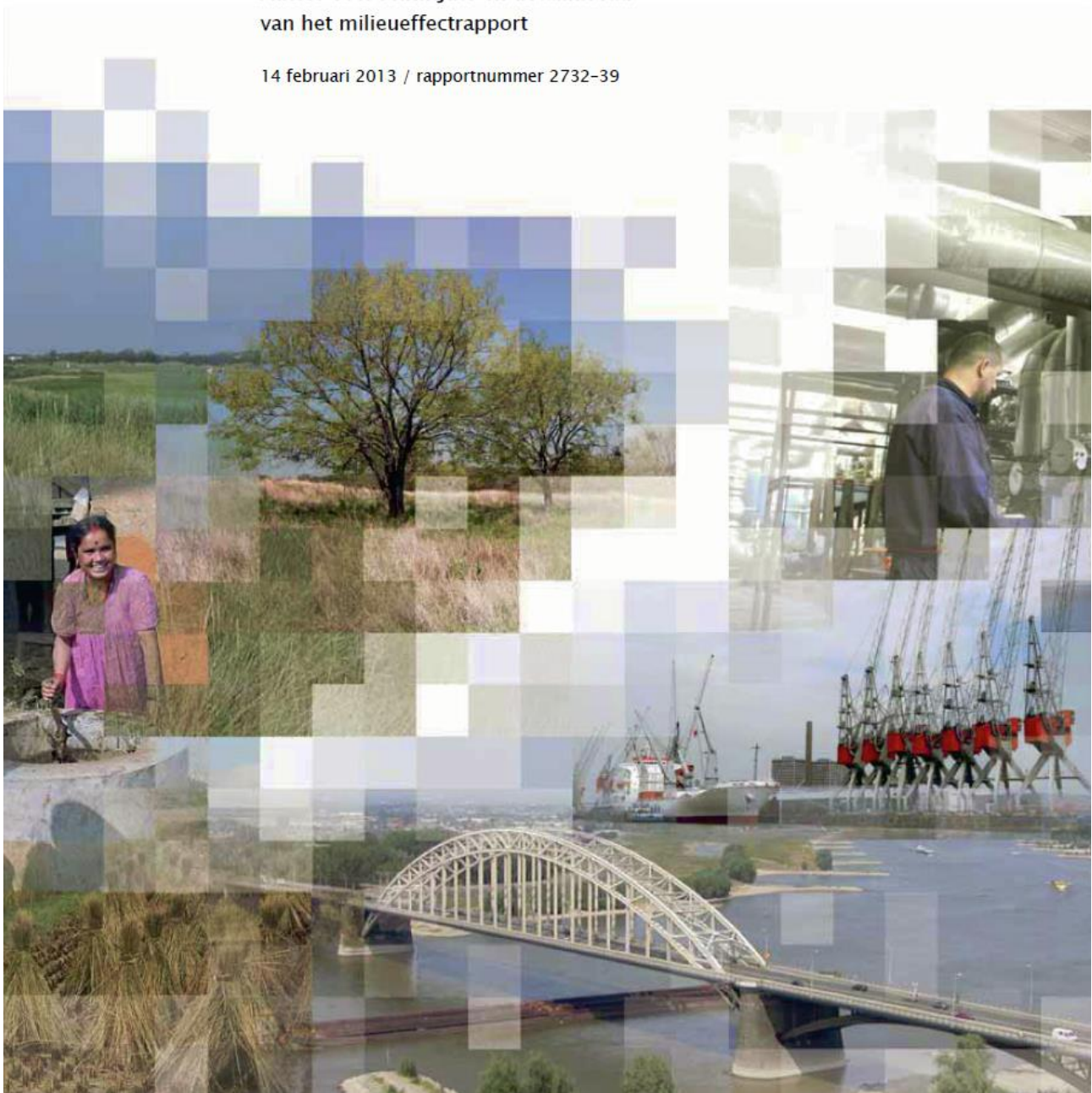


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Noordelijke randweg Zevenbergen, gemeente Moerdijk

Advies over reikwijdte en detailniveau
van het milieueffectrapport

14 februari 2013 / rapportnummer 2732-39



1. Hoofdpunten van het MER

De gemeente Moerdijk wil een Noordelijke randweg rond Zevenbergen aanleggen die moet aansluiten op de reeds aangelegde Oostelijke randweg. De Noordelijke randweg is onderdeel van de gebiedsontwikkeling aan de noordkant van Zevenbergen waarmee de gemeente de vraag naar bedrijventerrein en woningen wil faciliteren. Om de randweg planologisch mogelijk te kunnen maken moet de gemeente een bestemmingsplan opstellen. De gemeente heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) gevraagd advies uit te brengen over de notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna notitie R&D) voor het Milieueffectrapport (MER) over de Noordelijke randweg.¹

De Commissie voor de m.e.r. (hierna 'de Commissie') beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een beschrijving van de achtergronden van het voornemen waarin is aangegeven welke keuzes er in de Structuurvisie Moerdijk (2011) zijn gemaakt door de gemeente. Beschrijf de samenhang tussen de verschillende geschetste ruimtelijke ontwikkelingen in het studieggebied en ga daarbij in op de onderbouwing van nut en noodzaak de milieueffecten van de ontwikkelingen uit de Structuurvisie;
- een knelpuntanalyse van zowel de problemen op de N285, als het ruimere (onderliggende) wegennet in het studieggebied. Ga daarbij in op barrièrewerking, doorstroming en leefomgeving. Vertaal deze analyse in concrete doelen en heldere toetsbare criteria waar de alternatieven op doelbereik aan kunnen worden getoetst;
- een beschrijving van de referentiesituatie, waarin de huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn beschreven.² Beschrijf daarnaast een scenario met de gebiedsontwikkelingen die de gemeente voornemens is te realiseren en waar nog geen besluitvorming (bestemmingsplan besluit) heeft plaatsgevonden. Gebruik zowel de referentiesituatie als het scenario om het doelbereik en de effecten van de alternatieven te vergelijken;
- een variant op het nulplusalternatief, waarin de gesignaleerde knelpunten worden opgelost, maar dat niet persé het tracé van de huidige N285 volgt. Beschrijf voor alle alternatieven, indien mogelijk, een gefaseerde aanpak waarbij de aanleg van de infrastructuur (in de tijd) wordt afgestemd op de gebiedsontwikkelingen;
- een beschrijving van de effecten op leefomgeving, natuur, landschap en cultuurhistorie. Werk de effectbeschrijving zodanig onderscheidend uit dat mogelijke verschillen tussen de alternatieven expliciet in beeld komen en een keuze voor een voorkeursalternatief kan worden gemaakt. Werk het MER uit in twee stappen, waarbij in de eerste stap een voorkeursalternatief wordt geselecteerd en in de tweede stap dit voorkeursalternatief meer in detail wordt uitgewerkt, passend binnen wet- en regelgeving.

¹ De samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. Projectgegevens en bijbehorende stukken, voor zover digitaal beschikbaar, zijn ook te vinden via www.commissiomer.nl onder 'Advisering' of door in het zoekvak het projectnummer 2732 in te voeren.

² De autonome ontwikkeling bestaat uit die plannen waarover een planologisch bindend besluit is genomen.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. De Commissie bouwt in haar advies voort op de notitie R&D. Dat wil zeggen dat ze in dit advies niet ingaat op de punten die naar haar mening in die notitie voldoende aan de orde komen.

2. Achtergrond, probleem- en doelstelling en beleidskader en besluiten

2.1 Achtergrond

Structuurvisie gemeente Moerdijk

Op 3 juli 2009 is de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk vastgesteld. Deze overeenkomst bevat negen plannen voor de gemeente Moerdijk. Voor het voornemen van de aanleg van de Noordelijke randweg is de 'Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen' uit dit besluit van belang. In de Structuurvisie Moerdijk 2030 zijn de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen nader uitgewerkt. De structuurvisie vormt het kader voor toekomstige ruimtelijke plannen en bestemmingsplannen.

De Commissie heeft een aantal relevante documenten over de achtergronden van het voornemen ontvangen en bestudeerd.³ De Commissie merkt op dat bij de besluitvorming over deze structuurvisie geen plan-m.e.r.-procedure is doorlopen en dat de verschillende keuzes niet vooraf zijn gegaan door een toets op de milieueffecten. Beschrijf in het MER de planologisch-juridische status van de verschillende gebiedsontwikkelingen en ga in op planning van de procedures die lopen of nog moeten worden doorlopen. Geef in het MER aan of de geplande ruimtelijke ontwikkelingen voor bedrijventerreinen, woningbouw en recreatie nog steeds actueel zijn en met dezelfde omvang uitgevoerd zullen worden.

De Commissie adviseert in het MER de samenhang te beschrijven tussen de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Moerdijk en rondom Zevenbergen. Ga daarbij in op de projecten die van invloed zijn op de ruimtelijke- en verkeersontwikkeling in het plangebied van de N285. Beschrijf voor deze plannen ook de planning en te doorlopen procedure. Geef globaal aan wat de verwachte milieueffecten zijn van de gebiedsontwikkelingen en ga daarbij in op cumulatieve effecten.⁴

³ Zie voor een overzicht van de ontvangen rapporten bijlage 1.

⁴ De Structuurvisie bevat ook de centrumontwikkeling Zevenbergen en de ontgraving van de haven in het verlengde van de Roode Vaart.

Onderbouwing randweg als onderdeel van de gebiedsontwikkeling.

Geef op basis van de informatie uit voorgaande paragraaf aan hoe de aanleg van de Noordelijke randweg samenhangt met de gebiedsontwikkelingen in de gemeente en geef aan in hoeverre de aanleg van de Noordelijke randweg noodzakelijk is voor de gebiedsontwikkelingen. Beschrijf de alternatieven die mogelijk zijn op basis van deze informatie en ga in op de mogelijke fasering van de aanpak of aanleg van de N285, zie verder hoofdstuk 3 van dit advies.

2.2 Probleem- en doelstelling

Werk in het MER een probleemanalyse uit voor:

- Gebiedsontwikkeling: beschrijf de plannen voor de gebiedsontwikkeling op basis van het advies uit paragraaf 2.1. Geef aan hoe de huidige N285 effect heeft op deze ontwikkelingen en ga in op de kansen die een nieuwe randweg heeft voor de gebiedsontwikkeling.
- Verkeer: ga in op de bereikbaarheids- en afwikkelingsproblemen en op de verkeersveiligheidsproblematiek. Beschrijf de problemen zoveel mogelijk kwantitatief en op verschillende schaalniveaus:
 - provinciaal/regionaal: ga in op de rol van de N285 in regionaal verband en de relatie met het provinciale en hoofdwegenet;
 - lokaal: beschrijf de problemen op de aansluitende wegen van de N285 in en rondom Zevenbergen;
 - wegvak: ga in op de knelpunten op het wegvak in Zevenbergen.
- Kwaliteit van de leefomgeving: beschrijf de problemen van de N285 en de aanliggende wegen bij Zevenbergen en ga daarbij in op barrièrewerking, oversteekbaarheid, leefomgeving, geluidhinder en luchtkwaliteit.

Vertaal de probleemanalyse in één of meer doelstellingen met concrete toetscriteria waarop de alternatieven kunnen worden vergeleken en getoetst op doelbereik.

2.3 Beleidskader

Beschrijf in het MER relevant beleid voor de inpassing van het tracé van de Noordelijke randweg. Geef aan welke randvoorwaarden hieruit voortkomen. Ga daarbij in ieder geval in op:

- het provinciaal verkeers- en vervoersbeleid;
- lokaal Mobiliteitsplan (2007);
- beleidsplan Toerisme en Recreatie (2005);
- uitvoeringsprogramma Beleidsplan Economie (2008).

2.4 Besluiten

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Daarnaast zullen andere besluiten genomen worden voor de realisatie van het voornemen. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegde gezag is en wat globaal de tijdsplanning is.

3. Alternatieven en referentiesituatie

3.1 Alternatieven

De notitie R&D beschrijft een vijftal alternatieven voor de Noordelijke randweg. Op basis van een eerste verkenning zijn de alternatieven 1 (verdiept met tunnel) en 4 (aansluiting A17) afgevalen. De Commissie adviseert deze onderbouwing in het MER nader uit te werken op basis van de knelpuntanalyse, die in hoofdstuk 2 van dit advies is toegelicht. Ga in op de relatieve milieuvoor- en nadelen van de afgevalen alternatieven.

Variant op het Nulplusalternatief (Variant 0+)

Naast de alternatieven die in het MER zullen worden onderzocht adviseert de Commissie onderzoek te doen naar een variant op het Nulplusalternatief 'opwaardering huidige tracé'. Onderzoek daarbij of met beperkte inpassingsmaatregelen van 0+ en deels op een nieuw tracé (bijvoorbeeld ten noorden van het huidige tracé) een alternatief kan worden ontwikkeld. Onderzoek binnen dit alternatief de mogelijkheden om de (bestaande) knelpunten aan te pakken binnen de randvoorwaarden van het principe 'sober en doelmatig'.⁵ Mogelijke varianten en maatregelen die hierbij kunnen worden onderzocht zijn:

- aanleg parallelbanen;
- (fiets-)tunnels onder de N285;
- geen tunnel, maar alleen een beperkt verdiepte ligging op die plekken waar knelpunten niet anders kunnen worden opgelost.

Gefaseerde aanleg

Onderzoek voor de verschillende alternatieven of en hoe de aanleg van de weg kan worden gefaseerd. Geef aan hoe deze fasering is afgestemd op de gebiedsontwikkelingen in de gemeente. Laat de fasering zoveel mogelijk aansluiten op de (verwachte) groei van het verkeer. Geef aan in welke volgorde infrastructurele maatregelen moeten worden genomen om het behalen van de (project-)doelen te garanderen.

3.2 Referentie

In de notitie R&D is een referentiesituatie beschreven waarin de ontwikkelingen van Moerdijk MeerMogelijk⁶ en overige gebiedsontwikkelingen uit de Structuurvisie Moerdijk 2030 (tot 2020) zijn uitgevoerd.

De Commissie merkt op dat een dergelijke referentiesituatie in het MER niet kan worden gehanteerd, maar de Commissie adviseert deze ontwikkelingen uit te werken in een scenario. Voor de referentiesituatie in het MER adviseert de Commissie de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling te beschrijven. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit (randweg) wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activitei-

⁵ Financiële redenen kunnen niet op voorhand het argument zijn om een alternatief niet te onderzoeken in het MER.

⁶ Zie opsomming op p. 7 van de notitie R&D.

ten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten (in bestemmingsplannen).

Gebruik zowel de referentiesituatie als het scenario om het doelbereik en de effecten van de alternatieven te vergelijken.

4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

4.1 Algemeen

Toets op doelbereik en (milieu-)effecten

De Commissie adviseert de toets aan doelbereik en de beschrijving van effecten in het MER expliciet te scheiden. Beschrijf het doelbereik en de effecten zoveel mogelijk kwantitatief.

De Commissie adviseert de toets aan doelbereik met name te richten op:

- gebiedsontwikkeling, kansen voor het gebied;
- verkeersbereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid;
- leefomgeving, opheffen/verminderen barrièrewerking, geluidhinder en knelpunten luchtkwaliteit.

Richt de vergelijking van milieueffecten met name op de aspecten:

- leefomgeving, effecten die optreden als gevolg van de aanleg van een nieuwe tracé;
- natuur, en de vraag of de aanleg van de alternatieven mogelijk is binnen de randvoorwaarden uit de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet;
- landschap en cultuurhistorie en de effecten van de inpassing van de weg zowel op het bestaande tracé als op een nieuw tracé.

Aanpak van het onderzoek in twee stappen

De Commissie adviseert het onderzoek naar de alternatieven in stappen uit te voeren. Onderzoek daarbij de alternatieven eerst globaal op doelbereik en op die milieuaspecten die onderscheidend en bepalend zijn in de besluitvorming. Selecteer op basis van dit onderzoek (eerste stap) een voorkeursalternatief dat in stap twee nader en in meer detail wordt uitgewerkt tot een ontwerpbesluit dat vervolgens nog eens in meer detail op alle relevante effecten wordt getoetst.

Plan- en studiegebied

Beschrijf in het MER het plangebied, te weten het gebied waar de te onderzoeken alternatieven zich bevinden. Beschrijf daarnaast het studiegebied, het gebied waar de effecten als gevolg van het voornemen zullen optreden. Het studiegebied kan per (milieu-)aspect van omvang verschillen. Geef per aspect aan op welke wijze de omvang van het studiegebied tot stand is gekomen.

Kwaliteit van gegevens

Onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de gevolgen van het voornemen voor verkeer, geluid, barrièrewerking, lucht, natuur en water worden

bepaald. Ga ook in op de onzekerheden in deze bepaling. Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de vergelijking van de alternatieven.

Samenhang met notitie R&D

Voor de aspecten, landschap en cultuurhistorie en bodem en water adviseert de Commissie de aanpak zoals beschreven in de notitie R&D te volgen. Voor de aspecten verkeer, natuur, leefomgeving en ruimtelijke ordening geeft de Commissie in aanvulling op de notitie R&D in dit hoofdstuk een aantal adviezen voor het opstellen van het MER.

4.2 Verkeer

Beschrijf in het MER:

- voor het studiegebied de externe en interne ontsluitingsstructuur voor fiets, openbaar vervoer en auto;
- de verkeersintensiteiten op de verschillende wegen in het studiegebied, onderscheiden naar intern (lokaal), extern (inkomend en uitgaand) en doorgaand verkeer alsmede in personenverkeer en vrachtverkeer. Presenteer een beeld van de herkomsten en bestemmingen van het autoverkeer op de belangrijkste hoofdwegen;
- de verkeersafwikkeling (Intensiteit – capaciteitsverhouding I/C-verhouding) op de relevante wegen in het studiegebied voor zowel de ochtend- als de avondspits. Beschouw zowel de verkeersafwikkeling op kruispunten als op wegvakken;
- de verkeersveiligheid, waarbij zowel aandacht wordt besteed aan de te verwachten aantallen ongevallen per weggedeelte⁷ als aan de verwachte bijdrage van de alternatieven aan de oplossing van de bestaande veiligheidsproblemen. Beschrijf daarnaast (kwalitatief) in hoeverre de alternatieven voldoen aan de veiligheidsprincipes (of inrichtingsprincipes) van Duurzaam Veilig;
- de barrièrewerking van bestaande- en nieuwe routes;
- de mogelijke gevolgen voor het scheepvaartverkeer.⁸

Geef in het MER een beknopte toelichting op het verkeersmodel en de aannames die hierin zijn gebruikt.

4.3 Natuur

4.3.1 Algemeen

Geef in het MER aan welke kenmerkende habitats en soorten⁹ aanwezig zijn in het studiegebied.¹⁰ Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied. Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het studiegebied aanwezige

⁷ Kwantitatief met behulp van ongevalcijfers en kentallensystematiek.

⁸ Zie ook verschillende zienswijzen die vragen hier rekening mee te houden.

⁹ Zie ook zienswijze waarin aandacht wordt gevraagd voor Rode lijstsoorten en ganzen.

¹⁰ Het is, afhankelijk van het voorliggende besluit, mogelijk een selectie van te beschrijven habitats en soorten te maken. Ook het gekozen detailniveau van de beschrijvingen kan verschillen. Motiveer deze selectie en het gekozen detailniveau in het MER.

natuurwaarden. Geef aan voor welke flora, fauna en habitats aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen¹¹ is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen.

Beschrijf mitigerende en/of compenserende maatregelen die eventuele aantasting kunnen beperken of voorkomen.

4.3.2 Gebiedsbescherming¹²

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op beschermde natuurgebieden, zoals Natura 2000-gebieden en de Ecologische hoofdstructuur (EHS).¹³ Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan. Ook als het plangebied niet in of direct naast een beschermd gebied ligt, kan het gevolgen hebben op een beschermd gebied (externe werking).

Geef per gebied de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied ten opzichte van de beschermde gebieden.

Verzuring en vermeting

Stikstofdepositie is een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van de biodiversiteit in Nederland. Beschrijf in het MER de gevolgen van de vermetende en verzurende deposities op het/de Natura 2000-gebied(en) en het/de EHS-gebied(en). Geef daarvoor:

- de achtergrondconcentraties van de belangrijkste verzurende en vermetende stoffen (NH₃, NO_x, SO₂) in het gebied¹⁴;
- de voor verzuring en vermeting gevoelige habitattypen en de kritische depositiewaarden¹⁵;
- de toename aan stikstofdepositie van het voornemen afzonderlijk en in cumulatie met ontwikkelingen in het studiegebied;
- de mogelijke (verdere) overschrijding van de kritische depositiewaarden;

¹¹ Geef aan of het bijvoorbeeld gaat om vernietiging van leefgebied door ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, verdroging of vernatting door verandering van de waterhuishouding, versnippering door doorsnijdingen of barrièrewerking of vermeting en verzuring door deposities van stikstof.

¹² Op de website <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/biodiversiteit/leefgebieden-beschermen> is uitgebreide informatie te vinden over de specifieke gebiedsbescherming.

¹³ Let op: naast Natura 2000- en EHS-gebieden zijn er andere beschermde gebieden, zoals beschermde natuurmonumenten (art. 10 Natuurbeschermingswet 1998) en beschermde leefomgevingen (art. 19 Flora- en faunawet). Elk gebied kent zijn eigen beschermingsregime.

¹⁴ Gebruik voor de bepaling van de achtergronddepositie recente gegevens. Deze gegevens zijn op te vragen bij het RIVM en – indien beschikbaar – bij de provincie Noord-Brabant.

¹⁵ De kritische depositiewaarden voor de EHS zijn opgenomen in D. Bal, H.M. Beije, H.F. van Dobben en A. van Hinsberg (2007): Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen. Directie Kennis, Ministerie van LNV. De kritische depositiewaarden voor Natura 2000 habitattypen zijn opgenomen in H.F. van Dobben en A. van Hinsberg, (2008). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654. Ook soorten kunnen gevoelig zijn voor verzuring en vermeting. Raadpleeg hiervoor de effectenindicator van met Ministerie van ELI. Deze gevoeligheid werkt veelal middels de gevoeligheid van de vegetatiesamenstelling van het leefgebied. De effecten op gevoelige soorten kunnen derhalve indirect middels de systematiek van Natura 2000 worden vastgesteld.

- of, in cumulatie met andere activiteiten, aantasting van natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, of aantasting van de 'wezenlijke kenmerken en waarden' van de EHS kan optreden.

De Commissie wijst erop dat er mogelijk een relatie is tussen de natuurwaarden van de EHS en nabij gelegen Natura 2000-gebied. Mogelijk fungeert de in het studiegebied aanwezige EHS als functiegebied (bijv. foerageer- of rustgebied) voor kwalificerende soorten van de nabij gelegen Natura-2000 gebieden. Beschouw in het MER of van het voornemen hierdoor indirect effecten optreden op het Natura 2000-gebied.

De aanpak voor onderzoek naar de soortenbescherming is in de notitie R&D voldoende beschreven en kan in het MER worden uitgewerkt.

4.4 Leefomgeving

De effecten van de Noordelijke randweg op geluid en luchtkwaliteit worden bepaald met behulp van modelberekeningen. De Commissie adviseert daarbij een studiegebied te hanteren dat alle wegen omvat waarop sprake is van een afname van 20% of meer en een toename van 30% of meer van de verkeersintensiteit.

4.5 Ruimtelijke ordening

Gezien de aard van de problematiek adviseert de Commissie om het thema ruimtelijke ordening een meer strategische invulling te geven. Er dient naast ruimtebeslag en barrièrewerking ook aandacht te worden gegeven aan de wisselwerking tussen de aanleg van de weg en de ruimtelijke ontwikkelingen. Denk hierbij onder meer aan de mogelijk structurerende werking, de levensvatbaarheid van gewenste nieuwe bestemmingen in relatie tot de ontwerpuitgangspunten (bijv. locatie en aantal aansluitingen) en de fasering van de aanleg. Beschrijf het risico van toenemende druk op ongewenst grondgebruik (met bijbehorende milieugevolgen) als gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe weg. Dit laatste aspect kan ook een beeld geven van de haalbaarheid van de wens om de noordelijke randweg als planologische begrenzing te hanteren.

5. Overige aspecten

5.1 Leemten in milieuinformatie

Het MER moet aangeven over welke milieuaspecten onvoldoende informatie kan worden opgenomen door gebrek aan gegevens. Spits dit toe op milieuaspecten die in verdere besluitvorming een belangrijke rol spelen, zodat de gevolgen van het tekort beoordeeld kunnen worden. Geef ook aan of dat wat ontbreekt op korte termijn kan worden ingevuld.

5.2 Onzekerheden en evaluatieprogramma

Houd bij de vergelijking van de alternatieven en bij de toetsing van de alternatieven aan (project-) doelen en wettelijke grenswaarden expliciet rekening met de onzekerheden in effectbepalingen.¹⁶ Geef daarvoor in het MER inzicht in:¹⁷

- de waarschijnlijkheid dat effecten optreden, dat wil zeggen het realiteitsgehalte van de verschillende effectscenario's ('best-case' en 'worst-case');
- het belang van de onzekerheden in effectbepalingen voor de significantie van verschillen tussen alternatieven, en daarmee voor de vergelijking van alternatieven;
- op welke wijze en wanneer na realisering van het initiatief de daadwerkelijke effecten geëvalueerd worden, bijvoorbeeld via een oplevertoets, en welke maatregelen 'achter de hand' beschikbaar zijn als (project-)doelen en grenswaarden in de praktijk niet gehaald worden.¹⁸

5.3 Vorm en presentatie

Bijzondere aandacht verdient de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de alternatieven. Presenteer de vergelijking bij voorkeur met behulp van tabellen, figuren en kaarten. Zorg ervoor dat:

- het MER zo beknopt mogelijk is, onder andere door achtergrondgegevens niet in de hoofdstekst zelf te vermelden, maar in een bijlage op te nemen;
- een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en een literatuurlijst zijn opgenomen;
- recent, goed leesbaar kaartmateriaal is gebruikt, met duidelijke legenda, toponiemen en topografie.

¹⁶ Effectbepalingen voor de toekomst zijn inherent onzeker. Het zijn veelal de best mogelijke benaderingen op basis van in de praktijk ontwikkelde en getoetste modellen. De onzekerheden in de uitkomsten van modellen moeten wel worden onderkend. Schijnzekerheden leveren immers ondoelmatige keuzes en maatregelen op. Effecten kunnen in werkelijkheid meevallen, dan zijn te veel maatregelen getroffen. Effecten kunnen tegenvallen, dan zijn te weinig maatregelen genomen.

¹⁷ Een factsheet op de website van de Commissie bevat meer informatie over het omgaan met onzekerheden in MER. (http://docs1.eia.nl/mer/diversen/factsheet_19_omgaan_met_onzekerheden_in_mer_webversie.pdf)

¹⁸ Dit sluit aan bij de adviezen van de Commissie Elverding. Met de oplevertoets wordt ook invulling gegeven aan de (tot op heden veelal niet nagekomen) verplichting tot evaluatie van een MER (artikel 7.39 t/m 7.42 van de Wet milieubeheer).

5.4 Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

- de onderbouwing van het voornemen en de samenhang tussen de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in het studiegebied en met de N285;
- de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor;
- de belangrijkste effecten voor het milieu bij het uitvoeren van de alternatieven, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn;
- de vergelijking van de alternatieven op doelbereik en (milieu-)effecten en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief.

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: het college van burgemeester en wethouders van gemeente Moerdijk

Bevoegd gezag: de gemeenteraad van Moerdijk

Besluit: Bestemmingsplan

Categorie Besluit m.e.r.:

C1.2 de aanleg van een autoweg of autosnelweg

Activiteit: Aanleg van een randweg.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in Staatscourant van: 28 november 2012

ter inzage legging informatie over het voornemen: 29 november 2012 t/m 9 januari 2013

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 22 oktober 2012

advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 14 februari 2013

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

Ir. P. van Eck

Dr. F.H. Everts

Drs. R. Meeuwsen (secretaris)

Drs. J.G.M. van Rhijn (voorzitter)

Ir. J. Termorshuizen

Ir. P.P.A. van Vugt

Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie heeft de hierna genoemde informatie van het bevoegde gezag ontvangen. Deze informatie vormt het uitgangspunt van haar advies. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de Commissie een locatiebezoek afgelegd.

Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie www.commissiemer.nl op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:

De Commissie heeft de volgende documenten betrokken bij haar advies:

- Notitie reikwijdte en detailniveau Noordelijke randweg Zevenbergen, gemeente Moerdijk, Arcadis, 26 oktober 2012;
- Zevenbergen VRI 992, quick scan N285 met de Prins Hendrikstraat, Ministerie Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, 4 april 2011;
- Technische rapportage verkeersmodellering nieuwe verkeersstructuur LPM, Witteveen en Bos, 4 september 2012;

- Moerdijk. Visiedocument Noordkant Zevenbergen, RBOI, 15 mei 2008;
- Moerdijk. Milieu- en leefbaarheidswinst door verblijfsverplaatsingen, RBOI, 21 december 2006;
- De Strategische Visie Moerdijk, gemeente Moerdijk, december 2009;
- Masterplan Centrum Zevenbergen, Kuiper Compagnons, april 2011;
- Moerdijk. Gebiedsvisie Moerdijk-Oost, RBOI, 20 december 2006.

De Commissie heeft kennis genomen van 17 zienswijzen en adviezen, die zij tot en met 9 januari 2013 van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Zij heeft deze, voor zover relevant voor m.e.r., in haar advies verwerkt.

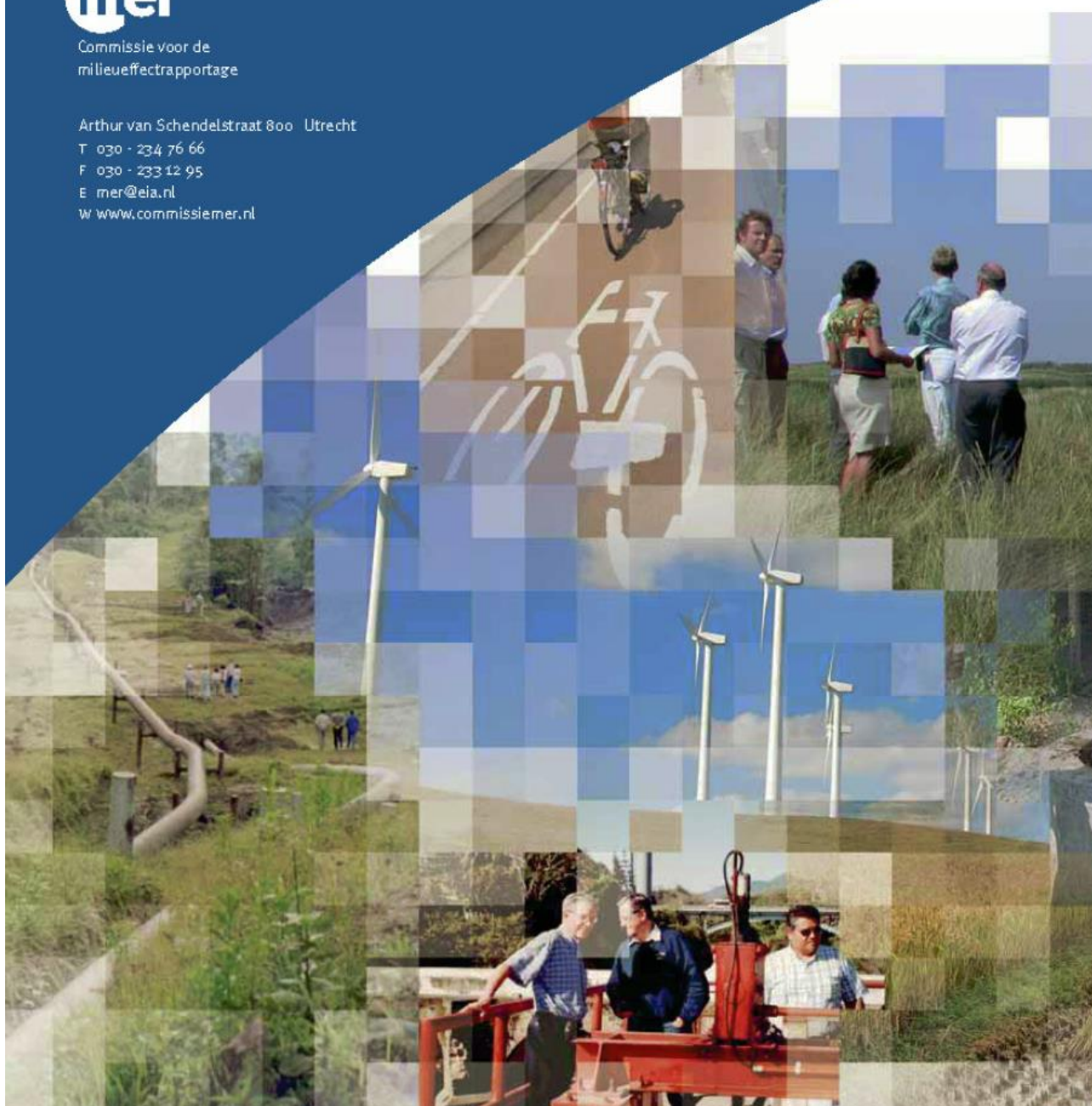
**Advies over reikwijdte en detailniveau van het
milieueffectrapport Noordelijke randweg Zevenbergen,
gemeente Moerdijk**

ISBN: 978-90-421-3661-8



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Onze referentie: 078752751 F