

Milieueffectrapport N629-Westerlaan

27 december 2017

Milieueffectrapport N629-Westerlaan

Verantwoording

Titel	Milieueffectrapport N629-Westerlaan
Opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
Projectmanager	Bart van Genugten
Projectleider	Marlies Verspui
Auteur(s)	Hugo Weimer, Roland van der Vliet, Mirjam Hulsbos, Wim Heijligers, Mark van Raaij, Esther Gort, Marike Aalbers, Frank Kriellaars, Henk Veldhuis, Lex Bekker en Janneke Schurer
Projectnummer	1223426
Aantal pagina's	432 (exclusief bijlagen)
Datum	27 december
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
--	----------

Deel A 15

1	Inleiding.....	17
1.1	Aanleiding aanpak problematiek N629/Westerlaan	17
1.2	Samenwerkingsovereenkomst als vertrekpunt.....	18
1.3	Waarom een m.e.r.?.....	20
1.4	Procedure en inspraak	21
1.5	Inhoud van het MER en advies van de Commissie voor de m.e.r.	23
1.5.1	Advies Commissie voor de m.e.r.....	23
1.5.2	Leeswijzer	23
2	Probleem- / doelstelling en voorgenomen activiteit	24
2.2	Beleidskader.....	25
2.3	Probleemanalyse: Noodzaak aanpassing N629/Westerlaan	30
2.3.1	N629/Westerlaan.....	30
2.3.2	Doorstroming.....	33
2.3.3	Verkeersveiligheid	34
2.3.4	Leefbaarheid / gezondheid	35
2.4	Doelstelling	37
2.5	Plan- en studiegebied.....	38
3	Alternatieven.....	39
3.1	Referentiesituatie	39
3.1.1	Huidige situatie.....	39
3.1.2	Autonome ontwikkelingen	41
3.2	Uitgangspunten alternatievenontwikkeling	44
3.2.1	Plangebied	44
3.2.2	Uitgangspunten alternatieven.....	45
3.3	Alternatieven	48
4	Vergelijking effecten en conclusie / doelbereik	60
4.1	Wijze van onderzoek	60
4.2	Doelbereik	60
4.3	Integrale effectvergelijking.....	65

4.3.1	Verkeer	67
4.3.2	Geluid	69
4.3.3	Lucht	70
4.3.4	Externe veiligheid	70
4.3.5	Gezondheid	70
4.3.6	Trillingshinder	72
4.3.7	Bodem / ondergrond en water	73
4.3.8	Natuur	73
4.3.9	Landschap	76
4.3.10	Cultuurhistorie	77
4.3.11	Archeologie	77
4.3.12	Grondgebruik	78
4.4	Mitigerende maatregelen	78

5 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma 82

5.1	Leemten in kennis	82
5.2	Aanzet evaluatieprogramma	83

Deel B 85

6 Verkeer en vervoer 87

6.1	Wettelijk kader en beleid	87
6.1.1	Rijksniveau	87
6.1.2	Provinciaal niveau	87
6.1.3	Gemeentelijk niveau	88
6.2	Methode effectbeoordeling	88
6.2.1	(Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling	91
6.2.2	Verkeersstructuur / herverdeling verkeer	100
6.2.3	Oversteekbaarheid	109
6.2.4	Verkeersveiligheid	110
6.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	112
6.3.1	Situatiebeschrijving N629	112
6.3.2	(Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling op de N629/Westerlaan	122
6.3.3	Verkeersstructuur / herverdeling verkeer	130
6.3.4	Oversteekbaarheid	133
6.3.5	Verkeersveiligheid	133
6.4	Effecten en effectbeoordeling	136
6.4.1	Beschrijving tracéalternatieven	136
6.4.2	(Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling	156

6.4.3	Verkeersstructuur / herverdeling verkeer	165
6.4.4	Oversteekbaarheid	180
6.4.5	Verkeersveiligheid	181
6.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	182
7	Luchtkwaliteit	185
7.1	Wettelijk kader en beleid	185
7.1.1	Rijksniveau	185
7.1.2	Provinciaal niveau	187
7.1.3	Gemeentelijk niveau	188
7.2	Methode effectbeoordeling	188
7.2.1	Wettelijke toets	189
7.2.2	Criterium aantal (dreigende) overschrijdingen	190
7.2.3	Criterium aantal blootgestelden	191
7.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	193
7.4	Effecten en effectbeoordeling	193
7.4.1	Wettelijke toets	193
7.4.2	Criterium aantal (dreigende) overschrijdingen	193
7.4.3	Criterium aantal blootgestelden	195
7.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	198
8	Geluid	200
8.1	Wettelijk kader en beleid	200
8.1.1	Rijksniveau	200
8.1.2	Provinciaal niveau	205
8.1.3	Gemeentelijk niveau	206
8.2	Methode effectbeoordeling	206
8.2.1	Criterium 1: Geluidgevoelige bestemmingen met toename 1 dB of meer	207
8.2.2	Criterium 2: Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de categorie, boven voorkeursgrenswaarde, maximale ontheffingswaarde en 65 dB	208
8.2.3	Criterium 3: Geluidbelast oppervlakte en geluidbelaste bestemmingen per categorie	209
8.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	211
8.4	Effecten en effectbeoordeling	216
8.4.1	Criterium 1: Geluidgevoelige bestemmingen met toename 1 dB of meer	216
8.4.2	Criterium 2: Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de categorie, boven voorkeursgrenswaarde, maximale ontheffingswaarde en 65 dB	218
8.4.3	Criterium 2: Mitigerende maatregelen	221
8.4.4	Criterium 3: Geluidbelast oppervlakte en geluidbelaste bestemmingen per categorie	225
8.4.5	Criterium 3 : Mitigerende maatregelen	230

8.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	231
9	Externe veiligheid.....	233
9.1	Wettelijk kader en beleid	233
9.1.1	Plaatsgebonden risico (PR).....	233
9.1.2	Groepsrisico (GR)	234
9.1.3	Provinciaal beleid	234
9.1.4	Gemeentelijk beleid.....	235
9.2	Methode effectbeoordeling	235
9.2.1	Criterium plaatsgebonden risico	236
9.2.2	Criterium groepsrisico	236
9.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	237
9.4	Effecten en effectbeoordeling	240
9.4.1	Criterium Plaatsgebonden risico	240
9.4.2	Criterium Groepsrisico.....	241
9.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	243
10	Gezondheid	244
10.1	Wettelijk kader en beleid	244
10.1.1	Rijksniveau	244
10.1.2	Provinciaal niveau	245
10.1.3	Gemeentelijk niveau	245
10.2	Methode effectbeoordeling	246
10.2.1	Gezondheidseffectscreening (GES)	246
10.2.2	Integratie van drie sectorale onderzoeken	247
10.2.3	Methodiek voor het aspect luchtkwaliteit	249
10.2.4	Methodiek voor het aspect wegverkeerslawaaï.....	250
10.2.5	Methodiek voor het aspect externe veiligheid	251
10.2.6	Totale GES-scores en het gezondheidsprofiel.....	252
10.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	253
10.3.1	Huidige situatie	253
10.3.2	Autonome ontwikkelingen	254
10.4	Effecten van de vijf alternatieven	254
10.4.1	Ligging van de vijf alternatieven	254
10.4.2	Effecten vanuit luchtkwaliteit	254
10.4.3	Effecten door wegverkeerslawaaï	255
10.4.4	Effect op de externe veiligheid	256
10.4.5	Effect van de alternatieven op het gezondheidsprofiel van de weg	257
10.4.6	Conclusie en mitigerende maatregelen	259

10.4.7	Effecten op gezondheid inclusief mitigerende maatregelen	262
11	Trillingshinder	265
11.1	Wettelijk kader en beleid	265
11.2	Methode effectbeoordeling	265
11.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	266
11.4	Effecten en effectbeoordeling	267
11.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	273
12	Bodem / ondergrond en water	275
12.1	Wettelijk kader en beleid	275
12.1.1	Europees en nationaal niveau	275
12.1.2	Provinciaal niveau	277
12.1.3	Waterschap	278
12.1.4	Regionaal en gemeentelijk niveau	279
12.2	Methode effectbeoordeling	280
12.2.1	Bodem	281
12.2.2	Water	282
12.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	285
12.3.1	Bodem en ondergrond	285
12.3.2	Water	291
12.4	Effecten en effectbeoordeling	298
12.4.1	Inleiding	298
12.4.2	Criterium bodemkwaliteit	298
12.4.3	Criterium oppervlaktewaterkwantiteit	299
12.4.4	Criterium oppervlaktewaterkwaliteit	300
12.4.5	Criterium grondwaterkwantiteit	300
12.4.6	Criterium grondwaterkwaliteit	301
12.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	302
13	Natuur	305
13.1	Wettelijk kader en beleid	305
13.1.1	Rijksniveau	306
13.1.2	Provinciaal niveau	316
13.1.3	Gemeentelijk niveau	318
13.2	Methode effectbeoordeling	320
13.2.1	Criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998	321
13.2.2	Criterium Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel	324

13.2.3	Criterium Beschermde soorten.....	328
13.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	329
13.3.1	Natuurbeschermingswet 1998.....	329
13.3.2	Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel.....	334
13.3.3	Beschermde soorten	337
13.4	Effecten en effectbeoordeling.....	343
13.4.1	Criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998	343
13.4.2	Criterium Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel	350
13.4.3	Criterium Beschermde soorten.....	354
13.4.4	Samenvatting effectbeoordeling ecologie	357
13.5	Conclusie en mitigerende maatregelen	358
14	Landschap	362
14.1	Wettelijke kader en beleid	362
14.1.1	Rijksniveau	362
14.1.2	Provinciaal niveau	363
14.1.3	Gemeentelijk niveau	364
14.2	Methode effectbeoordeling	368
14.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	369
14.4	Effecten en effectbeoordeling.....	374
14.4.1	Inleiding	374
14.4.2	Criterium effecten op de landschapsstructuur en landschapselementen.....	374
14.4.3	Conclusie.....	377
14.4.4	Mitigerende maatregelen.....	379
15	Cultuurhistorie.....	381
15.1	Wettelijke kader en beleid	381
15.1.1	Rijksniveau	381
15.1.2	Provinciaal niveau	381
15.1.3	Gemeentelijk niveau	384
15.2	Methode effectbeoordeling.....	386
15.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	387
15.4	Effecten en effectbeoordeling cultuurhistorie	390
15.4.1	Inleiding	390
15.4.2	Criterium effecten op cultuurhistorische waarden (structuur en elementen)	390
15.4.3	Conclusie.....	392
15.4.4	Mitigerende maatregelen.....	393

16	Archeologie.....	395
16.1	Wettelijk kader en beleid	395
16.1.1	Rijksniveau	395
16.1.2	Provinciaal niveau	395
16.1.3	Gemeentelijk niveau	397
16.2	Methode effectbeoordeling	399
16.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	400
16.4	Effecten en effectbeoordeling archeologie	401
16.4.1	Inleiding	401
16.4.2	Criterium archeologische verwachtingswaarden	402
16.4.3	Conclusie	403
16.4.4	Mitigerende maatregelen	403
17	Grondgebruik.....	405
17.1	Bebouwing	405
17.1.1	Wettelijk kader en beleid	405
17.1.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	407
17.2	Landbouw	408
17.2.1	Wettelijk kader en beleid	408
17.2.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	410
17.3	Recreatie	412
17.3.1	Wettelijk kader en beleid	412
17.3.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	413
17.4	Methode effectbeoordeling	414
17.4.1	Methode bebouwing	414
17.4.2	Methode landbouw	419
17.4.3	Methode recreatie	420
17.5	Effecten en effectbeoordeling bebouwing	421
17.5.1	Criterium verlies woonfunctie	421
17.5.2	Criterium verlies bedrijfsgebouwen	421
17.5.3	Conclusie en mitigerende maatregelen	425
17.6	Effecten en effectbeoordeling landbouw	425
17.6.1	Criterium verlies oppervlakte landbouwpercelen	425
17.6.2	Criterium doorsnijding/versnippering landbouwpercelen	426
17.6.3	Conclusie en mitigerende maatregelen	427
17.7	Effecten en effectbeoordeling recreatie	428
17.7.1	Criterium doorsnijding recreatieve routes	428
17.7.2	Criterium verlies oppervlakte recreatielocaties	429
17.7.3	Conclusie en mitigerende maatregelen	430

18 Investeringskosten..... 432

Bijlage(n)

- 1 Geluid
- 2 Lucht
- 3 Quicksan geohydrologie fietstunnel N629 Oosterhout - Dongen
- 4 Literatuurlijst
- 5 Woordenlijst
- 6 Wegontwerpen alternatieven 1 t/m 5

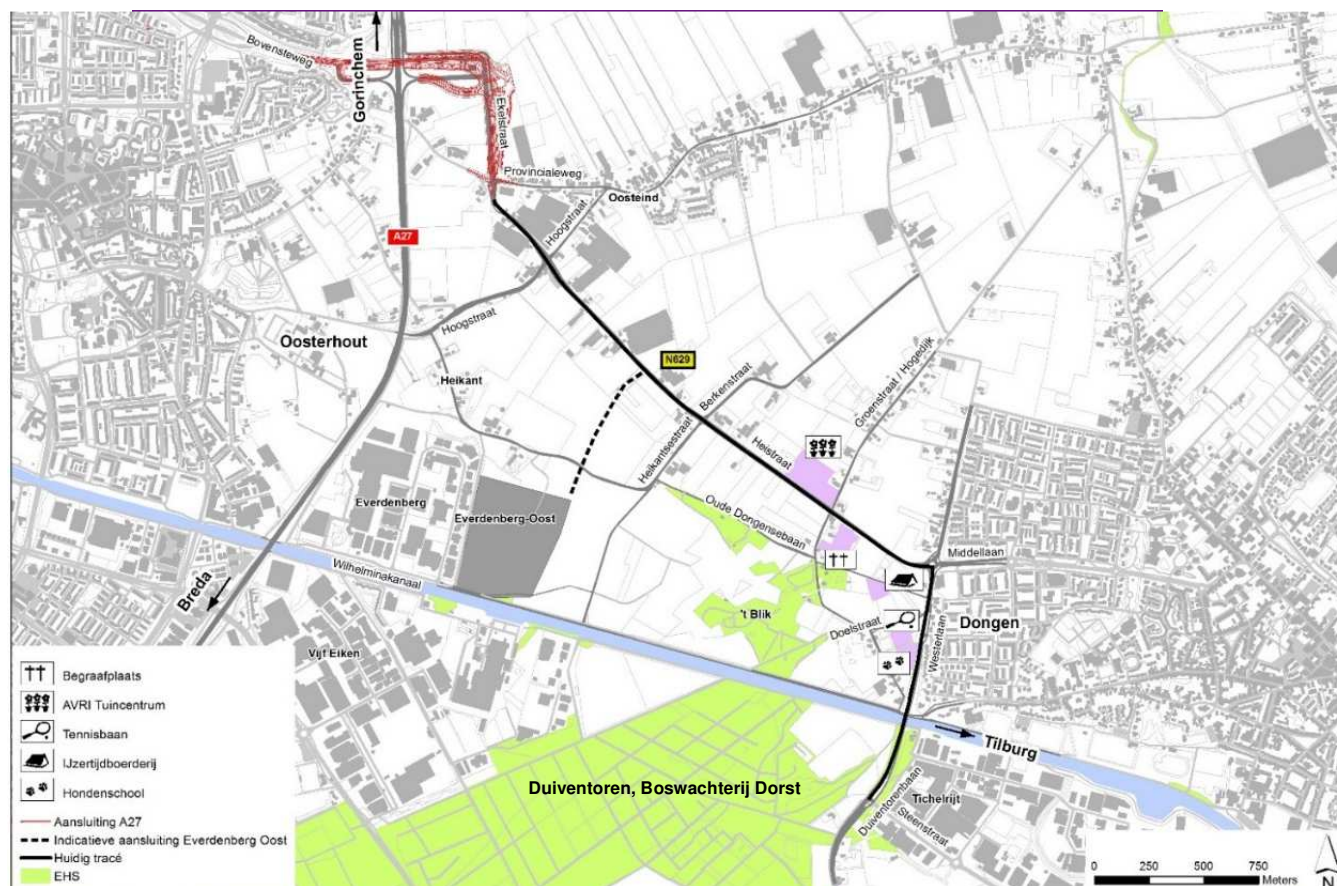
Deel A

1 Inleiding

Voor u ligt het milieueffectrapport N629/Westerlaan. Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor de m.e.r.-procedure die is opgestart om de problematiek op de bestaande N629/Westerlaan op te lossen middels een verbreding en tracéaanpassing. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de betrokken partijen en de stappen die in de m.e.r.-procedure worden gezet.

1.1 Aanleiding aanpak problematiek N629/Westerlaan

De N629 en de Westerlaan vormen de verbinding tussen Dongen en Oosterhout en zijn onderdeel van de regionale verbinding Oosterhout-Dongen-Tilburg. Figuur 1.1 geeft een overzicht van het huidige tracé van de N629/Westerlaan.



Figuur 1.1 Het huidige tracé N629/Westerlaan (inclusief te ontwikkelen Everdenberg-Oost)

De N629/Westerlaan en omgeving kent een aantal problemen ten aanzien van doorstroming, verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid. Sinds 1999 zijn diverse studies uitgevoerd naar de oplossing van de problematiek van de N629/Westerlaan. Er wordt hierin samengewerkt door de gemeente Oosterhout, de gemeente Dongen en de provincie Noord-Brabant. Deze partijen hebben op basis van eerdere studies geconstateerd dat:

1. Zich op en langs de N629 problemen voordoen ten aanzien van de doorstroming, bereikbaarheid, leefbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling
2. Zich op en langs de aansluitende Westerlaan-Duiventorenlaan in de gemeente Dongen problemen voordoen ten aanzien van de leefbaarheid en bereikbaarheid
3. Gelet op de functie van de wegen en de toekomstige ontwikkelingen van bedrijventerrein Everdenberg-Oost in de gemeente Oosterhout, dat in de toekomst ontsloten zal worden op de N629, deze problemen (beperkt) toenemen. Ook de ontwikkeling van nieuwe bedrijvigheid en woningbouw in Dongen leidt tot extra verkeer

Het doel van het aanpakken van de N629 en de Westerlaan is het bieden van een toekomstvaste oplossing voor de verkeersgerelateerde problematiek op en langs de bestaande wegverbinding Dongen (Steenstraat)-Oosterhout (Provincialeweg). De te kiezen oplossing moet ook op lange termijn zorgen voor een goede verkeersafwikkeling in het gebied en tevens de verkeersveiligheid en leefbaarheid verbeteren.

1.2 Samenwerkingsovereenkomst als vertrekpunt

Op 12 februari 2014 is een Samenwerkingsovereenkomst gesloten tussen de provincie Noord-Brabant en de gemeenten Dongen en Oosterhout. Daarin zijn nadere afspraken gemaakt over de vervolgitwerking van oplossingen voor de problematiek op de N629 tussen Oosterhout (A27) en Dongen. Het gaat op hoofdlijnen om afspraken over:

- De integrale aanpak en de financiering van de planstudie N629/Westerlaan voor de totstandkoming van een gewenste oplossing voor de diverse onderdelen
- De fasering van de uit te voeren studies en realisatie van de werken
- De uitgangsprincipes voor een taak- en kostenverdeling voor de realisatie van de mogelijke oplossingen

In de Samenwerkingsovereenkomst hebben de provincie Noord-Brabant en de gemeenten Oosterhout en Dongen uitgesproken de problemen op de N629 en de Westerlaan samen te willen aanpakken inclusief de ontsluiting van het nieuwe bedrijventerrein Everdenberg-Oost. Die aanpak bestaat uit:

1. Het uitvoeren van *de planstudie voor de N629/Westerlaan*. Doel hiervan is het onderzoeken en vaststellen van de problemen en oplossingsrichtingen ten aanzien van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid op het deel van de N629 (Ekelstraat, Heistraat), de Westerlaan en de Duiventorenbaan (tot kruising met de Steenstraat). De planstudie resulteert in het voorliggende MER en een keuze voor een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief wordt vastgelegd in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP)

2. Het op korte termijn realiseren van een toekomst bestendige optimalisatie van de *aansluiting N629 op A27* middels het project 'aansluiting A27-N629'
3. De realisatie van een nieuwe weg tussen het te ontwikkelen bedrijventerrein Everdenberg Oost en de N629

Samenhang tussen projecten

De hierboven beschreven projecten hangen met elkaar samen en dragen bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid van het gebied. Ze doorlopen ieder een eigen procedure en planning. De redenen daarvoor zijn hieronder beschreven.

De verkeersproblematiek op de aansluiting N629 - A27 is zo groot en urgent dat er voor is gekozen deze versneld aan te pakken. Hiervoor is een aparte procedure gestart vooruitlopend op de aanpak van de rest van de N629. Uit verkeerskundige analyses blijkt dat de aansluitingsvorm N629-A27 en de aanpassing van de N629 elkaar verkeerskundig nauwelijks beïnvloeden:

- Maatregelen uit de planstudie N629 leiden niet tot wezenlijk andere intensiteiten bij de aansluiting N629 op de A27 (verschil is maximaal 2,5%)
- De kruispuntvormen voor de aansluiting N629-A27 leiden niet tot wezenlijk andere intensiteiten op de N629 (verschil is maximaal 2,5%)

De aanpak van de aansluiting A27 is het uitgangspunt voor de planstudie N629/Westerlaan.

De gemeente Oosterhout werkt conform de regionale afspraken aan de ontwikkeling van Everdenberg Oost en heeft hiervoor een separate bestemmingsplanprocedure doorlopen.

Fase 1 / reconstructie aansluiting A27

Voor de reconstructie van de aansluiting op de A27 wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Medio 2015 heeft inspraak plaatsgevonden op het voorlopig ontwerp. Op basis daarvan is een ontwerpbestemmingsplan opgesteld. Het ontwerpbestemmingsplan is in januari 2016 in procedure gegaan (zienswijzen). Vaststelling door de gemeenteraad van Oosterhout is voorzien medio 2016.

Bedrijventerrein Everdenberg Oost

Voor bedrijventerrein Everdenberg Oost is een ontwerp bestemmingsplan in voorbereiding. Dit ontwerp bestemmingsplan betreft zowel het bedrijventerrein zelf als de weg die het bedrijventerrein moet ontsluiten op de N629. Voorzien is dat het ontwerpbestemmingsplan in het 2016 in procedure gaat. Vaststelling door de gemeenteraad is voorzien medio 2016. Alvorens het bestemmingsplan Everdenberg Oost kan worden vastgesteld door de gemeenteraad dient eerst het bestemmingsplan voor de reconstructie van de aansluiting op de A27 te zijn vastgesteld.

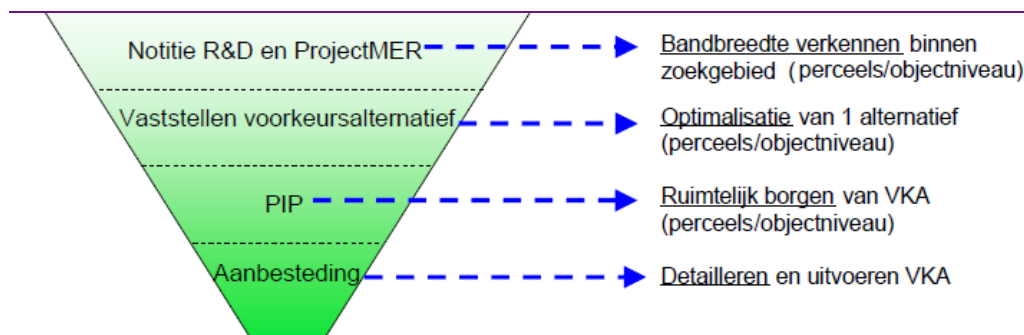
1.3 Waarom een m.e.r.?

De provincie Noord-Brabant heeft het voornemen om de aanwezige verkeersproblemen op de N629 op te lossen middels een verbreding en/of tracéaanpassing. Om dit initiatief planologisch mogelijk te maken wordt in overleg met de gemeenten Dongen en Oosterhout een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld. Om dit ruimtelijk plan te realiseren moet het milieubelang een volwaardige plaats krijgen in de besluitvorming. Daarom is besloten om de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Het rapport waarin het onderzoek wordt opgenomen is dit milieueffectrapport (MER).

Projectm.e.r.

M.e.r. is wettelijk vastgelegd in de Wet Milieubeheer. In de Wet Milieubeheer (Wm) is in hoofdstuk 7 geregeld dat bij bepaalde plannen en/of besluiten met mogelijke grote milieugevolgen het verplicht is informatie te verzamelen over de als gevolg van de ingreep optredende milieugevolgen. Het doel is het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij dergelijke plannen en/of besluiten. Voor deze plannen en/of besluiten wordt de procedure van milieueffectrapportage voor projecten (projectm.e.r.) doorlopen via een trechteringsproces.

Trechteringsproces



Figuur 1.2 Trechteringsproces

1) Notitie R&D en MER N629/Westerlaan

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau was de formele start van de m.e.r.-procedure voor de N629/Westerlaan. Allereerst is in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau aangeven welk onderzoek in het MER wordt uitgevoerd en welke alternatieven in het MER worden uitgewerkt. Tevens beschrijft de NRD welke (milieu)effecten in het MER onderzocht worden (reikwijdte) en op welke manier dit gebeurt (detailniveau). Daarnaast zijn met deze notitie alle betrokkenen en geïnteresseerde partijen geïnformeerd over het voornemen. In het (voorliggende) MER worden de alternatieven uitgewerkt en onderzocht op verkeerskundige, leefbaarheids- en milieueffecten. Suggesties uit burgerparticipatie zijn hierbij meegenomen. De provincie heeft vervolgens de NRD, inclusief een nieuw alternatief 5 Parallel Noord Nieuwe Brug, vastgesteld als basis voor het m.e.r.-onderzoek. Alternatief 5 is ontwikkeld op basis van de binnengekomen zienswijzen.

2) Vaststellen voorkeursalternatief

Mede op basis van de informatie uit het MER ontwikkelen de partijen een voorkeursalternatief (VKA) voor het tracé. Naast milieu(effecten) spelen hierbij ook kosten, probleemoplossend vermogen en omgevingsbelangen een rol.

3) Provinciaal inpassingsplan (PIP)

Het voorkeursalternatief wordt planologisch vastgelegd in een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) inclusief eventuele mitigatie en compensatie. Dit is de juridische basis voor de realisatie van de maatregelen.

4) Aanbesteding

Het voorkeursalternatief wordt nader gedetailleerd tijdens de aanbestedingsfase ten behoeve van de realisatie van de weg.

1.4 Procedure en inspraak

Voor het onderhavige project gekoppeld aan het provinciale inpassingsplan is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing.

Voorfase

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft vanaf 23 maart tot en met 4 mei 2015 ter inzage gelegen op het provinciehuis in 's Hertogenbosch en bij de gemeentehuizen van Oosterhout en Dongen en in het Oostquartier te Oosteind. Tevens was de NRD online te downloaden op ruimtelijkeplannen.brabant.nl. In deze periode heeft een ieder de gelegenheid gekregen te reageren. Tijdens de inzageperiode heeft op 7 april een informatieavond plaatsgevonden in het Oostquartier te Oosteind. Tijdens de informatiebijeenkomst was eenieder in de gelegenheid zich een beeld te vormen van het initiatief en de te doorlopen procedure en was er ruimte voor het stellen van inhoudelijke vragen naar aanleiding van de NRD.

In totaal zijn in de inspraakperiode 32 zienswijzen binnengekomen. Op 16 april 2015 heeft de provinciale Omgevingscommissie een advies uitgebracht over de NRD. Tevens zijn de wettelijke adviseurs geraadpleegd. Ook de gemeenteraden van Oosterhout en Dongen zijn gehoord over de NRD.

De provincie Noord-Brabant heeft er voor gekozen de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.) al in de NRD-fase om advies te vragen. Op 19 mei 2015 heeft de Commissie een advies over de reikwijdte en het detailniveau uitgebracht. De Commissie heeft op verzoek van de provincie de zienswijzen betrokken bij haar advisering.

De provincie Noord-Brabant heeft het advies van de Commissie m.e.r., samen met de binnengekomen inspraakreacties en adviezen, opgenomen in een Reactienota en deze tegelijk met het definitieve NRD vastgesteld. In deze Reactienota geeft de provincie aan hoe bij het vervolg van het project rekening wordt gehouden met de inspraakresultaten en de adviezen.

Zienswijzen en toetsingsadvies Commissie m.e.r.

Mede op basis van de Reactienota heeft de provincie Noord-Brabant vervolgens het voorliggende MER laten opstellen. Het voorkeursalternatief wordt uitgewerkt in een ontwerp Provinciaal Inpassingsplan (ontwerpPIP). Provinciale Staten van Noord-Brabant stellen het ontwerpPIP vast, waarna het ontwerpPIP en MER gezamenlijk ter visie worden gelegd (voor de duur van zes weken). Hierbij is het mogelijk om opnieuw digitaal of schriftelijk zienswijzen in te dienen. De Commissie voor de m.e.r. zal in deze periode haar toetsingsadvies uitbrengen voor het MER.

Initiatiefnemer, bevoegd gezag en samenwerkingspartners

Door de bestuurders van de betrokken overheden is afgesproken dat Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant optreedt als formeel initiatiefnemer en daarmee de opsteller van het voorliggende MER, waarbij er intensief wordt samengewerkt met de gemeenten Dongen en Oosterhout. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant maken op basis van het advies van de Stuurgroep (provincie en gemeenten) de keuze welk voorkeurstracé in het PIP wordt opgenomen.

Provinciale Staten van Noord-Brabant is bevoegd gezag en heeft de formele, procedurele verantwoordelijkheid en zal het PIP (waarvan het MER onderdeel is) vaststellen.

Definitief besluit en beroep

Provinciale Staten van Noord-Brabant stellen het definitieve PIP vast. Daarbij wordt onder andere gebruik gemaakt van het MER, de inspraakreacties op het MER en ontwerpPIP en de bijbehorende adviezen. Aangegeven wordt hoe rekening gehouden is met milieugevolgen, inspraakreacties en adviezen. Bovendien wordt vastgesteld hoe en wanneer er geëvalueerd wordt op daadwerkelijk optredende milieugevolgen. Het MER vormt een bijlage bij het PIP, en gaat mee in de procedure van het PIP. Tegen het definitieve PIP kan men in beroep gaan bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Overige besluiten

Er moeten nog diverse besluiten worden genomen voordat de tracéuitbreiding en/of verbreding gerealiseerd kan worden. Het gaat om twee voorbereidende besluiten en een groot aantal uitvoerende besluiten. Het PIP, waaraan dit MER is gekoppeld, is één van deze voorbereidende besluiten. Het andere besluit betreft het Besluit hogere grenswaarden voor het thema geluid, dat is gekoppeld aan het PIP. Voorbeelden van mogelijk nog te nemen uitvoerende besluiten zijn bijvoorbeeld het verkeersbesluit en de vergunning waterwet. Het moment waarop de uitvoerende besluiten in procedure worden gebracht is afhankelijk van de exacte planvorming.

Evaluatie MER

De Wet milieubeheer schrijft voor dat het MER een aanzet tot een evaluatieprogramma dient te bevatten (zie hoofdstuk 5). Mocht in de praktijk blijken dat de daadwerkelijk optredende effecten sterk afwijken van de verwachte effecten, dan kunnen zo nodig aanvullende maatregelen genomen worden om deze effecten te verminderen of ongedaan te maken.

1.5 Inhoud van het MER en advies van de Commissie voor de m.e.r.**1.5.1 Advies Commissie voor de m.e.r.**

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 19 mei 2015 een advies over reikwijdte en detailniveau voor het MER N629/Westerlaan uitgebracht. De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER):

- Een knelpuntanalyse van de leefomgevings- en verkeersgerelateerde problemen op en langs de N629 tussen Oosterhout en Dongen. Op basis hiervan kunnen de doelstellingen van het project worden onderbouwd, en heldere (kwantitatieve) criteria worden geformuleerd voor de beoordeling van de gevolgen voor leefomgeving, verkeer en natuur
- Een op de probleem- en doelstelling afgestemd verkeersonderzoek naar de regionale mobiliteit en bereikbaarheid
- Een onderbouwing van de keuze voor de te onderzoeken alternatieven en varianten op basis van voorgaande studies en eerdere besluitvorming
- Een beschrijving van de effecten van de alternatieven op leefomgeving (onder andere geluid, luchtkwaliteit en barrièrewerking), natuur en landschap
- Een Passende beoordeling indien significante effecten op Natura 2000-gebieden niet uitgesloten kunnen worden

1.5.2 Leeswijzer

Het MER is opgedeeld in een deel A en een deel B. Deel A is het hoofdrapport. In hoofdstuk 2 van deel A wordt het kader van dit MER uiteengezet, waaronder de probleem- en doelstelling. In hoofdstuk 3 worden de alternatieven beschreven evenals een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten van de onderzochte alternatieven in een overzichtstabel samengevat en integraal met elkaar vergeleken. Hoofdstuk 5 gaat ten slotte in op de leemten in kennis bij dit project en geeft een aanzet voor het evaluatieprogramma. In deel B (hoofdstuk 6 tot en met 18) wordt per thema dieper ingegaan op de huidige (milieu)situatie inclusief autonome ontwikkelingen, de onderzoeksmethodiek, de milieueffecten, mogelijke mitigerende maatregelen en de investeringskosten.

2 Probleem- / doelstelling en voorgenomen activiteit

In dit hoofdstuk is, na een introductie over de voorgeschiedenis en het beleidskader, de achterliggende problematiek beschreven. Op basis hiervan zijn de doelstellingen van het project onderbouwd.

2.1 Voorgeschiedenis

De studies naar de N629 kennen een lange voorgeschiedenis. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is deze achtergrondinformatie op een rij gezet. Onderstaand wordt ingegaan op de planstudie die tussen 2006 en 2011 voor de N629/Westerlaan is uitgevoerd, en die mede bepalend is voor het onderzoek in het voorliggende MER.

De provincie Noord-Brabant heeft vanwege verkeersproblemen in 2006 het initiatief genomen voor de m.e.r.-procedure voor het oplossen van deze problemen op de N629/Westerlaan. De m.e.r.-procedure was gekoppeld aan de wijziging van het bestemmingsplan van de gemeenten Dongen en Oosterhout, om de aanleg van een nieuw tracé mogelijk te maken. De gemeenten Dongen en Oosterhout waren daarmee bevoegd gezag.

In 2011 is het MER fase 1 en fase 2 afgerond. Het MER is door de provincie formeel aangeboden aan de gemeenten Dongen en Oosterhout (als bevoegd gezag). Eind 2011 hebben beiden gemeenten het MER formeel aanvaard (oude m.e.r.-procedure).

In 2011 heeft bij de betrokken overheden besluitvorming plaatsgevonden over de uitkomsten van het MER en de te nemen vervolgstappen. De provincie Noord-Brabant koos alternatief Parallel Noord als voorkeursalternatief. De gemeente Dongen en Oosterhout kozen voor alternatief Bundeling Zuid.

De besluitvorming heeft niet tot een gezamenlijk voorkeursalternatief geleid. Er is daarom geen bestemmingsplan voor een voorkeursalternatief opgesteld. Het destijds opgestelde MER is dan ook niet in procedure gegaan en de N629/Westerlaan is tot op heden niet aangepast. Het destijds opgestelde MER is inmiddels verouderd en niet meer geschikt om een vervolgprocedure op te baseren. Daarom is het voorliggende MER opgesteld conform de nieuwe procedure van de Wet Milieubeheer.

Conclusies MER 2011

In het MER 2011 is in 2 stappen gekomen tot drie kansrijke alternatieven, te weten:

- Nulplus-alternatief
- Parallelalternatief, variant Noord
- Omleidingalternatief, Bundeling Zuid

Deze kansrijke alternatieven zijn in het MER conform de toen geldende beleidskaders verder uitgewerkt tot schetsontwerpen en in meer detail onderzocht. Op basis hiervan is ieder alternatief beoordeeld, hieronder zijn de conclusies van het toenmalige MER weergegeven.

Nulplusalternatief

Het alternatief Nulplus verbetert de verkeerssituatie tussen Dongen en Oosterhout en leidt tot een afname van de kans op congestie in de spitsperiode. Uit het onderzoek blijkt dat dit alternatief leidt tot een sterke verbetering van de verkeersafwikkeling. Ook vormt dit alternatief een verkeersveilige oplossing. De effecten op de omgeving zijn beperkt, zowel in positieve als negatieve zin. Nulplus draagt echter niet bij aan het verbeteren van de leefbaarheid langs het tracé. Lokaal is er echter een groot effect op de huidige woningen en bedrijfspanden langs de huidige N629 (Heistraat). Voor de situatie bij de Westerlaan is er nagenoeg geen sprake van verandering ten opzichte van de referentiesituatie.

Parallelalternatief

Het Parallelalternatief, variant Noord biedt een goede oplossing voor het verkeersprobleem voor de periode tot 2020. De doorstroming verbetert en de kans op congestie neemt af. Ook neemt bij dit alternatief de verkeersveiligheid toe. Doordat bij dit alternatief de situatie op de Westerlaan maar zeer beperkt verandert, blijft de milieusituatie (lucht en geluid) daar vergelijkbaar met de referentiesituatie. Op basis van de beoordelingscriteria natuur en landschap blijkt dat dit alternatief geen grote invloed heeft.

Het tracé doorsnijdt geen natuurgebieden en voegt zich redelijk goed in het landschap tussen de A27 en Dongen.

Omleidingalternatief, Bundeling Zuid

Het Omleidingalternatief, Bundeling Zuid is van de drie alternatieven de beste oplossing voor de doorstromingsproblematiek. Voor de leefbaarheidseffecten, met name geluidshinder in Dongen, is dit alternatief verhoudingsgewijs gunstig. De geluidbelasting langs de Westerlaan neemt sterker af dan bij andere alternatieven. Daartegenover staat dat dit alternatief grote effecten heeft voor natuur en landschap: er is sprake van ruimtebeslag in natuur- en bosgebieden, verstoring en barrièrewerking voor natuur. Ook is er aantasting van de Ecologische Hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland). Voor de 'groene' effecten is dit alternatief ongunstiger dan beide andere alternatieven. Met dit alternatief wordt natuur doorsneden en met name over het beschermde deel daarvan is een gedegen afweging noodzakelijk.

2.2 Beleidskader

Bij de N629 zijn meerdere samenwerkende overheden actief met allemaal hun eigen beleid. De volgende plannen zijn het meest relevant en kaderstellend voor het project N629. Bij de afzonderlijke milieuaspecten in deel B van het MER wordt dieper ingegaan op de voor dat thema relevante beleidsstukken voor dit initiatief.

Tabel 2.1 Beleidskader

Beleid en regelgeving	Omschrijving
Rijksniveau	
<i>Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte</i>	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 deze structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028 en geeft zij aan in welke infrastructurele projecten geïnvesteerd gaat worden. Dit beleid is kaderstellend voor provinciaal en gemeentelijke beleid op het gebied van infrastructuur en ruimte.
<i>Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4)</i>	Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 richt zich tot de periode van 2030 op enkele milieuknelpunten: Het gaat om zeven grote milieuproblemen: • Verlies aan biodiversiteit • Klimaatverandering • Overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen • Bedreigingen van de gezondheid • Bedreigingen van de externe veiligheid • Aantasting van de leefomgeving • Mogelijk onbeheersbare risico's Het NMP4 geeft als antwoord op de grote milieuproblemen dat een systeeminnovatie naar duurzaamheid nodig is. Op basis van de hardnekkige milieuproblemen en het uitgangspunt van duurzaamheid is in het NMP4 een vierledige ambitie neergelegd: • Mondiaal: beschikbaarheid natuurlijke hulpbronnen en bescherming biodiversiteit • Nederland: natuur en biodiversiteit • Nederland: gezond en veilig • Nederland: hoogwaardige leefomgeving
Provinciaal niveau	
<i>Structuurvisie Noord-Brabant en verordening ruimte (2014)</i>	De Structuurvisie benoemt en beschrijft ambities voor vier ruimtelijke structuren: infrastructuur, landelijk gebied, groenblauwe mantel en stedelijke structuur. Binnen de Structuurvisie wordt gezondheid als leidend principe meegenomen. Daarnaast is een Integrale provinciale natuur en landschapsvisie 2012-2022' (2012) opgesteld. Door middel van deze visie wordt een nieuwe koers uitgezet voor versterking van de Brabantse natuur en het Brabantse landschap. In de Verordening ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het maken van bestemmingsplannen. De onderwerpen die in de verordening staan zijn gebaseerd op de structuurvisie. De verordening is een manier om die provinciale belangen te borgen. Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De begrenzing en planologische bescherming is vastgelegd in de verordening ruimte van de provincie Noord-Brabant en gemeentelijke bestemmingsplan. Het NNN wordt beschermd volgens het 'nee, tenzij'-beginsel.

Beleid en regelgeving Omschrijving

Dit houdt in dat nieuwe plannen, projecten of handelingen in het NNN niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang (zie ook kader). In dat geval dient de compensatie geborgd te zijn. Deze werkwijze is ook opgenomen in het gemeentelijk beleid van Dongen en Oosterhout.

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan en Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (2006) De provincie kiest voor een deur tot deur benadering, waarbij alle vervoer over weg, water en spoor in samenhang worden bekeken (ook OV en fiets). Per gebied wordt een passende invulling gegeven aan mobiliteit. Elk gebied is anders en per gebied legt de provincie andere accenten. Het PVVP schetst onder andere de ambities om voldoende ruimte te houden voor aanleg van nieuwe infrastructuur, gegarandeerde en betere sociale bereikbaarheid met keuzemogelijkheden voor de reiziger, verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving en bescherming/ ontwikkeling van natuur en landschap bij inpassing van nieuwe infrastructuur. Op basis van het PVVP wordt er elke 4 jaar een meerjarenprogramma opgesteld. De planstudie N629/Westerlaan is voor de periode 2015 -2019 opgenomen in het Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, het uitvoeringsprogramma voor provinciale infrastructuurprojecten.

Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021 De nota pleit voor een duurzaam, gezond en veilig Brabant met een schone en groene economie:

- Duurzaamheid en gezondheid zijn uitgangspunt voor het handelen
- Bodem, water, lucht en natuur zijn van goede kwaliteit en dragen bij aan de gezondheid. Ook zorgen ze voor een aantrekkelijk, gevarieerd landschap
- Tegelijkertijd is Brabant met haar robuuste, duurzame economie één van de meest innovatieve regio's in Europa. De welvaart in onze regio komt voort uit kennis, creativiteit, innovatie en een zuinig gebruik van de ruimte en hulpbronnen
- Het energiegebruik is duurzaam en kringlopen zijn gesloten
- Woningen en bedrijfsgebouwen zijn energieneutraal
- De lucht is schoner en de geluidsoverlast is afgenomen
- De agrofoodsector is duurzaam en de landbouw volledig nutriëntenneutraal, want agrariërs gebruiken niet meer voedingsstoffen dan hun gewassen kunnen opnemen
- Brabanders voelen zich veilig en beschermd, ze zijn voorbereid op rampen en overstromingen

Brabant is een ondernemende provincie waar mens, plant en dier gezond en veilig leven. Voor dit project betekent dit bijvoorbeeld het krijgen van een volledig inzicht in de effecten op het milieu, zoals de effecten op geluid en lucht en gezondheid. Waar mogelijk worden verbeteringen op deze thema's voor het gebied behaald.

Bestuursakkoord 2015-2019 Het bestuursakkoord heeft een tiental peilers. Nummer vijf Brabant vervoert is in het bijzonder relevant voor dit initiatief: "De maatschappelijke opgave is om het transportsysteem zo in te richten dat het efficiënt met grondstoffen omgaat, milieuvriendelijk en veilig is en daarnaast snelle en slimme verbindingen biedt voor burgers en bedrijven.

Beleid en regelgeving	Omschrijving
	Om onze concurrentiekracht te behouden moet de kwaliteit van de Brabantse infrastructuur in alle modaliteiten (inclusief ICT) minimaal op hetzelfde niveau zijn als dat van concurrerende regio's. Noodzaak is om de interne samenhang in de Brabantse mozaïekmetropool te versterken, onder meer door het versneld oplossen van bereikbaarheidsknelpunten in Zuidoost-Brabant. Daarnaast hebben we onder meer aandacht voor het knooppunt Hoopolder, knooppunt Paalgraven, de N279 's-Hertogenbosch-Asten, N282 Tilburg-Breda en N629 Oosterhout-Dongen. Het akkoord zet in op verbetering van de verkeersveiligheid van onze provinciale wegen." Peiler nummer 6 gaat in op de vergroening van Brabant. "Brabant is niet alleen sociaal en economisch, maar ook ecologisch zeer rijk en gevarieerd. De grote verscheidenheid aan natuur en landschappen is uniek en onvervangbaar. De hoge druk op de biodiversiteit dwingt ons niet alleen om zuinig om te gaan met onze natuur, maar ook met grondstoffen en energie." Er wordt volop ingezet op het realiseren van het Brabantse natuurnetwerk. Emissies naar bodem, water en lucht worden structureel verminderd.
<i>Provinciale strategienota integraal gezondheidsbeleid (2011)</i>	"Het advies pleit voor een brede definitie van gezondheid als basis voor het provinciale beleid. Bescherming en bevordering van de gezondheid van alle Brabanders is het uitgangspunt, waarbij gezondheid een onderdeel moet zijn van alle domeinen in de provinciale organisatie."
<i>Brabant: uitnodigend groen</i> <i>Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie (2012)</i>	Door middel van deze visie wordt een nieuwe koers uitgezet voor versterking van de Brabantse natuur en het Brabantse landschap. De provincie wil de ecologische hoofdstructuur afmaken en natuur en landschap vanuit hun intrinsieke waarde beschermen en een plek geven in de samenleving zodat ze ten goede komen aan alle Brabanders. Natuur en landschap zijn immers essentieel voor een goed en gezond leef- en vestigingsklimaat. De basis moet hiervoor op orde zijn, namelijk een samenhangend netwerk van natuurgebieden en een grote variëteit aan dier- en plantensoorten. Goed milieu- en waterbeheer is hiervoor een randvoorwaarde, daarom wordt ingezet op: 1. Een samenhangend en robuust netwerk van natuurgebieden inclusief verbindingen 2. Behoud en herstel van biodiversiteit Brabantbreed van stad tot land 3. Een Brabants mozaïek van landschappen met regionale identiteiten gericht op een goed leef- en vestigingsklimaat 4. Verankering van natuur en landschap in de samenleving, in samenhang met economische en sociale culturele ontwikkelingen in een ruimtelijke context Voor dit project betekent het onder andere dat een weg zo goed mogelijk in het landschap moet worden ingepast en dat eventuele aantasting zoveel mogelijk gemitigeerd wordt.
<i>Agenda van Brabant</i>	De Agenda van Brabant zet in op het vestigings- en leefklimaat in Brabant, zodat Brabant tot de top van de (industriële) kennis- en innovatieregio's in Europa blijft behoren. Een leefklimaat waarin ondernemers, overheden, kennis- en onderwijsinstellingen en maatschappelijke organisaties optimaal functioneren en een bijdrage leveren aan welzijn van de Brabantse burgers en bedrijven.

Beleid en regelgeving Omschrijving

Doel van de Agenda is om het vestigings- en leefklimaat zodanig te beïnvloeden, dat Brabant vanuit een Europees en mondiaal concurrentieperspectief aantrekkelijk, duurzaam en welvarend wordt en blijft. De Agenda streeft naar evenwicht tussen economie/innovatie en de kwaliteit van het woon/leefmilieu. Een goede bereikbaarheid in de regio is in de agenda benoemd als kerntaak van de provincie.

Regionaal niveau

Mobiliteitsplan gemeente Oosterhout Hierin is het verkeer en vervoersbeleid van de gemeente Oosterhout vastgelegd.

Oosterhout 2007 - 2015

Verkeersbeleidsplan gemeente Dongen Hierin is het verkeer en vervoersbeleid van de gemeente Dongen vastgelegd.

(2013)

Structuurvisies gemeente Oosterhout (2013) In oktober 2013 is de Structuurvisie Oosterhout vastgesteld. Deze is gebaseerd op verschillende plannen en beleidsdocumenten, waarvan de Stadsvisie sturend is geweest. Er zijn meerdere ontwikkelingsmogelijkheden vastgelegd welke relevant zijn voor het plangebied.

Ten aanzien van het thema mobiliteit wordt onder meer ingegaan op de toekomstige verbreding van de A27. Dit zal na 2020 plaatsvinden. Daarbij zal rekening worden gehouden met een mogelijke spoorlijn aan de oostkant van de A27. Ook zal bij het knooppunt met de Bovensteweg ruimte ontstaan voor een stationslocatie. De hoogwaardig openbaar vervoersverbinding naar Breda kan op korte termijn worden gerealiseerd. Andere aangewezen mogelijkheden zijn voor bijvoorbeeld glastuinbouw het gebied ten zuiden van Oosteind als doorgroeigebied van bestaande kassenbedrijven en de ontwikkeling van Everdenberg-Oost als uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Everdenberg met een omvang van circa 20 hectare.

Structuurplan Oosterhout-Oost (2007) In januari 2007 is het structuurplan Oosterhout-Oost vastgesteld door de gemeenteraad van Oosterhout. Het structuurplan voorziet in de beschrijving in hoofdlijnen van de ruimtelijke en functionele ontwikkeling van het gebied ten oosten van de rijksweg A27 en ten noorden van het Wilhelminakanaal (zie plankaart figuur 4.3). Het structuurplan vormt het integratiekader voor de keuzes op het gebied van infrastructuur, bedrijvigheid- en natuurontwikkeling, en ontwikkelingen voor andere functies. In bovengenoemde Structuurvisie Oosterhout (2013) is dit structuurplan als integraal plan opgenomen.

Het gebied is geschikt voor kleinschalige ontwikkelingen van woningbouw, waarmee per deelgebied woningen en buitengebied een nieuwe samenhang opleveren. De clusters van woningbouw (2 - 6 ha) zijn als geheel ontwikkelbaar, te programmeren en in korte tijd te realiseren.

In het plangebied van het structuurplan krijgen bedrijventerreinen een hoogwaardiger profiel. Ruimtelijk wordt een clusterwijze ontwikkeling voorzien (ieder circa 4 ha), waarbij kleine groepen van bedrijven worden ingepast in het landschap en/of bijdragen aan de uitstraling van landschap.

Beleid en regelgeving **Omschrijving**

<i>Structuurvisies gemeente Dongen (2009)</i>	De in december 2009 vastgestelde Structuurvisie Dongen 2020 laat de ambitie en visie zien van de gemeente Dongen. Voor het zoekgebied van de N629 zijn daar verschillende aspecten van belang. Het gebied dat aansluit op de westkant van de kern van Dongen is aangewezen als gebied waar extensieve recreatie kan worden ontwikkeld. Daarnaast is er de ambitie om het fietsnetwerk langs de N629 richting Oosterhout te versterken. Verder is het zoekgebied voornamelijk gekenmerkt als landbouwgebied met brede grondgebonden ontwikkeling.
---	--

2.3 Probleemanalyse: Noodzaak aanpassing N629/Westerlaan

In deze paragraaf is de problematiek op hoofdlijnen beschreven. Daartoe wordt eerst de huidige situatie kort omschreven om vervolgens dieper op de problematiek in te zoomen.

2.3.1 N629/Westerlaan

Bij de beschrijving van de huidige situatie komen achtereenvolgens de N629 Ekelstraat-Heistraat en Westerlaan - Steenstraat aan bod.

N629 Ekelstraat - Heistraat

Het profiel van de N629 is een 1x2 provinciale weg met twee rijstroken zonder middenberm met een maximale rijsnelheid van 80 km/h. Vanaf de aansluiting N629/Provincialeweg tot de rotonde Middellaan bij Dongen kent de weg een lengte van ongeveer 3 km. Langs de N629 loopt een vrijliggend fietspad. De weg kent over het gehele tracé tussen de kruispunten Provincialeweg en de rotonde Middellaan een inhaalverbod voor auto- en vrachtverkeer. Wel is het toegestaan het langzaam rijdende landbouwverkeer in te halen.

De N629 is een weg met verschillende functies waar verschillende soorten verkeer gemengd gebruik van maken:

- Gebiedsontsluiting voor de regio Dongen - Oosterhout
- Regionale verbinding voor doorgaand verkeer tussen de A27 en het noordelijk deel van Tilburg alsmede voor verkeer tussen Dongen en de A27 en Oosterhout
- Erftoegangsweg voor aanliggende woningen en (agrarische) bedrijven
- Erfontsluiting en verbindingsroute voor landbouwverkeer
- Onderdeel recreatieve fietsroutes en schoolroutes (Dongen - Oosterhout)
- Ontsluiting van bedrijven waaronder AVRI bloem- en tuincentrum en bedrijventerrein Tichelrijt te Dongen

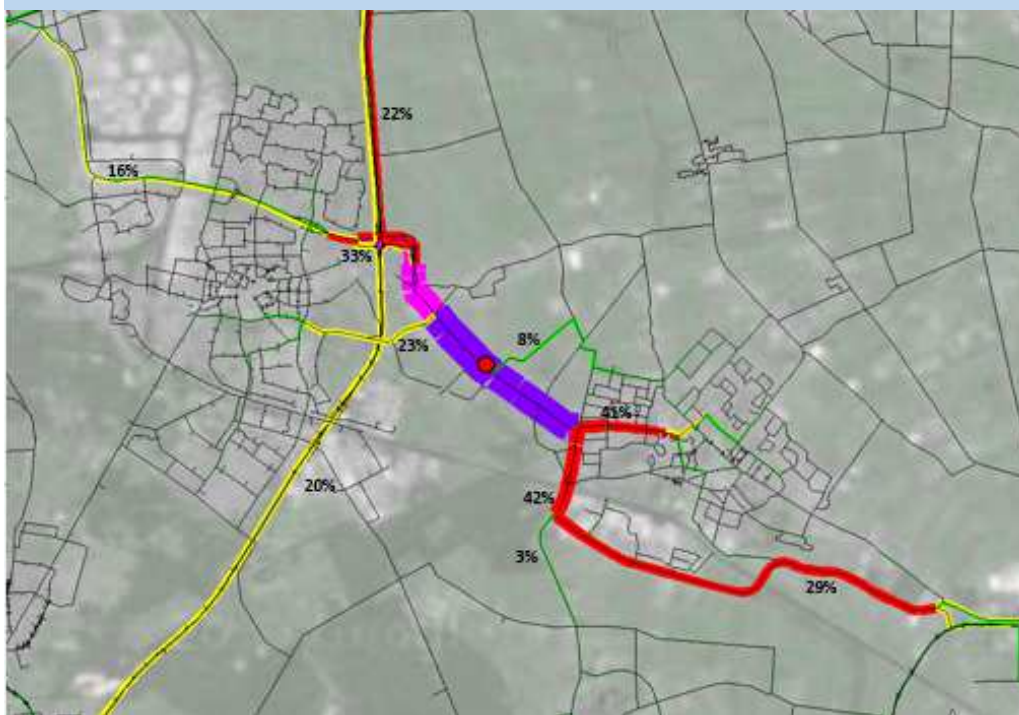
De vermenging van verschillende functies van de N629 gaat ten koste van de leefbaarheid, bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid in het gebied.

Functie N629: overwegend gebruikt als ontsluitingsweg voor verkeer van en naar Dongen

De N629 is een ontsluitingsweg voor de regio Dongen - Oosterhout:

Analyse met het verkeersmodel leert dat het verkeer op de N629-Heistraat de volgende kenmerken kent:

- Ruim 40% van dit verkeer komt uit de kern van Dongen
- Ruim 42% van dit verkeer passeert de Westerlaan ten noorden van het kruispunt met de Steenstraat
- Bijna 30% van dit verkeer rijdt van/naar Tilburg
- Ruim 30% van dit verkeer komt van de Bovensteweg (Oosterhout)
- Bijna 25% van dit verkeer is afkomstig van de Hoogstraat



Figuur 2.1 Samenstelling verkeer N629/Heistraat

Deze berekende modelwaarden liggen in lijn met een kentekenonderzoek uit 2006 dat op de N629 is gehouden.

(bron: Strategische Gebiedsvisie Oosterhout-Oost, 2006)

De verschillende functies, ligging en vormgeving van de weg inclusief de aansluitingen op het overige wegennet leiden er toe dat de N629 op het gebied van bereikbaarheid, verkeersafwikkeling, oversteekbaarheid en leefbaarheid als een probleem wordt ervaren. De huidige grote variatie in gebruikersgroepen en inrichting past niet bij de beleidsmatig gewenste vormgeving van de weg.

De N629 fungeert enerzijds als verkeersader en faciliteert daarbij de bereikbaarheid van Dongen en Oosterhout en omgeving. Dergelijke wegen dienen te voorzien in een betrouwbare doorstroming en kennen een beperkt aantal conflictpunten. Primair zijn de verkeersaders verkeersveilig door de scheiding van verkeerssoorten.

De N629 fungeert anderzijds ook voor de verkeersafwikkeling in verblijfsgebieden. De weg ontsluit aangelegene percelen (vooral agrarische bedrijven en kas- en tuinbouwbedrijven en percelen). Deze aansluitingen vormen een probleem voor de doorstroming en verkeersveiligheid (kop- staart of flankbotsingen). Tevens zijn er verschillende conflictpunten waar diverse verkeerssoorten bij elkaar komen.

De N629 kent landbouwverkeer (zowel in lang beweging als in oversteekbeweging) en bevat voor enkele gedeelten een inhaalverbod. Gezien het profiel van de N629 (1x2) heeft dit een nadelig effect op de doorstroming van het overige autoverkeer en de verkeersveiligheid.

Westerlaan - Steenstraat

De Westerlaan is de westelijke ontsluiting van Dongen (gemeentelijke weg). Het is een weg met twee rijstroken en een maximumsnelheid van 50 km/u. De Westerlaan kent tussen de rotonde Middellaan en de Steenstraat, over een lengte van ongeveer 1 km, een doorgetrokken middenstreep waardoor het niet is toegestaan om in te halen. Dit weggedeelte kent een parallel gelegen vrij liggend fietspad.

Aan de oostkant van de Westerlaan liggen de woonwijken, West 1 en West 2 van Dongen. Aan de westkant van de Westerlaan liggen onder andere sportaccommodaties, een hondentrainingsschool, een begraafplaats en de IJzertijdboerderij. Ten zuiden van het Wilhelminakanaal gaat de Westerlaan over in de Duiventorenbaan.

De Westerlaan en Duiventorenbaan verbinden Dongen met routes van en naar Tilburg (via Steenstraat - N632) en Rijen (via Duiventorenbaan en Dongenseweg). De Westerlaan is tevens een ontsluiting voor verkeer naar de IJzertijdboerderij, tennisvelden en hondenschool. De Westerlaan is (voor auto- en vrachtverkeer) tussen de Middellaan en het kanaal niet aangesloten op de omliggende woonwijken. De Westerlaan wordt ook gebruikt door verkeer vanaf de N629 met een bestemming aan de zuidkant van Dongen (bijvoorbeeld industrieterrein Tichelrijt) of verder (Rijen /Tilburg).

Zowel de bereikbaarheid als de leefbaarheid en oversteekbaarheid rond de Westerlaan wordt als probleem ervaren. Duidelijk is dat de Westerlaan door de eerder genoemde functies een belangrijke route in en door Dongen is en relatief veel verkeer trekt wat effect heeft op de leefbaarheid en de ervaring daarvan. Bij een verdere groei van het verkeer, zoals uit voorgaande studie te verwachten is, kan dit effect versterkt worden.

Samenvattend

Het probleem van de N629/Westerlaan valt uiteen in drie delen, die een grote onderlinge samenhang hebben:

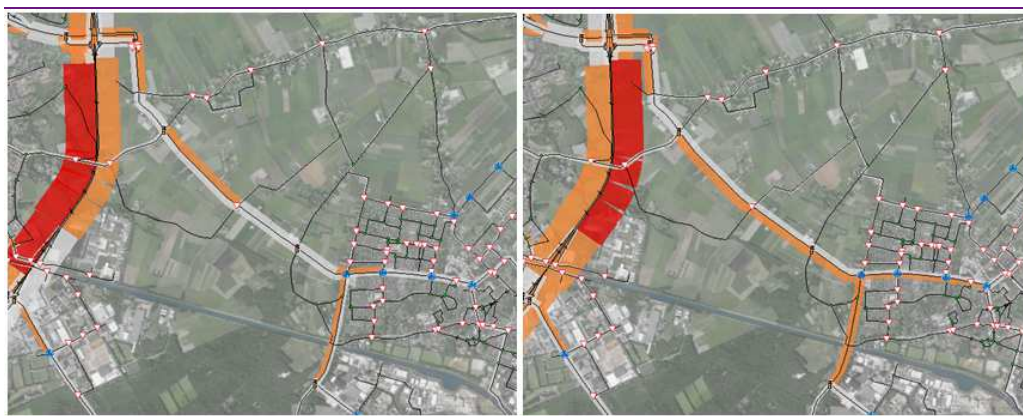
1. Verkeerskundig (doorstroming / bereikbaarheid)
2. Veiligheid
3. Leefbaarheid / gezondheid (oversteekbaarheid, geluidhinder, luchtkwaliteit en dergelijke)

In deze paragraaf gaan we nader in op de probleemomschrijving.

2.3.2 Doorstroming

Uit verkeersanalyses blijkt dat in 2030 de verkeersintensiteit op het oostelijke deel van de N629 toeneemt tot circa 21.000 motorvoertuigen per etmaal. Door deze relatief hoge verkeersintensiteit én de vele kruisingen leidt dit tot problemen met de doorstroming en de bereikbaarheid. Het verkeer kan niet meer voldoende worden afgewikkeld.

Door deze relatief hoge intensiteiten loopt het vol bij de kruisingen. Op de N629 kunnen de kruisingen Hoogstraat - Heistraat en Groenstraat - Heistraat het verkeer niet meer goed afwikkelen waardoor files ontstaan. De kruispuntcapaciteit is te laag om het verkeer goed af te wikkelen. Ook op de kruising Duiventorenbaan - Steenstraat is de afwikkeling 'matig'. Bovendien ligt de I/C¹ verhouding op verschillende wegvakken van de N629 (avondspits en ochtendspit) tussen de 0.8 en de 0.9. Dat wil zeggen dat de doorstroming matig is. In figuur 2.2. zijn voor de huidige situatie 2015 de I/C-waarden gepresenteerd voor beide spitsperiodes.



Figuur 2.2 I/C waarden jaar (2015) in de omgeving van de N629 (links: ochtendspits/rechts: avondspits) (oranje kleur betekent een matige afwikkeling, rood een slechte afwikkeling)

¹ Door middel van de berekening van I/C waarden wordt de verkeersafwikkeling op het wegennetwerk beschouwd. Deze waarde beschouwd het gebruik (Intensiteit) van een weg in relatie tot de aangeboden Capaciteit. Deze I/C waarden worden afgeleid voor zowel de ochtend- als avondspits. De provincie Brabant hanteert bij de beoordeling van dit criterium de volgende klasse-indeling: >0.9 = **slecht**, 0.7-0.9 = **matig** en <0.7 = **goed**

Uit deze figuren valt af te leiden dat op het tracé sprake is van enkele wegvakken met een relatief hoge I/C waarde (0.7-0.9). Ook de Westerlaan en de Middellaan in Dongen laten I/C waarden boven de 0.7 zien.

Voor de autonome situatie 2030 (inclusief vernieuwde aansluiting N629 - A27) zijn ook de I/C waarden op het wegennetwerk rondom de N629/Westerlaan afgeleid. De verkeersdruk op de N629 neemt toe waarbij opvalt dat in beide spitsperiodes de verkeersafwikkeling in beide rijrichtingen vertraagd is.



Figuur 2.3 I/C waarden autonome situatie 2030 omgeving N629 (links: ochtendspits/rechts:avondspits)

2.3.3 Verkeersveiligheid

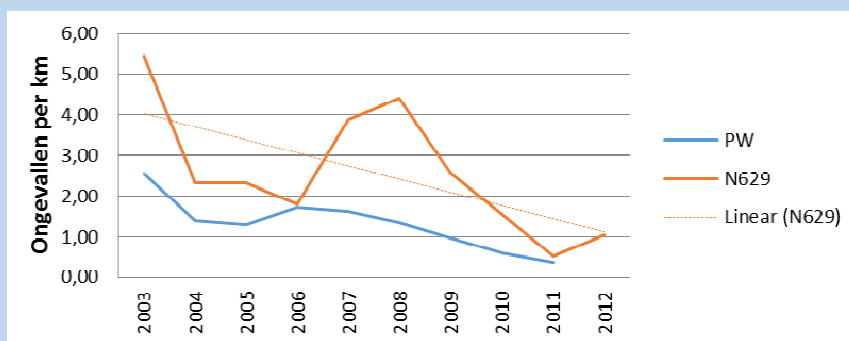
De huidige weg voldoet niet aan de (ontwerp)principes van Duurzaam Veilig. Uit een verkeersveiligheidsonderzoek van de provincie Noord-Brabant blijkt dat N629 Oosterhout-Dongen niet als een (relatief) onveilige weg moet worden aangeduid. Wel blijkt uit historische cijfers (2003-2012) dat het aantal ongevallen en letselongevallen op de N629 ten opzichte van het overige provinciale wegennetwerk in Brabant hoger ligt.

Er is bij omwonenden en lokale politiek echter veel discussie en bezorgdheid over de veiligheid van de weg. Dit spitst zich vooral toe op de Heistraat omdat auto's, vrachtverkeer, landbouwverkeer en fietsers hier veel met elkaar kruisen. Ter hoogte van de kruisingen met het onderliggend wegennetwerk ter hoogte van Ter Horst/provinciale weg, de Hoogstraat en de Heikantsestraatweg, vinden relatief veel ongelukken plaats (periode 2003-2012).

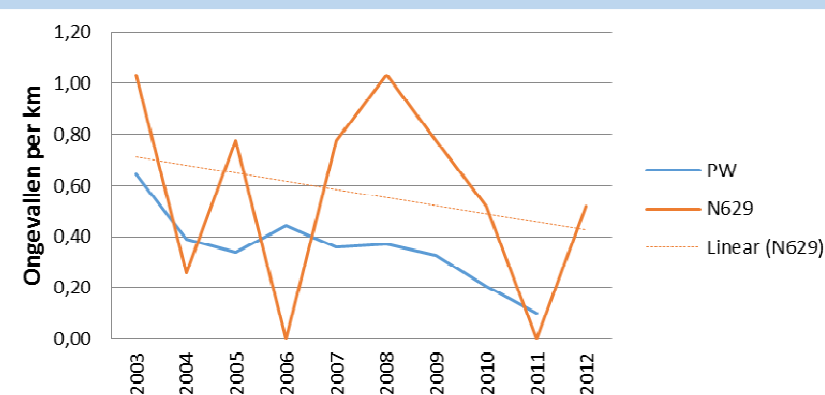
Er zijn inmiddels verschillende maatregelen genomen om de verkeersveiligheid op de N629 te verbeteren, onder andere aangebrachte markeringen, middengeleiders, en verkeersregelininstallaties(VRI's) Hogedijk-Groenstraat. Een structurele en integrale oplossing is dit echter niet. In dit MER wordt de verkeersveiligheidsproblematiek nader uitgewerkt en wordt er naar structurele en integrale oplossingen gezocht.

Historische cijfers verkeersveiligheid N629

In onderstaande twee figuren zijn de ongevalcijfers voor de periode 2003-2012 tegen elkaar afgezet. Uit de figuren blijkt dat de (trend)lijn van de N629 boven het gemiddelde beeld van alle provinciale wegen ligt.



Figuur 2.4 Ongevallen per kilometer op N629 en provinciaal wegennetwerk Brabant



Figuur 2.5 Letsel ongevallen per kilometer op N629 en provinciaal wegennetwerk Brabant

Voor de autonome situatie 2030 wordt op basis van verkeersmodellen een toename van de auto- en vrachtintensiteiten verwacht. Deze groei zal naar verwachting resulteren in een verhoogde kans op letselongevallen.

2.3.4 Leefbaarheid / gezondheid

De leefbaarheidsproblematiek concentreert zich op de oversteekbaarheid, de luchtkwaliteit en de geluidbelasting in de directe omgeving van de N629 en de Westerlaan.

Oversteekbaarheid

Eén van de problemen van de bestaande N629 is de slechte oversteekbaarheid van de weg. Ook is het vaak problematisch om vanaf woningen en bedrijven de N629 op te rijden.

Er zijn kruisingen waar de verkeerssituatie onoverzichtelijk is of waarbij de continue verkeersstroom weinig gelegenheid geeft tot veilig oversteken. Ter plaatse van kruisingen die met verkeerslichten of rotondes zijn geregeld, zoals bij de Hoogstraat en Hogedijk-Groenstraat, is dit minder het geval. Deze bevinding komt overeen met de wijze waarop de oversteekbaarheid wordt ervaren. Uit de berekende toename van de verkeersintensiteit tot 2030 volgt de conclusie dat, als er niets gedaan wordt, de oversteekbaarheid in de toekomst verder verslechtert doordat er dan meer

verkeer gebruik maakt van de N629.

Langs de Westerlaan ligt aan de oostzijde een fietspad. Het fietspad ligt volledig vrij van de 50 km/u weg. Het aantal oversteekmogelijkheden vanaf het fietspad naar de westzijde van de Westerlaan is beperkt. Er zijn twee kruisingen voor fietsers en voetgangers:

- Ter hoogte van de Doelstraat kunnen fietsers en voetgangers oversteken (voorrangsregeling)
- Ter hoogte van het kanaal kunnen fietsers en voetgangers via de Rijensestraatweg conflictvrij onder de Westerlaan (brug) door naar de westzijde

Het beperkte aantal oversteekmogelijkheden (waarvan 1 ongelijkvloers) in relatie met de hoeveelheid verkeer op de Westerlaan zorgt er voor dat de oversteekbaarheid als problematisch wordt ervaren. In de autonome ontwikkeling neemt de hoeveelheid verkeer verder toe waardoor dit mogelijk verergert.

Luchtkwaliteit en geluidbelasting

Het verkeer op de bestaande N629 heeft gevolgen voor de leefbaarheid van de omgeving. Het verkeer veroorzaakt verkeerslawaaï en heeft effect op de luchtkwaliteit. Langs de bestaande N629 en in de bebouwde kom van Dongen - vooral in de omgeving van de Westerlaan - wordt de hoeveelheid verkeer van de N629, en dan vooral het vrachtverkeer, als hinderlijk ervaren. Ten aanzien van geluidbelasting blijken langs de bestaande N629 en Westerlaan woningen aanwezig te zijn met een hoge geluidbelasting. Het betreffen vooral woningen die relatief dicht langs de weg staan en/of woningen die geen geluidsbescherming hebben. Dit komt door de hoge verkeersintensiteiten op deze wegen. Langs de andere beschouwde wegen is er sprake van lintbebouwing die op relatief korte afstand van de weg is gesitueerd. Daardoor is de geluidbelasting op de woningen langs deze wegen tevens hoog. Er zijn in totaal 168 geluidgehinderden en 75 ernstig geluidgehinderden (zie ook hoofdstuk 8).

Wat betreft luchtkwaliteit blijkt dat langs de bestaande route de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet worden overschreden. In het omgevingsbeleidsplan van de gemeente Dongen staat hierover bijvoorbeeld dat "In de gemeente al meerdere jaren geen sprake is van overschrijdingen van luchtkwaliteitsnormen ten gevolge van verkeer. Vanwege het voltooiën van de Centrumring en de daarmee gepaard gaande optimalisering van de doorstroming van het verkeer zijn ook in de toekomst geen overschrijdingen te verwachten.

Er is dus geen wettelijke noodzaak om maatregelen te treffen". Omwonenden blijven echter bezorgd over de luchtkwaliteit en de eventuele toename van luchtvervuiling als er meer verkeer over de N629/Westerlaan gaat rijden.

2.4 Doelstelling

Het doel van het aanpakken van de N629 en de Westerlaan is het bieden van een toekomstvaste oplossing voor de verkeersgerelateerde problematiek op en langs de bestaande wegverbinding Dongen (Steenstraat)-Oosterhout (Provincialeweg). De te kiezen oplossing moet ook op lange termijn zorgen voor een goede verkeersafwikkeling in het gebied en tevens de verkeersveiligheid en leefbaarheid verbeteren.

De prioritaire doelstellingen voor de verbinding N629/Westerlaan Oosterhout-Dongen zijn:

- Verbetering van de verkeersafwikkeling / doorstroming
- Verbetering van de verkeersveiligheid
- Verbetering van de leefbaarheid (oversteekbaarheid, geluid, luchtkwaliteit, gezondheid)

Op basis van de analyse van problemen en knelpunten zijn de bovenstaande prioritaire doelen in het MER via subdoelen in concrete criteria en toetsbare normen uitgewerkt om het doelbereik van de oplossingsmogelijkheden (de verschillende alternatieven) te kunnen bepalen. Deze concrete criteria zijn opgesomd in de volgende tabel. Het doelbereik is vooral van belang voor de (bestuurlijke) besluitvorming en de maatschappelijke discussie.

Tabel 2.2 Overzicht projectdoelen

Projectdoelen	Subdoel	Thema en criterium
Verbetering van de verkeersafwikkeling/doorstroming	Betere verkeersdoorstroming	Verkeer 1A: I/C-verhoudingen op wegvakken/restcapaciteit
	Verbetering reistijd spitsperiode	Verkeer 1D: Reistijdverandering spitsperiodes (vertraging)
Verbetering van de verkeersveiligheid	Verplaatsing van vrachtverkeer naar daarvoor geschikte wegen	Verkeer 2A: Hoeveelheid vrachtverkeer
	Verkeersveiligheid - Duurzaam veiligere inrichting van het wegennet	Verkeer 4A: Duurzaam veilig
Verbetering van de leefbaarheid	Betere oversteekbaarheid / minder barrièrewerking	Verkeer 3A: Oversteekbaarheid
	Luchtkwaliteit – Geen overschrijdingsknelpunten	Luchtkwaliteit: aantal (dreigende) overschrijdingen (grenswaarden etmaalwaarde PM10 en PM2,5 en jaargemiddelde concentratie NO2 en PM10 en PM2,5)
	Luchtkwaliteit - Algemene verbetering	Luchtkwaliteit: Aantal blootgesteld

Projectdoelen	Subdoel	Thema en criterium
	Geluidkwaliteit - Minder overschrijdingsknelpunten	Geluid 2C: Woningen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde
	Geluidkwaliteit - Minder geluidhinder algemeen	Geluid 3C: Aantal gehinderden
	Verbetering van leefmilieu/gezondheid in het studiegebied	Gezondheid: Totale GES-score en het gezondheidsprofiel

Van invloed op de mate van het realiseren van de doelstellingen zijn de vormgeving en capaciteit van de tracéalternatieven, de ligging van de tracés in het plangebied en de aansluitingen van de wegverbinding op de bestaande infrastructuur. Voor de verkeerssituatie wordt gekeken naar het referentiejaar 2030.

2.5 Plan- en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waarin de daadwerkelijke wegaanleg en aanpassingen aan de huidige N629 en Westerlaan kunnen plaatsvinden. In paragraaf 3.2 is een beschrijving opgenomen van de kenmerken van het plangebied. Binnen dit plangebied liggen de alternatieven die worden beoordeeld op milieueffecten.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van de nieuwe verbinding. Het studiegebied kan per milieuthema verschillen.

3 Alternatieven

Om de problematiek op de N629 en Westerlaan op te lossen wordt in het MER een aantal alternatieven uitgewerkt en getoetst op oplossend vermogen en milieueffecten. Bij de tracerings van de alternatieven is rekening gehouden met de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Dit hoofdstuk bevat de beschrijving daarvan en de beschrijving van de te onderzoeken alternatieven.

3.1 Referentiesituatie

In dit hoofdstuk is een algemene beschrijving gegeven van de huidige situatie binnen het plangebied en omgeving en van de autonome ontwikkelingen tot het jaar 2030. Met autonome ontwikkelingen worden de reeds vastgestelde (ruimtelijke) plannen en beleid tot het jaar 2030 bedoeld die mogelijk invloed kunnen hebben op het voornemen tot aanleg van een nieuwe weg.

De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie voor het MER. Dit is de situatie zoals die in het jaar 2030 is, als het voornemen niet gerealiseerd zou worden. De effectbeschrijvingen van de alternatieven zijn tegen deze referentiesituatie afgezet. Dit maakt een adequate vergelijking van de alternatieven mogelijk. Voor de verschillende thema's is in deel B van het MER een themaspecifieke referentiesituatie beschreven.

3.1.1 Huidige situatie

Ontstaansgeschiedenis

De dorpen en gehuchten in het plangebied en omgeving zijn ontstaan op de overgang van zand (zuidelijk) en klei (noordelijk). Dorpen als Oosteind en Dongen hebben van oorsprong een lintstructuur. Oosterhout heeft zich radiaal ontwikkeld op een kruising van een aantal belangrijke wegen in het gebied.

Van oorsprong is de kavelstructuur van het plangebied en omgeving in het noorden fijnmaziger dan in het zuiden. Het omgekeerde is waar voor de dichtheid van het historische wegennet, dit heeft een hogere dichtheid met name in de boswachterij in het zuiden (brandgangen). De realisatie van het Wilhelminakanaal (1923) en de A27 hebben het gebied opgedeeld.

Op de bodemkaart is de gradiënt van zand naar klei duidelijk waarneembaar. De kleigronden aan de noordzijde zijn ontstaan door kreek- en rivierafzettingen. Binnen het studiegebied komen alleen zandgronden voor.

De afwisseling van bos en open gebieden en de wegen en weggetjes laten een beeld zien dat - in vergelijking met de 19^e eeuw - nog relatief weinig is veranderd. De oude structuur van houtsingels is nagenoeg verdwenen (zie ook hoofdstuk 14 voor historische topografische kaarten). De landbouwsector, en dan met name akkerbouw en glastuinbouw, is qua landgebruik overheersend in het gebied. Daarnaast bevinden zich ten zuiden van het Wilhelminakanaal de bosgebieden van boswachterij Dorst.

Vooraf de kernen Dongen en Oosterhout zijn flink gegroeid ten opzichte van de omvang in 1905. De gehuchten en gemeenschappen als Heikant, Oosteind en Vijfhuizen zijn overwegend gelijk gebleven in omvang.

Ruimtegebruik

Het noordelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door het relatief open en grootschalig landschap dat overwegend een functie heeft als landbouwgrond. De infrastructuur in het gebied (Ekelstraat, Heistraat, Hoogstraat, Oude Dongensebaan) is de drager voor de in aantallen beperkte woonfunctie van het gebied. Daarnaast liggen direct aan de Ekelstraat en Heistraat enkele glastuinbouw- en akkerbouwbedrijven.

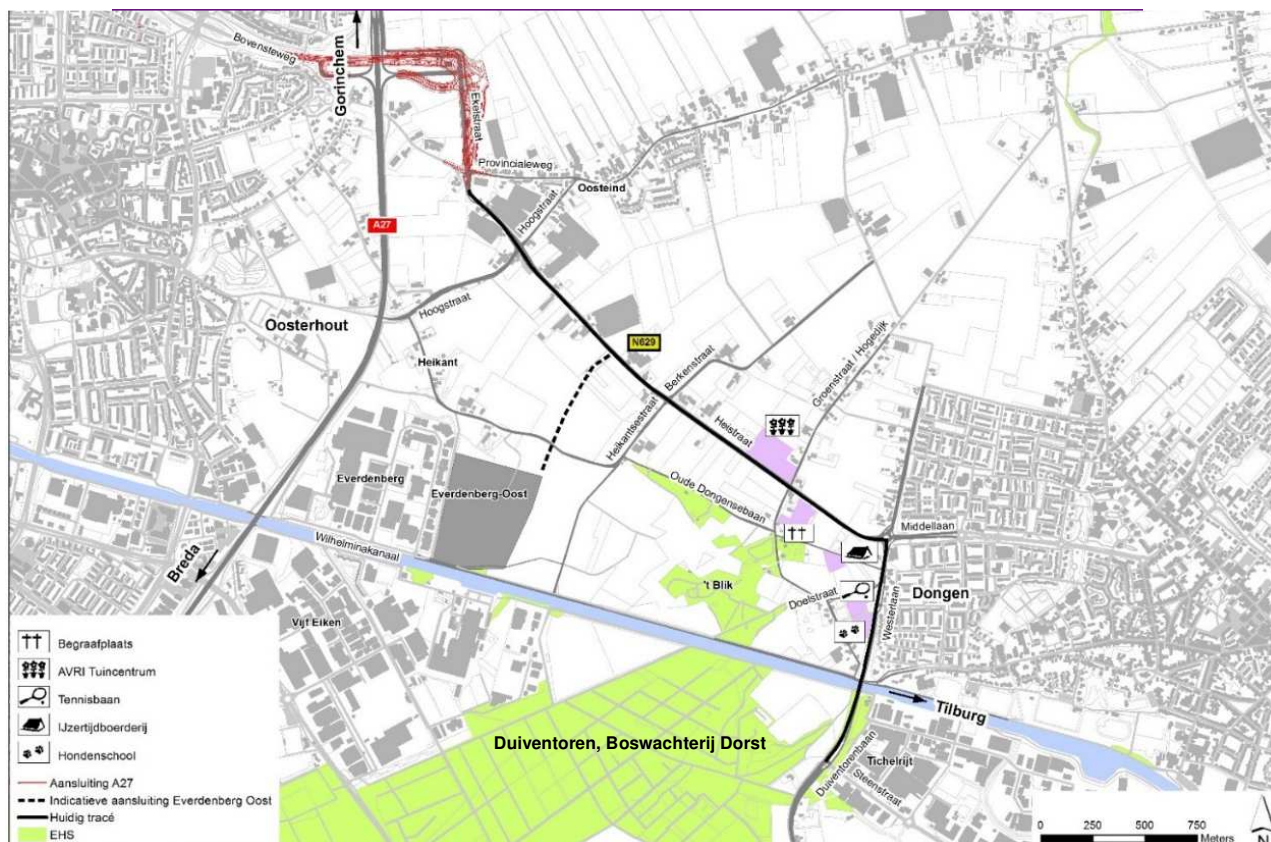
Verspreid in het gebied staat een aantal huizen en bedrijven. Het gebied heeft daarbij bovendien enkele voorzieningen, zoals een tennishal, een scoutingcentrum en de nagebouwde IJzertijdboerderij. Verder fungeert dit deel van het gebied als direct uitloophet gebied voor Dongen.

Kenmerkend in het gebied is het bosgebied Het Blik. De bospercelen vormt de noordelijke uitloper van een groter bosgebied, vóórdat dat werd doorsneden door de aanleg van het Wilhelminakanaal. Het bos is, net als het bos ten zuiden van het kanaal, ontstaan als heidebebossing en is herkenbaar op historische kaarten. De bospercelen zijn in particulier bezit en zijn niet vrij toegankelijk (omheining). Vanwege de afsluiting van particuliere bospercelen noordelijk van het kanaal vindt daar weinig verstoring plaats door wandelaars of mountainbikers. Het bosgebiedje 't Blik ten noorden en de Duiventoren ten zuiden van het kanaal maakt onderdeel uit van een groter bos- en natuurcomplex dat in het provinciale beleid is opgenomen in de ecologische hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland) in het onderdeel 'overig bos- en natuurgebied'. De Duiventoren vormt het noordelijke deel van de Boswachterij Dorst. De bossen zijn deels ontstaan als heidebebossing. De bospercelen ten zuiden van het kanaal zijn voor het merendeel opengesteld, en hebben een extensieve recreatieve functie.

Het in 1924 gegraven Wilhelminakanaal ligt als een autonome doorsnijding in het gebied. Een andere doorsnijding van het zoekgebied wordt gevormd door de rijksweg A27. De rijksweg A27 is, samen met het Wilhelminakanaal, de meest belangrijke infrastructurele doorsnijding van het gebied. De rijksweg A27 heeft drie aansluitingen in het zoekgebied: Oosterhout (afrit 19), Oosterhout-Oost (afrit 18) en Oosterhout-Zuid (afrit 17).

De Westerlaan vormt de duidelijke grens met de bebouwde kom van Dongen. De aangrenzende stedelijke functies zijn wonen (ten noorden van het kanaal) en bedrijventerrein (ten zuiden van het kanaal).

Direct aan de noordkant tegen het Wilhelminakanaal aan bevindt zich het bedrijventerrein Everdenberg. Aan de zuidkant van het kanaal ligt bedrijventerrein Vijf Eiken. Langs de N629 (Heistraat) zijn ter hoogte van de kruising Groenstraat een tuincentrum en een begraafplaats aanwezig.



Figuur 3.1 Het huidige tracé N629/Westerlaan

3.1.2 Autonome ontwikkelingen

Om een goed beeld van de alternatieven te krijgen worden hun effecten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In de referentiesituatie is een aantal autonome ontwikkelingen als gerealiseerd verondersteld. Het betreft ruimtelijke programma's waarover afspraken in het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) zijn gemaakt en infrastructuurprojecten die de verkeerssituatie op de N629 kunnen beïnvloeden, waarover al (gedeeltelijk) besluitvorming heeft plaatsgevonden en waarvoor budget is gereserveerd. De belangrijkste infrastructuurprojecten zijn te vinden in het Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2014-2018. Op basis van deze criteria is de volgende selectie tot stand gekomen met daarin de belangrijkste projecten en programma's die uitgangspunt zijn voor deze studie:

Reconstructie aansluiting A27

De capaciteitsuitbreiding van de aansluiting N629 - A27 wordt als uitgangspunt voor het MER N629/Westerlaan verondersteld. Het voorkeursalternatief voorziet erin dat de N629 ter plaatse van de aansluiting, tot het kruispunt met de Provincialeweg Oosteind, zal worden uitgevoerd met 2 x 2 rijstroken. Het profiel met 2 x 2 rijstroken zal worden doorgezet op de Bovensteweg, tot de afrit richting de Pasteurlaan. Aan de oostzijde van de aansluiting vindt een grootschalige reconstructie plaats, waarbij een fly-over wordt gecreëerd voor het recht doorgaande verkeer tussen Oosterhout en Dongen. Verkeer van en naar de aansluiting op de A27 wordt op maaiveld afgewikkeld via een grote ovonde (= ovale rotonde).

Op deze ovonde wordt ook de bestaande parallelweg aangesloten. Aangezien de doorgaande verkeersstroom ongelijkvloers wordt afgewikkeld, komen de verkeerslichten aan deze zijde te vervallen.

Aan de westzijde van de aansluiting de verkeerslichten gehandhaafd worden. Wel komen er voor het rechtdoorgaande verkeer vanuit zowel de richting Oosterhout als de richting Dongen extra opstelvakken. Voor het verkeer vanaf de A27 zal een extra opstelvak voor linksafslaand verkeer worden gecreëerd.

De structuur voor het langzaam verkeer (fiets- en landbouwverkeer) blijft nagenoeg ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Wel zal er op de N629 zelf (tussen de Provincialeweg Oosteind en de nieuwe ovonde) een verbod op landbouwverkeer komen. Het tweerichting fietspad langs de N629, tussen de Provincialeweg Oosteind en de Polderweg, zal daarom worden omgevormd tot een parallelweg die ook door het landbouwverkeer gebruikt kan worden.

Voor de reconstructie van de aansluiting op de A27 wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Medio 2015 heeft inspraak plaatsgevonden op het voorlopig ontwerp. Op basis daarvan is een ontwerpbestemmingsplan opgesteld. Het ontwerpbestemmingsplan gaat in 2016 in procedure. Vaststelling door de gemeenteraad van Oosterhout is voorzien medio 2016.

Planstudie A27 Houten - Hooipolder

In het voorjaar van 2014 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu een besluit genomen over een voorkeursalternatief voor het uitbreiden van de capaciteit op het traject A27 Houten - Hooipolder. Onderdeel van dit project is een wijziging van het knooppunt Hooipolder en het opheffen van de aansluiting Raamsdonskveer op de A59 (aansluiting nr. 34). Deze maatregelen kunnen effect hebben op de verkeersafwikkeling op de N629 en zijn daarom uitgangspunt voor het MER N629/Westerlaan.

Uitvoering opwaardering N261 Tilburg - Waalwijk

Dit project is recent gerealiseerd (provincie Noord-Brabant als bevoegd gezag) waarbij de kruispunten ongelijkvloers zijn gemaakt en er een volledige verknoping is op de aansluiting N261 - A59.

Ontwikkeling bedrijventerrein Everdenberg-Oost

De gemeente Oosterhout ontwikkelt bedrijventerrein Everdenberg-Oost. Het nieuwe bedrijventerrein wordt begrensd door de Heikantsestraat aan de noordzijde, het bestaande bedrijventerrein Everdenberg c.q. het Oude Heikantsepad aan de westzijde, het Wilhelminakanaal aan de zuidzijde en het landelijk gebied aan de oostzijde. De omvang van het te realiseren bedrijventerrein is circa 20 ha. Uitgangspunt is dat het terrein landschappelijk wordt ingepast door middel van een groenzone.

De ontwikkeling van dit bedrijventerrein heeft effect op de verkeerssituatie van de N629 en wordt als uitgangspunt voor het MER N629 / Westerlaan verondersteld. Ook de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg van het bedrijventerrein Everdenberg - Oost op de bestaande N629 is uitgangspunt voor dit MER. De gemeente Oosterhout is bevoegd gezag voor de planprocedure en realisatie van deze aansluiting.

Voor bedrijventerrein Everdenberg Oost is een ontwerp bestemmingsplan in voorbereiding. Dit ontwerp bestemmingsplan betreft zowel het bedrijventerrein zelf als de weg die het bedrijventerrein moet ontsluiten op de N629. Voorzien is dat het ontwerpbestemmingsplan in het 2016 in procedure gaat. Vaststelling door de gemeenteraad is voorzien medio 2016. Alvorens het bestemmingsplan Everdenberg Oost kan worden vastgesteld door de gemeenteraad dient eerst het bestemmingsplan voor de reconstructie van de aansluiting op de A27 te zijn vastgesteld.

Ontwikkeling van diverse woningbouw- en bedrijventerreinen

Ontwikkelingen vinden plaats in Dongen (520 woningen en 15 ha bedrijventerrein) en in Oosterhout en omgeving (zoals woningbouw aan de westkant, bedrijventerreinen De Wildert, Vossenbergh en Kraaiven in Tilburg).

De gemeente Oosterhout heeft het voornemen in het gebied Ter Horst een multifuel tankstation te ontwikkelen. De fase van de planvorming hiervan is echter nog zodanig dat er geen sprake is van een autonome ontwikkeling die wordt opgenomen in de referentiesituatie.

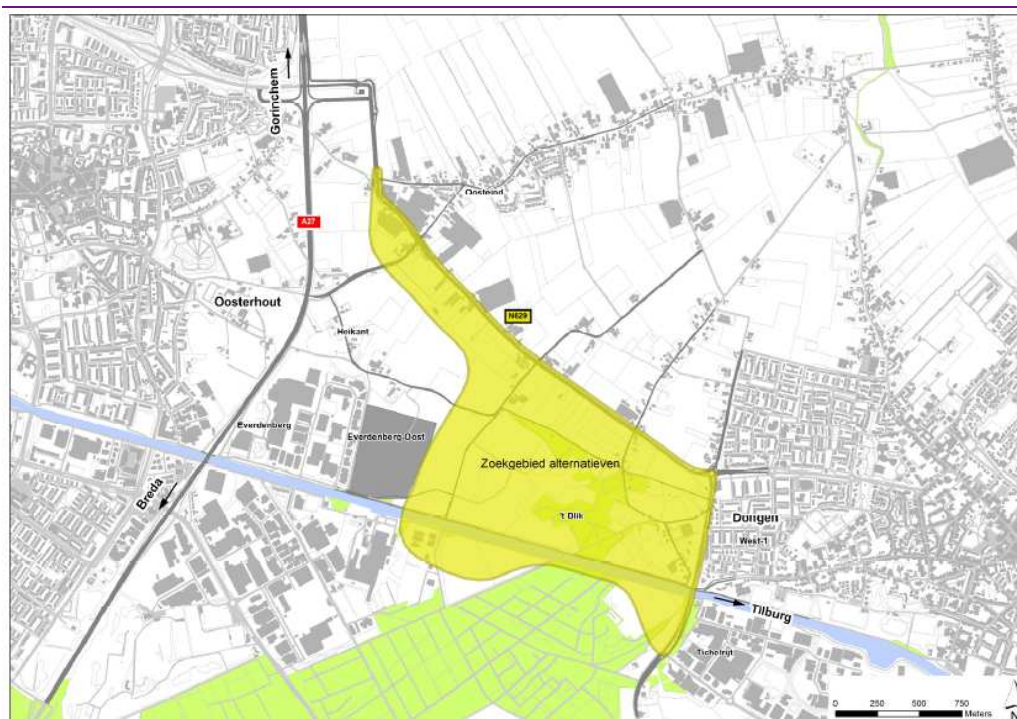
Deze autonome ontwikkelingen zijn opgenomen in het verkeersmodel Hart van Brabant, waar in deze studie verkeersberekeningen mee worden uitgevoerd.

3.2 Uitgangspunten alternatievenontwikkeling

3.2.1 Plangebied

De alternatieven zijn gezocht in het gebied dat aan de noordkant wordt begrensd door de N629, aan de westkant door bedrijventerrein Everdenberg-Oost, aan de zuidkant door het NNN gebied en aan de oostkant door de Westerlaan en Duiventorenbaan.

Met deze afbakening wordt voortgeborduurd op de trechtering die ingezet is in fase 1 en 2 van het MER uit 2011). Dat wil zeggen dat kansarme alternatieven die bijvoorbeeld veel bebouwing doorsnijden of een grote aantasting van natuur (doorsnijding NNN (voormalige EHS) en landschap betekenen in deze fase niet meer zijn meegenomen. Het heeft geleid tot het zoekgebied zoals op de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3.2 Zoekgebied oplossingen N629 / Westerlaan

Op basis van de in beeld gebrachte waarden, kenmerken en ontwikkelingen in het zoekgebied zijn alternatieven ontwikkeld. Binnen dit zoekgebied is gezocht naar onderscheidende alternatieven die de bandbreedte van het gebied afdekken. Daarbij is rekening gehouden met technische randvoorwaarden zoals rijafstanden, boogstralen, aansluitingsmogelijkheden. Verder is rekening gehouden met de huidige situatie en autonome ontwikkelingen (zoals uitbreiding bedrijventerrein Everdenberg-Oost) in het zoekgebied, zoals bebouwingsclusters, natuurgebieden en overige functies.

3.2.2 Uitgangspunten alternatieven

Bij alle alternatieven 2x2 op de N629 tussen de Provincialeweg en Everdenberg Oost

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat er in 2030 tussen de 21.000 en 25.500 motorvoertuigen per etmaal gebruik maken van de huidige N629 tussen de Provincialeweg en de Berkenstraat. Dit aantal is zodanig hoog dat er sprake is van een I/C verhouding van meer dan 0,8. Dat wil zeggen dat er een matige tot slechte doorstroming is op dit wegvak. De alternatieven moeten daar een oplossing voor bieden. Bij deze intensiteiten en I/C verhouding worden 2*2 rijstroken aanbevolen. Daarom wordt in alle alternatieven uitgegaan van 2*2 rijstroken tussen de Provincialeweg en Everdenberg Oost zodat de relatief hoge intensiteiten hier goed kunnen worden afgewikkeld. De capaciteit op het wegvak is echter niet altijd bepalend voor de doorstroming. De verkeersafwikkeling bij kruisingen is daarin van grote invloed.

De doorstroming op het wegvak tussen Provincialeweg en Everdenberg Oost wordt daarom in samenhang met de inrichting van de kruisingen onderzocht.

Vanaf de aansluiting Everdenberg Oost

Vanaf de aansluiting Everdenberg Oost kennen alle alternatieven een 1x2 uitvoering van de nieuwe N629 hoofdverbinding richting Dongen. De doorsnede wegvakintensiteiten op het gedeelte tussen de Berkenstraat en de Westerlaan bedraagt in de autonome situatie 2030 ongeveer 22.000 motorvoertuigen per werkdag. Doordat er in de beschouwde alternatieven daarnaast een beperkt aantal conflictpunten bestaan met het overige wegennetwerk, is er voor gekozen dit weggedeelte met een 1x2 structuur uit te voeren.

Overige uitgangspunten

- De alternatieven worden op maaiveld uitgevoerd (met uitzondering van de brug over het kanaal)
- Het uitgangspunt is dat de aansluitingen gelijkvloers worden uitgevoerd
- Het provinciale deel van de verbinding wordt overwegend uitgevoerd met een snelheid van 80 km/uur
- Voor de Westerlaan (onder beheer van de gemeente Dongen) wordt uitgegaan van 1x2 rijstroken. Alle alternatieven gaan daarom voor de Westerlaan uit van 1x2 rijstroken (50 km/uur). In de alternatieven 'Parallel Noord - 't Blik' en 'Parallel Noord - nieuwe brug' wordt de Westerlaan 'geknipt' tussen de Rijnstraat en de brug over het kanaal
- Het scheiden van verkeersstromen
- Voor de N629 worden tussen het begin- en eindpunt twee aansluitingen gerealiseerd. De eerste aansluiting is gelegen tussen Everdenberg-oost en de N629. De tweede aansluiting is gelegen bij de Provincialeweg)
- Er wordt verondersteld dat er 'grondwaterneutraal' gebouwd wordt. Dat betekent dat de oorspronkelijke grondwaterstanden (inclusief natuurlijke fluctuaties) gehandhaafd kunnen blijven. Uitgangspunt bij de aanleg van een fietstunnel is dat mitigerende maatregelen worden getroffen om de effecten van tijdelijke bemaling in de aanlegfase te voorkomen

- Landbouwverkeer kan gebruik maken van de tracés met 50 km/uur en van de parallelwegen. Landbouwverkeer kan dus geen gebruik maken van de 80 km/uur tracés. Landbouwpercelen blijven toegankelijk, zo nodig via aanvullende maatregelen
- De huidige doorgaande fietsroutes blijven in stand. Er wordt een fietstunnel/brug aangelegd op de Hoogstraat op de plek waar de nieuwe N629 de Hoogstraat kruist. Voor gemotoriseerd verkeer van en naar de Hoogstraat wordt in dat geval een parallelweg aangelegd tussen de Hoogstraat en de Provincialeweg

Nulplus-alternatief niet realistisch

Een nulplusalternatief is het alternatief waarbij zonder de aanleg van nieuwe tracés wordt gestreefd naar een oplossing voor de gestelde problemen. Dit alternatief kan bestaan uit bijvoorbeeld:

- Kleinschalige infrastructurele aanpassingen
- De verbetering van openbaar vervoer
- Fietsoplossingen
- Paralleloplossingen
- Langzaam verkeer
- Wegdekverbeteringen
- Vrachtverkeerontmoediging
- Duurzaam veilig maatregelen

Het verschil tussen het nulplusalternatief en één van de alternatieven is beperkt tot het deel tussen de Provinciale weg en de nieuwe aansluiting ten behoeve van Everdenberg.

De N629 kent vermenging van vele functies die ten koste gaan van leefbaarheid, bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid. Zo fungeert de N629 enerzijds als verkeersader en faciliteert daarbij de bereikbaarheid van de regio. Anderzijds fungeert deze provinciale weg als ontsluitingsweg voor aanliggende woon- en werkgebieden. Tussen de weg en de erfscheidingen ligt een vrijliggend fietspad. Kijkend naar de inrichting van de N629 wordt gesteld dat deze niet conform de richtlijnen Duurzaam Veilig is ingericht. Binnen dit principe wordt gestreefd naar een wegontwerp dat past bij een specifieke functie van de wegverbinding. Een wegverbinding met meerdere functies is daarbij niet wenselijk. De weg heeft in de huidige situatie meerdere functies en het inrichten van een weg kan maar op basis van 1 functie. Ook grote variatie in type weggebruikers dient volgens dit principe voorkomen te worden. Eigenschappen als rijrichting, rijnsnelheid en massa zijn hierbij specifieke kenmerken om een typering in weggebruikers aan te geven.

In de praktijk en uit verkeersmodellen blijkt met name ter hoogte van de kruispunten dat er in de spitsperiodes sprake is van een slechte verkeersafwikkeling. Daarnaast volgt uit recente provinciale ongevallencijfers (2003-2012) dat de N629 meer letselongevallen kent dan gemiddeld op Noord-Brabantse provinciale wegen.

Om onderstaande overwegingen wordt een nulplus-alternatief niet als realistisch alternatief beschouwd:

- Beleidsmatig is vastgesteld dat bij de optredende I/C verhouding tussen de 0.7-0.9 kritisch wordt gekeken naar de noodzaak de wegcapaciteit te vergroten. Voor het tracé Heistraat (aansluiting Everdenberg) - Ekelstraat is een dergelijke hoge I/C waarde berekend en gekozen voor een uitbreiding van het wegprofiel naar 2*2 rijstroken. Veel gebouwen, die nu dicht bij de weg staan, zouden moeten worden geamoveerd om ruimte te maken voor de daarnaast gelegen parallelwegen en vrijliggende fietspaden. Een dergelijke ingreep heeft onevenredig grote sociale effecten en hoge kosten tot gevolg

- Indien de te hoge I/C verhouding geaccepteerd zou worden en er uitgegaan wordt van de bestaande 1x2 weg dan dient er ter bevordering van de doorstroming en verkeersveiligheid in ieder geval een parallelstructuur langs de N629 aangelegd te worden. Dit gaat gepaard met grondaankoop en sloop van opstallen. De parallelstructuur is nodig ten behoeve van:
 - Scheiding van verkeer (voor landbouwverkeer zijn er geen alternatieve routes)
 - Vrijliggende fietspaden om scheiding fietsers en landbouwverkeer te realiseren
 - Ontsluiting van percelen (uit het oogpunt van Duurzaam Veilig kan de aansluiting van percelen niet op de N629 plaats vinden). Conflictsituaties blijven anders bestaan
- Eerder is nagegaan of de verkeersdruk op de N629 verminderd kan worden door in te zetten op alternatieve vervoerwijzen. Medio 2012 is een onderzoek uitgevoerd naar de Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) potentie tussen Oosterhout en Tilburg (bron: Mobiliteitsplan 2007-2015, voortgangsrapportage 2012/2013). De conclusie van deze quickscan is dat de verbinding Oosterhout - Tilburg onvoldoende potentie heeft om uit te groeien tot een HOV-verbinding. Het aantal reiziger is hiervoor te beperkt.
De studie stelt verder dat verwacht mag worden dat ruimtelijke ontwikkelingen (m.n. spoorzone Tilburg) een positief effect zullen hebben op het aantal openbaar vervoer reizigers op de corridor Oosterhout-Tilburg. De verwachting is echter dat deze groei onvoldoende is om uit te groeien tot een HOV-verbinding. Daar komt bij dat ingebruikname van de Volans (netwerk van hoogwaardige busverbindingen in de provincie Noord-Brabant) op het traject Oosterhout - Breda mogelijk zal leiden tot een afname van het aantal busreizigers tussen Oosterhout en Tilburg
- Ontmoediging van vrachtverkeer is geen optie voor de N629. Vrachtverkeer gebruikt de N629 juist om de A27 te bereiken
- Fietsers tussen Oosterhout en Dongen maken hoofdzakelijk gebruik van de vrijliggende fietsroute parallel langs het Wilhelminakanaal en de fietsroute via de Heikantsestraat en de Heistraat (N629). Gesteld wordt dat er voor (potentiele) fietsgebruikers op de genoemde relatie reeds een goede en directe fietsinfrastructuur beschikbaar is. Bij de realisatie van een Nulplus-alternatief blijft het fietsverkeer hinder ondervinden van verkeer van en naar aanliggende woon- en werkgebieden. Dit ontsluitende verkeer dient immers nog steeds in te voegen op een zwaar belaste N629 hoofdstructuur. Op basis van het bovenstaande wordt gesteld dat niet verwacht mag worden dat een verbeterde inrichting van de lokale fietsroutes zal leiden tot een grote verschuiving van de modal split richting het fietsgebruik. Hierbij speelt ook de afstand, gemiddeld ongeveer 8 km, tussen Oosterhout en Dongen mede een rol. Uit statistiek blijkt namelijk dat de fiets voor woon-werk verkeer voornamelijk wordt gebruikt tot afstanden van 5 km

Om bovenstaande redenen wordt er in dit MER geen nulplusalternatief onderzocht omdat een dergelijk alternatief geen oplossing biedt voor de problematiek van de N629/Westerlaan. Dit betekent dat bij alle alternatieven wordt uitgegaan van een nieuw, zuidelijk gelegen, tracé tussen de aansluiting met de Provincialeweg tot en met de nieuw te realiseren aansluiting op Everdenberg-Oost.

3.3 Alternatieven

Om de in hoofdstuk 2 beschreven problematiek op te lossen wordt in dit MER een aantal oplossingen (alternatieven) onderzocht. Deze zijn in dit hoofdstuk beschreven. Het globale ontwerp van deze alternatieven is weergegeven in figuur 3.2, het gedetailleerde wegontwerp in bijlage 3.

Om tot de alternatieven te komen is gewerkt met verschillende 'ingrediënten', mede op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken. Het onderstaande tekstkader bevat een korte beschrijving van deze 'ingrediënten'.

Ingrediënten om tot alternatieven te komen

Er zijn verschillende ingrediënten mogelijk om tot een oplossing te komen:

- A. Aanpassen van het bestaande tracé
- B. Realiseren van een (gedeeltelijk) nieuw tracé (2x1 of 2x2 rijstroken)
- C. De ligging van nieuwe tracés (bijvoorbeeld dicht tegen. Everdenberg-Oost, centraal door het midden van het gebied, aan de oostkant tussen 't Blik en Dongen)
- D. De manier waarop het Wilhelminakanaal wordt overgestoken: nieuwe brug, gebruik maken van huidige brug
- E. De locatie waar het Wilhelminakanaal wordt overgestoken bij een nieuwe brug
- F. De locatie('s) van aansluiting(en) van de N629 op het lokale wegennet

De te onderzoeken alternatieven

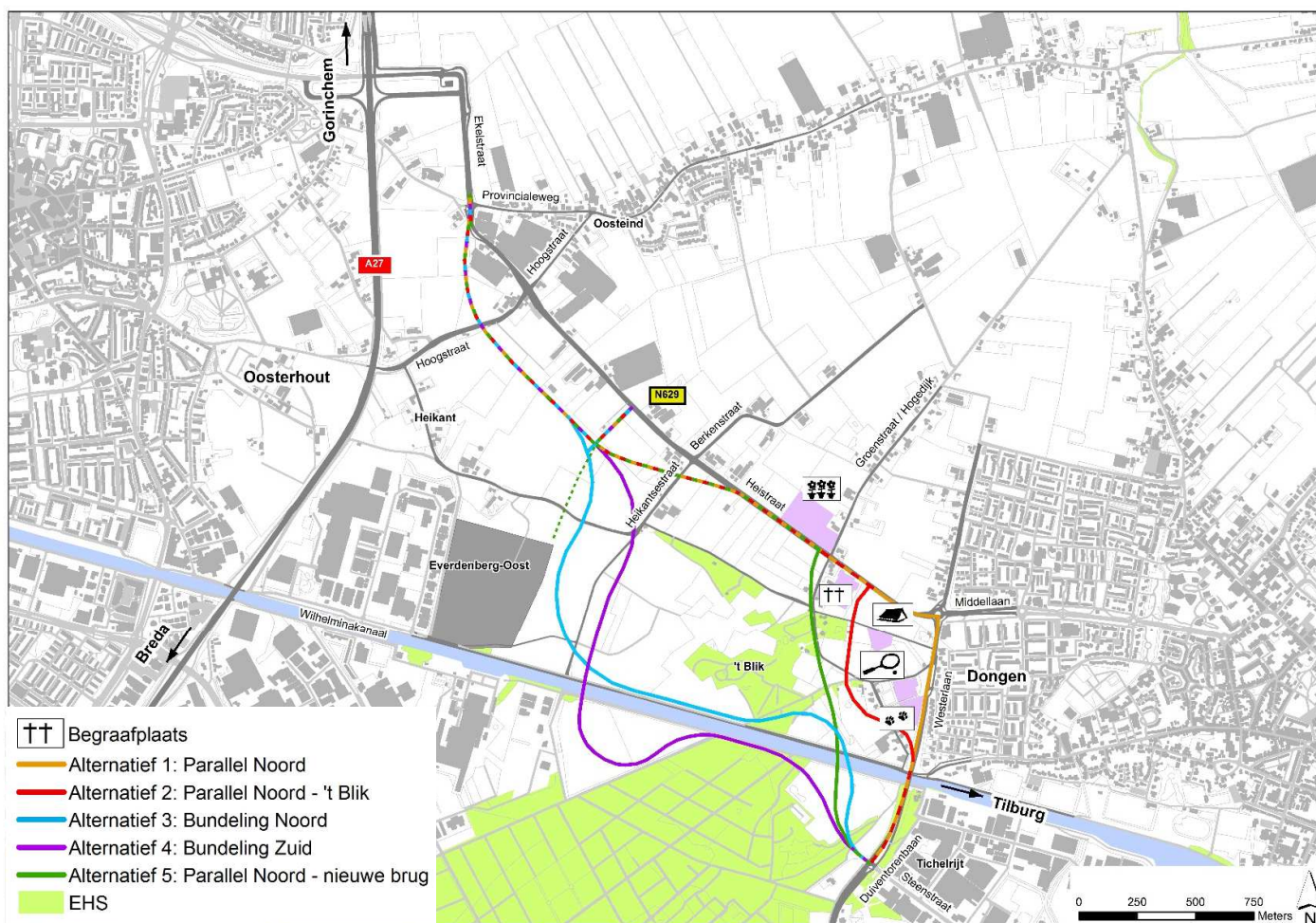
De ingrediënten zijn gecombineerd tot een vijftal alternatieven. Op basis van de verkregen zienswijzen van burgers op de NRD en het advies van de Cie m.e.r. om combinaties van alternatieven te onderzoeken heeft de provincie Noord-Brabant besloten een nieuw alternatief (alternatief 5) aan het MER toe te voegen. In het MER worden de volgende vijf alternatieven onderzocht:

- 1. Parallel Noord
- 2. Parallel Noord - 't Blik
- 3. Bundeling Noord
- 4. Bundeling Zuid
- 5. Parallel Noord - Nieuwe Brug

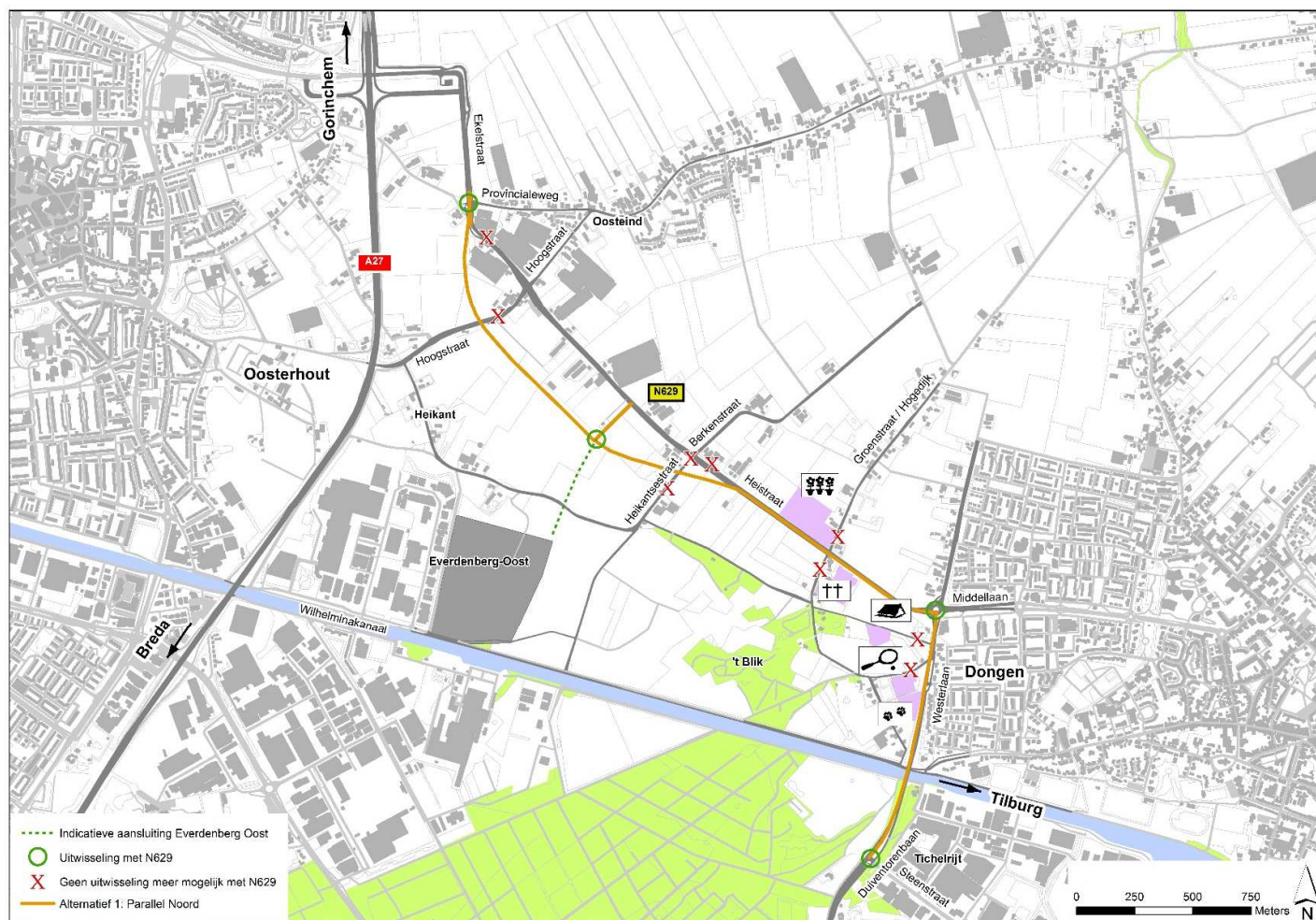
De volgende tabel geeft een overzicht en toont de relatie met de alternatieven uit de eerdere onderzoeksfase (zie ook paragraaf 2.1).

Tabel 3.1 Alternatieven vergelijk eerdere fase en huidige MER

Alternatief eerdere fase planstudie	Alternatief NRD / voorliggend MER
Parallelalternatief	Alternatief 1: Parallel Noord
	Alternatief 2: Parallel Noord - 't Blik
	Alternatief 5: Parallel Noord- nieuwe brug
Omleidingsalternatief	Alternatief 3: Bundeling Noord
	Alternatief 4: Bundeling Zuid


Figuur 3.3 Alternatieven

Alternatief 1: Parallel Noord



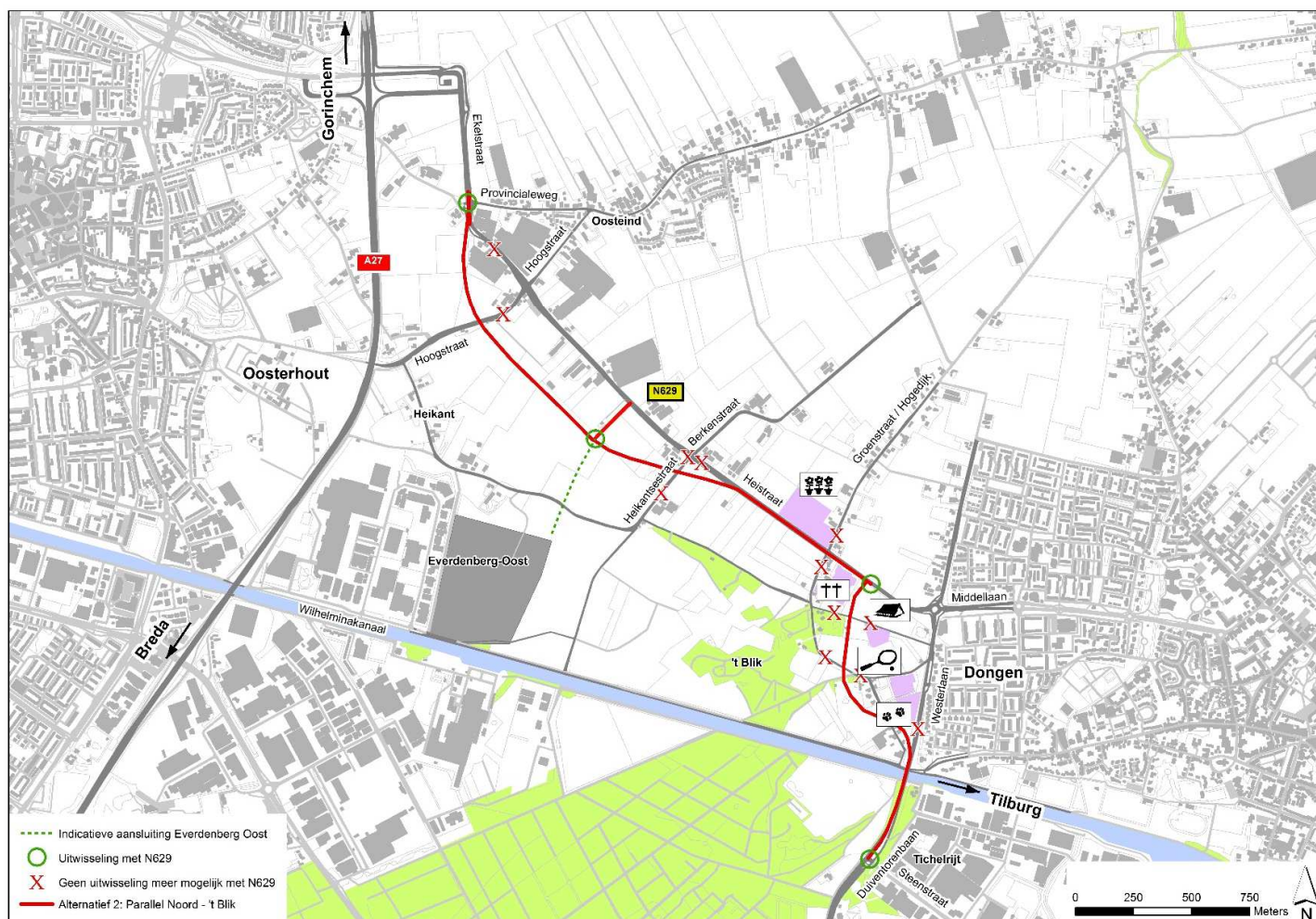
Figuur 3.4 Alternatief Parallel-Noord

Alternatief Parallel Noord gaat uit van het gebruik van een deel van het huidige tracé. Daarnaast wordt op één plek een 'bypass' aangelegd. Het gaat daarbij om een nieuw tracé vanaf de kruising N629 - Provinciale weg. Vanaf daar wordt een nieuw tracé parallel (ten zuiden) aan de huidige Ekelstraat / Heistraat aangelegd. Dit tracé takt tussen de kruising met de Berkenstraat en Groenstraat aan op de huidige Heistraat (In de voorgaande studies is dit stuk 'Parallel Noord' genoemd omdat het ten noorden van de begraafplaats op de Heistraat aansluit). Het doel van deze bypass is om de doorstroming te bevorderen en het doorgaande verkeer te scheiden van het verkeer van en naar de aan de Ekelstraat / Heistraat gelegen woningen en bedrijven. Het oude tracé dat parallel aan de bypass ligt blijft in huidige vorm bestaan en dient dus enkel nog als ontsluiting van de aan de Ekelstraat en Heistraat gelegen woningen en bedrijven. Het kan niet meer gebruikt worden door doorgaand verkeer. Vanaf de aansluiting van 'Parallel Noord' op de Heistraat wordt het huidige tracé gevolgd tot aan de rotonde met de Westerlaan/Middellaan. Daarbij wordt de N629 (tracé tussen de Provincialeweg en Everdenberg-oost) uitgevoerd met 2*2 rijstroken met een parallelweg tussen Provincialeweg en Hoogstraat. Vanaf Everdenberg-oost tot en met de rotonde Westerlaan wordt uitgegaan van 1*2 rijstroken. De AVRI blijft bereikbaar middels een doodlopende parallelweg (bereikbaar vanaf kruising N629-Everdenberg-Oost. Vanaf de AVRI tot en met de Westerlaan wordt de N629 voorzien van een vrijliggend fietspad. Op de Westerlaan wordt uitgegaan van het huidige wegprofiel met 1*2 rijstroken.

Tabel 3.2 Samenvattende tabel Parallel Noord

Beschrijving	Aansluitingen van de N629								
- Nieuw tracé vanaf de Provincialeweg tot noordkant begraafplaats (2*2 rijstroken met 80 km/uur tot Everdenberg Oost, vervolg 1*2 met 80km/uur) - Gebruik huidige tracé langs begraafplaats tot aan de rotonde met de Westerlaan/Middellaan (1*2 rijstroken met 80 km/uur) - Gebruik huidig tracé Westerlaan (1*2 rijstroken met 50 km/uur) en huidige brug over het kanaal - Gehele tracé op maaiveld (met uitzondering van de brug over het kanaal) en duurzaam veilig uitgevoerd	Tussen begin en eindpunt komen op de N629 aansluitingen bij: <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>De Provincialeweg</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Everdenberg-Oost / Heistraat</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Middellaan</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Steenstraat</td></tr> </table> Alle overige wegen die op de huidige N629 aansluiten worden via (aan te leggen) parallelwegen geleid. De huidige N629 faciliteert geen doorgaand verkeer, dat maakt gebruik van de nieuwe verbinding.	1	De Provincialeweg	2	Everdenberg-Oost / Heistraat	3	Middellaan	4	Steenstraat
1	De Provincialeweg								
2	Everdenberg-Oost / Heistraat								
3	Middellaan								
4	Steenstraat								

Alternatief 2: Parallel Noord - 't Blik



Figuur 3.5 Alternatief Parallel-Noord - 't Blik

Alternatief Parallel Noord - 't Blik gaat, ten opzichte van Parallel Noord, uit van een extra 'bypass' bij Dongen. Deze bypass start ongeveer halverwege de kruising met de Groenstraat en de rotonde met de Westerlaan / Middellaan. Vervolgens wordt een nieuw tracé parallel (ten westen) aan de Westerlaan aangelegd tot aan de bestaande brug over het kanaal.

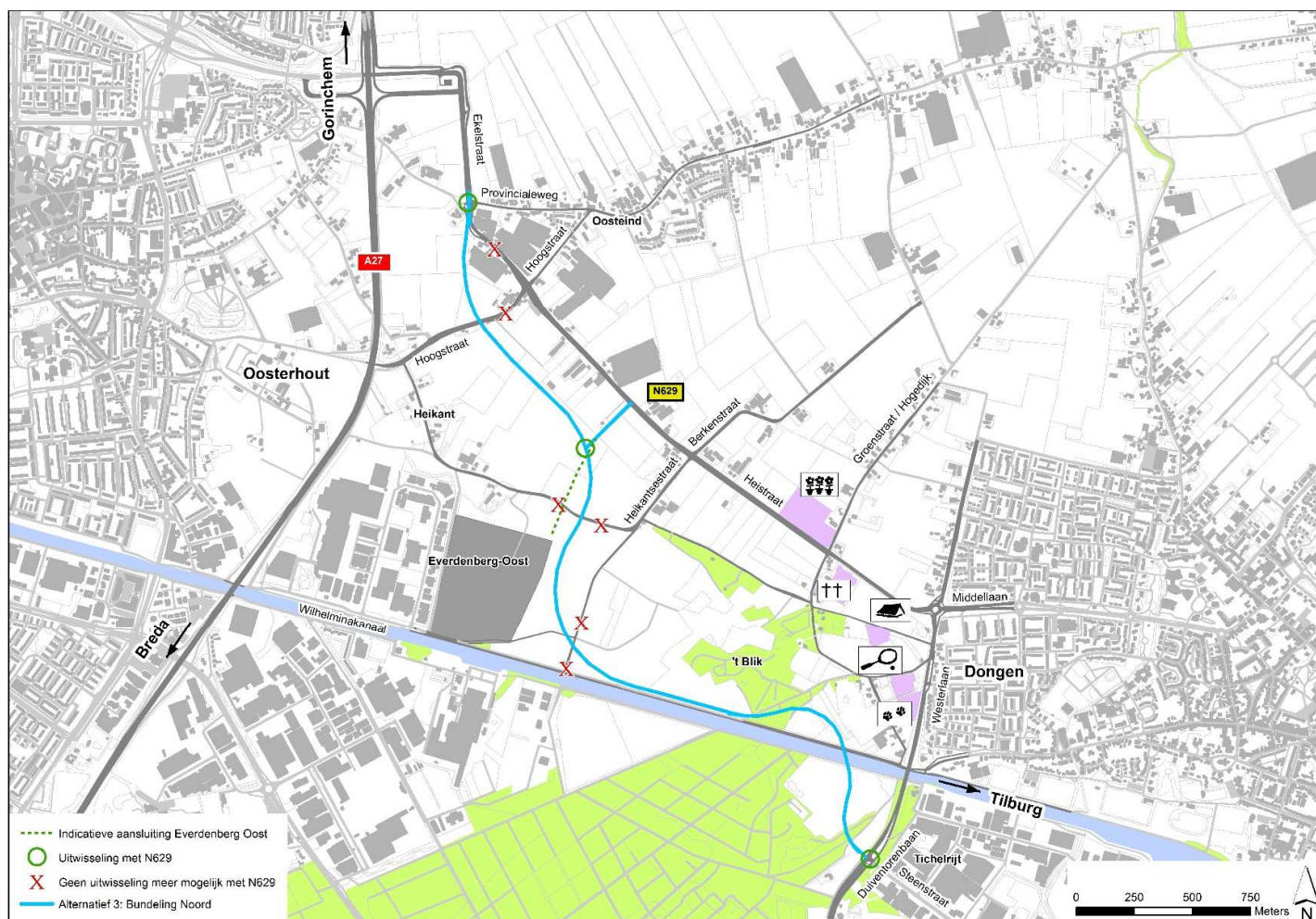
Uitgangspunt voor het alternatief Parallel Noord - 't Blik is dat de bypass ten noorden van het kanaal aantakt op de bestaande brug.

De huidige Westerlaan functioneert in dit alternatief enkel nog als ontsluitingweg voor onder andere de IJzerboerderij, de omgeving Doelstraat en Dongen West (OV-verbinding via Rijnstraat). De Westerlaan wordt 'geknipt' nabij de brug over het kanaal en is dan dus alleen toegankelijk vanuit de noordelijke richting. Dit biedt voor Dongen de mogelijkheid de Westerlaan af te waarderen. Daarnaast zijn er mogelijkheden de barrièrewerking van de Westerlaan op te heffen en kansen om het gebied opnieuw in te richten.

Tabel 3.3 Samenvattende tabel alternatief Parallel Noord - 't Blik

Beschrijving	Aansluitingen van de N629								
- Nieuw tracé vanaf de Provincialeweg tot noordkant begraafplaats (2*2 rijstroken met 80 km/uur tot Everdenberg Oost, vervolg 1*2 met 80km/uur) - Gebruik huidige tracé langs begraafplaats tot aan de rotonde met de Westerlaan/Middellaan (1*2 rijstroken met 80 km/uur) - Nieuw tracé 't Blik parallel aan de Westerlaan tot de brug over het kanaal (1*2 rijstroken met als uitgangspunt 50 km/uur) - Gebruik huidige brug over het kanaal - De Westerlaan wordt geblokkeerd voor doorgaand wegverkeer (knip bij brug) - Gehele tracé op maaiveld (met uitzondering van de brug over het kanaal) en duurzaam veilig uitgevoerd	Tussen begin en eindpunt komen aansluitingen bij: <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>De Provincialeweg</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Everdenberg-Oost / Heistraat</td></tr> <tr> <td>3</td><td>De aansluiting 't Blik - Heistraat</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Steenstraat</td></tr> </table> Alle overige wegen die op de huidige N629 aansluiten worden via (aan te leggen) parallelwegen geleid. De huidige N629 faciliteert geen doorgaand verkeer, dat maakt gebruik van de nieuwe verbinding.	1	De Provincialeweg	2	Everdenberg-Oost / Heistraat	3	De aansluiting 't Blik - Heistraat	4	Steenstraat
1	De Provincialeweg								
2	Everdenberg-Oost / Heistraat								
3	De aansluiting 't Blik - Heistraat								
4	Steenstraat								

Alternatief 3: Bundeling Noord

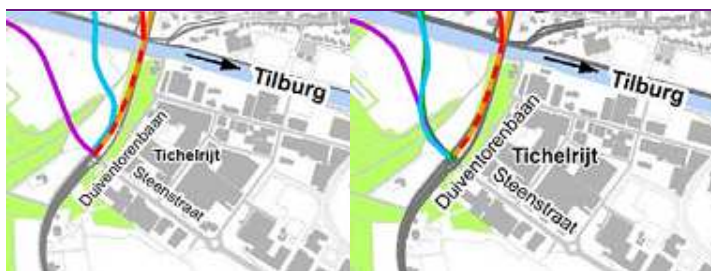


Figuur 3.6 Alternatief Bundeling Noord

Het alternatief 'Bundeling Noord' is een volledig nieuw tracé. Vanaf de kruising met de 'Provincialeweg' naar Oosteind volgt het tracé dezelfde route als 'Parallel Noord'. Het tracé buigt vervolgens niet af richting Heistraat maar richting het kanaal. Het nieuwe tracé ligt strak tegen het nieuwe bedrijventerrein Everdenberg-Oost aan. Het tracé loopt vervolgens parallel en zo dicht mogelijk aan het kanaal (noordzijde) richting Dongen. Ten westen van Dongen wordt het kanaal met een nieuwe brug overgestoken. Het tracé takt vervolgens aan op de huidige kruising van de Duiventorenbaan en de Steenstraat.

Het huidige tracé van de N629 via de Ekelstraat, Heistraat en Westerlaan blijft bestaan maar dient als lokale ontsluiting van aanliggende woningen, woonwijken en bedrijven.

Bij de nadere uitwerking van alternatief Bundeling Noord is geconstateerd dat de in de NRD beoogde aansluiting van Bundeling Noord (lichtblauwe lijn) op het kruispunt Steenstraat-Westerlaan verkeerskundig niet mogelijk was, zie uitsnede 1. In Bundeling Noord blijft de Westerlaan namelijk als verbinding voor al het verkeer behouden en zijn er vier aantakkingen op dit kruispunt. Dit heeft tot gevolg dat voor Bundeling Noord een alternatieve aansluiting op de kruising Steenstraat-Westerlaan is ontworpen en deze wordt ook op deze wijze meegenomen in het MER. De nu gekozen kruispuntvorm is overzichtelijker en veiliger, zie uitsnede 2.

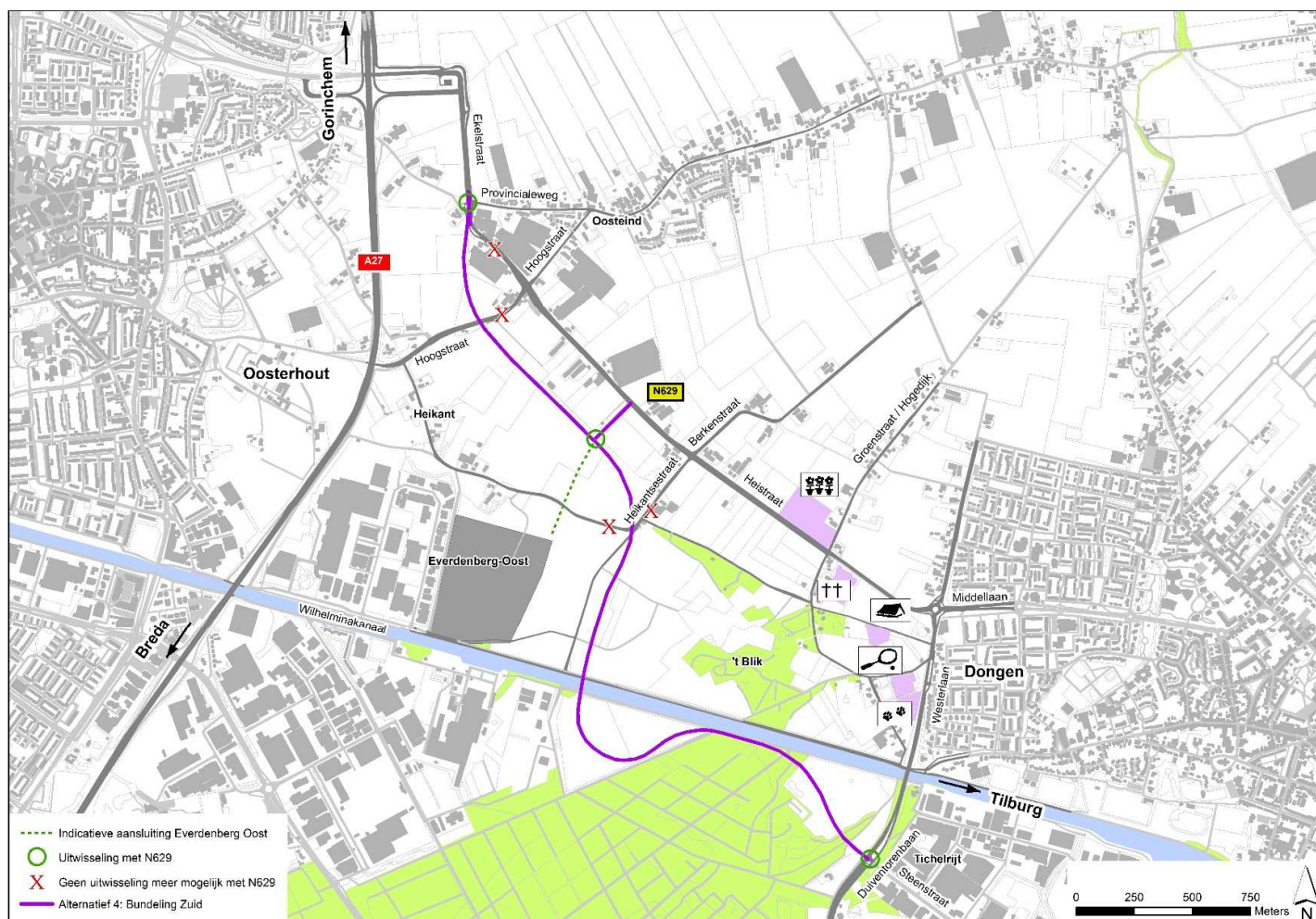


Figuur 3.7 Alternatief Bundeling Noord aangepaste ligging (uitsnede rechts)

Tabel 3.4 Samenvattende tabel Bundeling Noord

Beschrijving	Aansluitingen van de N629
- Nieuw 80 km/uur tracé tussen de Provincialeweg (Oosteind) en kruising Duiventorenbaan / Steenstraat (Dongen) (adviesnelheid 60 bij nieuwe brug). Tussen de Provincialeweg en aansluiting Everdenberg-Oost 2*2 rijstroken. Elders 1*2 rijstroken - Ligging: zo dicht mogelijk langs de Everdenberg Oost - Parallel aan het kanaal (noordzijde) - Nieuwe brug over het kanaal - Gehele tracé op maaiveld (met uitzondering van de brug over het kanaal) en duurzaam veilig uitgevoerd	Tussen begin en eindpunt komen op de N629 aansluitingen bij: - De Provincialeweg - Everdenberg-Oost / Heistraat - Steenstraat De Westerlaan blijft in dit alternatief zoals in de huidige situatie. De huidige N629 tussen de aansluiting Everdenberg Oost en de Westerlaan blijft bestaan voor het verkeer vanuit Dongen richting Oosterhout. Tussen de aansluiting Everdenberg Oost - en de Provincialeweg of Hoogstraat is de huidige N629 niet meer als doorgaande route te gebruiken en wordt afgewaardeerd naar 60 km/h

Alternatief 4: Bundeling Zuid

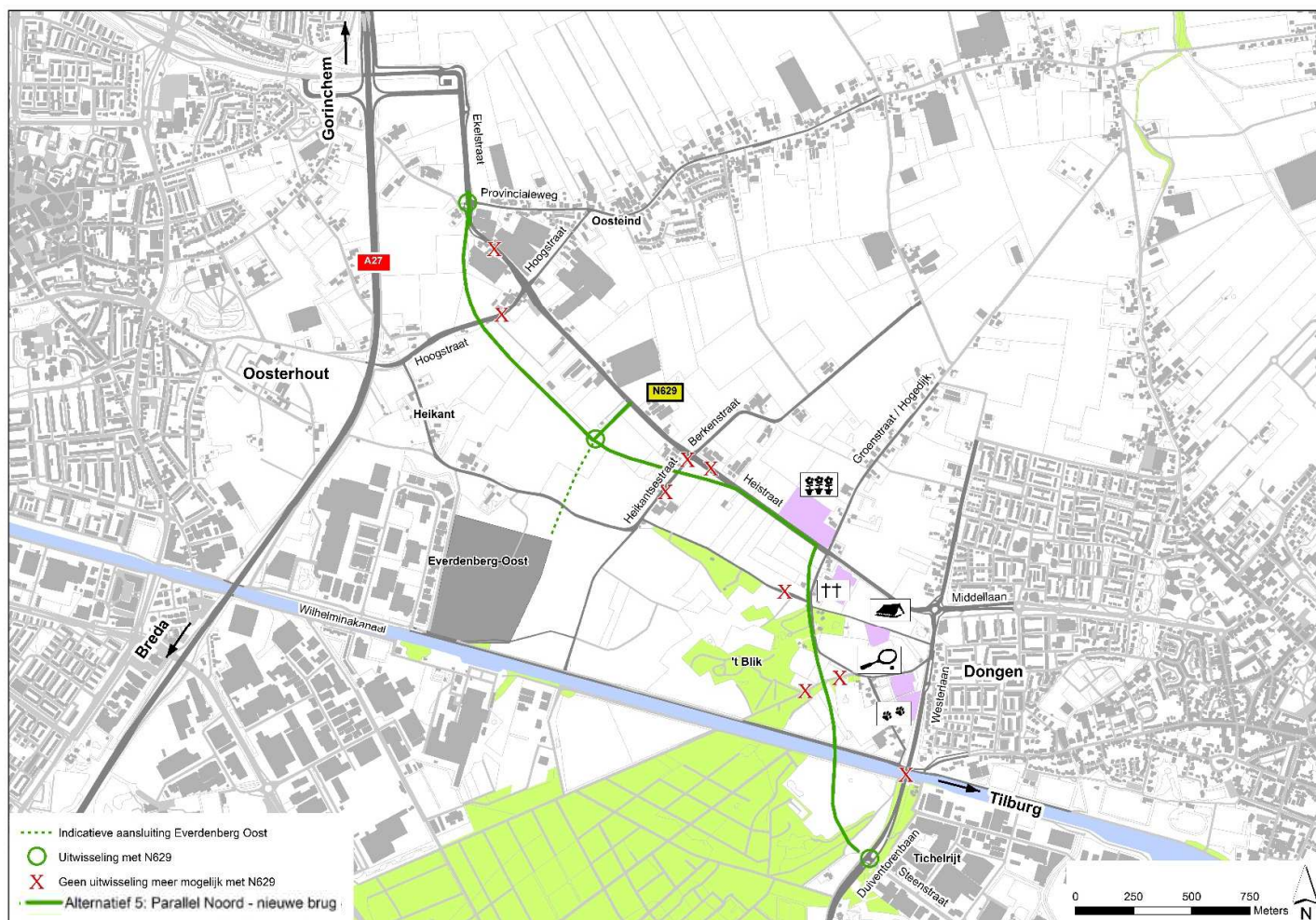


Figuur 3.8 Alternatief Bundeling Zuid

Het alternatief 'Bundeling Zuid' is een volledig nieuw tracé. Vanaf de kruising met de 'Provincialeweg' naar Oosteind volgt het tracé dezelfde route als 'Parallel Noord' zoals in het vorige alternatief beschreven. Het buigt vervolgens niet af richting de Heistraat maar richting het kanaal. Het nieuwe tracé ligt, anders dan Bundeling Noord, niet strak tegen het nieuwe bedrijventerrein Everdenberg-Oost aan maar passeert dat gebied oostelijker. Het kanaal wordt via een nieuwe brug overgestoken. Vervolgens buigt het tracé terug naar het kanaal (zuidkant) en sluit aan op de huidige kruising van de Duiventorenbaan en de Steenstraat. Het huidige tracé via de Ekelstraat, Heistraat en Westerlaan blijft bestaan maar dient als lokale ontsluiting van aanliggende woningen, woonwijken en bedrijven.

Tabel 3.5 Samenvattende tabel alternatief Bundeling Zuid

Beschrijving	Aansluitingen van de N629						
- Nieuw 80 km/uur tracé tussen de Provincialeweg (Oosteind) en kruising Duiventorenbaan / Steenstraat (Dongen) (adviesnelheid 60 bij nieuwe brug). Tussen de Provincialeweg en de aansluiting Everdenberg-Oost 2*2 rijstroken. Elders 1*2 rijstroken - Ligging: ten oosten van Everdenberg –Oost (parallel aan Brede Heistraat) - Nieuwe brug over het kanaal - Parallel aan het kanaal (zuidzijde) - Gehele tracé op maaiveld (met uitzondering van de brug over het kanaal) en duurzaam veilig uitgevoerd	Tussen begin en eindpunt komen op de N629 aansluitingen bij: <table> <tr> <td>1</td><td>De Provincialeweg</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Everdenberg-Oost / Heistraat</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Steenstraat</td></tr> </table> De Westerlaan blijft in dit alternatief zoals de huidige situatie. De huidige N629 tussen de aansluiting Everdenberg Oost en de Westerlaan blijft bestaan voor het verkeer vanuit Dongen richting Oosterhout. Tussen de aansluiting Everdenberg Oost - en de Provincialeweg of Hoogstraat is de huidige N629 niet meer als doorgaande route te gebruiken.	1	De Provincialeweg	2	Everdenberg-Oost / Heistraat	3	Steenstraat
1	De Provincialeweg						
2	Everdenberg-Oost / Heistraat						
3	Steenstraat						

Alternatief 5: Parallel Noord - nieuwe brug**Figuur 3.9 Alternatief Parallel-Noord - nieuwe brug**

Op basis van de verkregen zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. is besloten een vijfde alternatief aan het MER toe te voegen. Dit alternatief valt binnen het zoekgebied zoals omschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Door dit alternatief ook te onderzoeken wordt een volledig beeld verkregen van de verschillende milieueffecten.

Alternatief 5 gaat ten opzichte van alternatief Parallel-Noord – 't Blik uit van hetzelfde tracé vanaf de provincialeweg tot aan de AVRI. Vanaf de AVRI tot aan het Wilhelminakanaal wijkt het tracé af.

Vanaf de AVRI wordt ter hoogte van 't Blik een lijn gekozen die, aan de westkant, buiten bebouwingsclusters en de begraafplaats om gaat. Het tracé loopt grotendeels langs gebied 't Blik. De nieuwe brug over het Wilhelminakanaal uit alternatief Bundeling Noord wordt overgenomen en het tracé takt vervolgens aan op de huidige kruising van de Duiventorenbaan en de Steenstraat. De Westerlaan zal in dit alternatief worden afgesloten voor doorgaand verkeer.

De huidige Westerlaan functioneert in dit alternatief enkel nog als ontsluitingweg voor onder andere de IJzerboerderij, de omgeving Doelstraat en Dongen West (OV-verbinding via Rijnstraat). De Westerlaan wordt 'geknipt' nabij de brug over het kanaal en is dan dus alleen toegankelijk vanuit de noordelijke richting. Dit biedt voor Dongen de mogelijkheid de Westerlaan af te waarderen. Door de 'knip' vervalt de barrièrewerking van de Westerlaan en ontstaan kansen om het gebied opnieuw in te richten.

Tabel 3.6 Samenvattende tabel alternatief Parallel Noord - nieuwe brug

Beschrijving	Aansluitingen van de N629								
- Nieuw tracé vanaf de Provincialeweg tot noordkant begraafplaats (2*2 rijstroken met 80 km/uur tot Everdenberg Oost, vervolg 1*2 met 80km/uur) - Gebruik huidige tracé tot aan de rotonde Groenstraat (1*2 rijstroken met 80 km/uur) - Nieuw tracé 'aan de Westerlaan tot nieuwe brug over het kanaal (1*2 rijstroken met als uitgangspunt 80 km/uur) - Gebruik nieuwe brug over het kanaal - De Westerlaan wordt geblokkeerd voor doorgaand wegverkeer (knip bij brug) - Gehele tracé op maaiveld (met uitzondering van de brug over het kanaal) en duurzaam veilig uitgevoerd	Tussen begin en eindpunt komen aansluitingen bij: <table border="0"> <tr> <td>1</td><td>De Provincialeweg</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Everdenberg-Oost / Heistraat</td></tr> <tr> <td>3</td><td>De aansluiting Heistraat</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Steenstraat</td></tr> </table> Alle overige wegen die op de huidige N629 aansluiten worden via (aan te leggen) parallelwegen geleid. De huidige N629 faciliteert geen doorgaand verkeer, dat maakt gebruik van de nieuwe verbinding.	1	De Provincialeweg	2	Everdenberg-Oost / Heistraat	3	De aansluiting Heistraat	4	Steenstraat
1	De Provincialeweg								
2	Everdenberg-Oost / Heistraat								
3	De aansluiting Heistraat								
4	Steenstraat								

4 Vergelijking effecten en conclusie / doelbereik

Dit hoofdstuk beschrijft de toetsing aan de projectdoelen. Beoordeeld is welke alternatieven voldoen aan de gestelde doelen zoals die zijn gesteld (zie hoofdstuk 2) en daarmee bijdragen aan het gewenste doelbereik voor dit project.

In dit hoofdstuk (paragraaf 4.2) is ook de integrale effectvergelijking opgenomen. Aan de hand van een totaaltabel met milieueffecten worden de alternatieven met elkaar vergeleken. Door het toepassen van mitigerende en compenserende maatregelen (paragraaf 4.4) kan de effectbeoordeling op bepaalde thema's verbeteren.

4.1 Wijze van onderzoek

De effecten van de alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (2030). De referentiesituatie is de huidige situatie van het plangebied en omgeving inclusief ontwikkelingen die hier plaats zullen vinden tot en met 2030 als de N629/Westerlaan niet wordt aangepast.

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, zijn deze op basis van een 7-puntsschaal in het MER beoordeeld. Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Score	Beoordeling
---	Zeer negatief effect
--	Negatief effect
-	Licht negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect
+++	Zeer positief effect

4.2 Doelbereik

De (prioritaire) doelstellingen voor de nieuwe verbinding zijn gericht op het verbeteren van de verkeersafwikkeling/doorstroming, verkeersveiligheid en leefbaarheid, gerelateerd aan de problematiek van de huidige N629. In volgende tabel is per subdoel/criterium de beoordeling van het milieueffect weergegeven. Vervolgens wordt in deze paragraaf per subdoel ingegaan op de mate van doelbereik van de tracéalternatieven.

Deze notitie bevat een objectief-inhoudelijke beoordeling van de alternatieven op basis van de geformuleerde projectdoelen. In dit stadium wordt geen weging meegegeven aan de projectdoelen, een eventuele weging is onderdeel van de bestuurlijke besluitvorming over het voorkeursalternatief.

Tabel 4.1: Overzicht doelbereik

Alternatief	Alternatief 1 Parallel Noord	Alternatief 2 Parallel Noord –'t Blik	Alternatief 3 Bundeling Noord	Alternatief 4 Bundeling Zuid	Alternatief 5 Parallel Noord – Nieuwe brug
Verbetering van de verkeersafwikkeling/doorstroming					
Verkeer: 1A I/C verhouding/restcapaciteit	+	+++	+++	+++	++
Verkeer: 1D Spitsreistijden (vertraging)	0	-	0	0	0
Verbetering van de verkeersveiligheid					
Verkeer: 2A Vrachtverkeer	+++	+++	+	+	++
Verkeer: 4A Veiligheid	+++	++	+	+	++
Verbetering van de leefbaarheid					
Verkeer: 3A Oversteekbaarheid	-	-	0	0	-
Luchtkwaliteit: Criterium (dreigende) overschrijdingen NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	0 (geen)	0 (geen)	0 (geen)	0 (geen)	0 (geen)
Luchtkwaliteit: Criterium aantal blootgestelden NO ₂	+	+	+	+	+
Luchtkwaliteit: Criterium aantal blootgestelden PM ₁₀	0	0	+	+	+
Geluid 2C (inclusief mitigatie): woningen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde	+	+	+	+	+
Geluid 3C (inclusief mitigatie): aantal gehinderden	- -	+	+	++	++
Gezondheid (inclusief mitigatie): GESscore	---	- -	++	+++	++

Verbetering van de verkeersafwikkeling/doorstroming
I/C-verhouding/restcapaciteit

De alternatieven hebben een positieve score op de criteria I/C verhouding/restcapaciteit.

Voor alternatief 1 geldt dat het gedeelte van de nieuwe N629 met wegprofiel 1x2 rijstroken (wegvak Everdenberg Oost-Middellaan), relatief druk belast blijft. Dit wegvak kent met 0.7-0.8 relatief hoge IC-waarden.

De beide bundelingsalternatieven 3 en 4 en alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik hebben de beste scores op het criterium verkeersafwikkeling-I/C waarden op de N629 hoofdstructuur. Voor de bundelingsalternatieven 3 en 4 geldt dat de doorgaande verkeersstroom van / naar de Steenstraat gesplitst wordt met de verkeersstroom van / naar de Middellaan ter hoogte van de onsluitingsweg naar Everdenberg Oost. Dit zorgt voor substantiële lagere I/C-waarden (rond de 0.4) op de N629 hoofdstructuur tussen de aansluiting Everdenberg Oost en de Steenstraat die met een 2x1 profiel wordt uitgevoerd. Alternatief Parallel Noord-'t Blik scoort op dit weggedeelte I/C-waarden die net onder de grenswaarde van 0.7 liggen. Doordat enkele wegvakken in alternatief Parallel Noord-nieuwe brug wel de grenswaarde van 0.7 overschrijden scoort dit alternatief iets lager. Het intensiteitsverschil wordt verklaard door de verkeersafwikkeling op het kruispunt ter hoogte van het kruispunt 't Blik.

Samenvattend wordt gesteld dat de alternatieven Parallel Noord-'t Blik en de beide bundelings alternatieven de maximale positieve score op dit criterium behalen.

Spitsreistijden (vertraging)

Analyse van de spitsreistijden leert dat ondanks de aanpassingen de reistijd ten opzichte van de autonome situatie niet altijd verbetert (score neutraal). Op het criterium spitsreistijden (vertraging) scoort alternatief 2 het minst. Dit wordt voornamelijk toegeschreven aan de aanwezigheid van een extra verkeersregelinstallatie (VRI) ter hoogte van de aftakking 't Blik. Alternatief 5 kent op deze locatie ook een extra VRI, echter een deel van het verkeer kan in dit alternatief ook via de bestaande N629 afwikkelen. Hierdoor wordt de verkeerdruk op het kruispunt met VRI verminderd, wat resulteert in minder vertraging op de hoofdroute.

Verbetering van de verkeersveiligheid

Vrachtverkeer

Doordat in alternatief Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik (nagenoeg) al het doorgaande verkeer wordt afgewikkeld over de nieuwe Duurzaam Veilige infrastructuur, scoren deze weginrichtingen op dit aspect de maximale positieve score.

Door de spreiding van (vracht)verkeersstromen over de nieuwe Duurzaam Veilige infrastructuur en de bestaande ongewijzigde route bij de bundelingsalternatieven, is aan deze alternatieven een licht positieve score toegekend. Ten opzichte van de autonome situatie is er immers op de bestaande N629 wel sprake van een lagere vrachtintensiteit.

Veiligheid

Bij het aspect 'Verkeersveiligheid' is specifiek gekeken naar het aandeel verkeer dat wordt afgewikkeld over Duurzaam Veilig ingerichte infrastructuur. Hier scoren de parallelalternatieven beter dan de bundelingsalternatieven. Voor de parallelalternatieven geldt immers dat het doorgaande verkeer tussen Oosterhout en Dongen wordt afgewikkeld via de nieuwe N629 hoofdstructuur.

Bij de bundelingsalternatieven is duidelijk sprake van meer vermenging van verschillende gebruikersgroepen op de bestaande N629, die niet Duurzaam Veilig wordt ingericht.

Verbetering van de leefbaarheid

Oversteekbaarheid

Alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid scoren neutraal op het aspect 'Oversteekbaarheid'. Door de parallelle ligging langs het kanaal en de nabije ligging langs het bedrijventerrein Everdenberg Oost is er nauwelijks sprake van een verminderde oversteekbaarheid en barrièrewerking.

De parallelalternatieven scoren hier licht negatief door de parallelle ligging van de bestaande en nieuwe N629 weginfrastructuur. Kruisend verkeer kan in deze alternatieven enkel ter hoogte van de rotonde Middellaan of ter hoogte van de verbindingsweg tussen de oude en nieuwe N629 oversteken.

Luchtkwaliteit

In de huidige en autonome situatie alsmede in alle alternatieven (2020 en 2030) is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor NO₂ en PM_{2,5} of het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀. Alle alternatieven worden neutraal beoordeeld.

Naast de wettelijke toets is gekeken naar de invloed van de geplande ontwikkeling op het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan luchtverontreiniging. In 2030 is sprake van 5 % of meer woningen in het studiegebied met een lichte afname (-0,1 tot -0,4 µg/m³) van de jaargemiddelde concentratie NO₂ voor alle alternatieven, waardoor dit aspect licht positief wordt beoordeeld.

Voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} is geen sprake van 5 % woningen of meer met een toe- of afname, waardoor alle alternatieven op dit aspect neutraal beoordeeld worden.

Voor het aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ worden de alternatieven 1 en 2 neutraal beoordeeld, terwijl de alternatieven 3, 4 en 5 daarentegen een licht positief effect laten zien.

Geluid

Uit de beoordelingen voor het aspect geluid inclusief benodigde mitigerende maatregelen (geluidsarm asfalt en schermen) volgt dat alternatief 1 negatief beoordeeld wordt, omdat het aantal gehinderden toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt doordat het verkeer in alternatief 1 onder andere gebruik blijft maken van de bestaande Westerlaan. Alternatief 1 draagt daarom niet bij aan het oplossen van de geluidproblematiek.

De alternatieven 2 tot en met 5 hebben een licht positief tot positief effect op het aantal geluidbelaste bestemmingen en het aantal gehinderden, omdat verkeer afwikkelt over routes die verder van aangesloten bebouwing van Dongen liggen.

Gezondheid

Uit de resultaten blijkt dat geluid in belangrijke mate het gezondheidseffect bepaald.

Alternatief 1 wordt als zeer negatief beoordeeld. Bij het realiseren van dit alternatief is per saldo sprake van een verslechtering. Het aantal mensen dat woont in gebieden waar een goed leefklimaat heerst neemt af zonder dat daar een afname tegenover staat van het aantal mensen dat woont in gebieden waar een slecht leefklimaat heerst.

Alternatief 2 wordt als negatief beoordeeld. Net als bij het eerste alternatief neemt het aantal mensen af dat in een gebied woont waar een goed leefklimaat heerst. Deze afname is minder omvangrijk dan in alternatief 1. Daar komt bij dat er bij alternatief 2 wel duidelijk sprake is van een afname van het aantal mensen dat in een gebied woont waar nu een slecht leefklimaat heerst. Ten opzichte van alternatief 1 is de afname van de populatie in een goed leefklimaat minder groot, terwijl er ook sprake is van een afname van de populatie in een slecht leefklimaat.

De overige drie alternatieven worden in meer of mindere mate als positief beoordeeld omdat, in tegenstelling tot de eerste twee alternatieven, er wel sprake is van een toename van het aantal mensen dat woont in gebieden met een goed leefklimaat.

Alternatief 5 wordt als licht positief beoordeeld omdat er, naast de toename van de populatie in een goed leefklimaat, er geen sprake is van een afname van het aantal mensen dat woont in een gebied met een slecht leefklimaat. Alternatief 3 is beter dan alternatief 5 omdat er in alternatief 3 wel sprake is van een afname van de populatie die in een slecht leefklimaat woont. Daarom is aan alternatief 3 een positief effect toegekend. Alternatief 4 is vanuit gezondheidsperspectief het beste van de 5. De toename van het aantal mensen dat in een goed leefklimaat woont is groter dan bij alternatief 3. Ook de afname van het aantal mensen dat in een slecht leefklimaat woont is groter dan bij alternatief 3. Daarom is alternatief 4 als zeer positief beoordeeld.

Resumé

Uit de beoordeling blijkt dat de alternatieven 3 Parallel Noord, 4 Bundeling Zuid en 5 Parallel Noord-Nieuwe Brug de hoofddoelen en subdoelen behalen voor zowel verkeer als leefbaarheid. Voor een belangrijk deel hangen de positieve effecten van deze alternatieven samen met de afname van de verkeersintensiteit op de huidige N629 en de Westerlaan doordat een groot deel van het verkeer via een nieuw tracé rijdt. De doorstroming en geluidsbelasting verbeteren hierdoor in sterke mate langs deze route. Ondanks de aanpassingen aan de N629/Westerlaan is er echter geen sprake van een wijziging van de spitsreistijd. De reistijd wordt op dit traject vooral bepaald door de kruispunten. Door het optimaal inrichten van de kruispunten is op dit punt alsnog winst te behalen.

Bij alternatief 5 is wel een lichte verslechtering van de oversteekbaarheid aan de orde door de parallelle ligging van de bestaande en nieuwe N629 weginfrastructuur.

Alternatief 2 voldoet ook deels aan de gestelde doelen. Alternatief 2 voldoet aan verschillende subdoelen voor verkeer (zoals een betere verkeersafwikkeling-I/C waarden) en leefbaarheid (geluid). Bij dit alternatief is er echter sprake van beperkt langere reistijden, de oversteekbaarheid verslechtert en het leefklimaat verslechtert.

Alternatief 1 blijft het verst verwijderd van de gestelde doelen. Dit alternatief heeft onder andere een zeer negatieve beoordeling op het aantal geluidgehinderden, vanwege verkeer dat via de Westerlaan blijft rijden. Alternatief 1 voldoet wel aan verschillende subdoelen voor verkeer.

De alternatieven behalen, met uitzondering van alternatief 1, voor het merendeel de gestelde doelen. Daartegenover staan negatieve effecten op voornamelijk de thema's natuur en landschap. Dit wordt beschreven in de volgende paragraaf 4.3.

4.3 Integrale effectvergelijking

In de volgende tabel zijn alle effectbeoordelingen uit dit MER onder elkaar geplaatst. Na de tabel volgt een beschrijving van de effecten.

Tabel 4.2: Overzicht effecten

Alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Verkeer: (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling					
1A IC verhouding/restcapaciteit	+	+++	+++	+++	++
1B Functioneren kruispunten	1	1	2	2	1
1C Rijsnelheden	+	++	-	--	++
1D Spitsreistijden (vertraging)	0	-	0	0	0
Verkeer: Verkeersstructuur / herverdeling verkeer					
2A Vrachtverkeer (aandeel niet over duurzaam veilig ² wegen)	0%	3%	15%	15%	8%
2B Openbaar vervoer	-	-	-	-	-
2C Ontsluiting onderliggend wegennet autoverkeer	--	--	0	0	-
2D Ontsluiting onderliggend wegennet landbouw verkeer	--	--	-	-	--
2E Ontsluiting fietsverkeer	-	-	-	-	-
2F Gebruik onderliggende infrastructuur	0	-	--	--	-

² Kern van het Duurzaam Veilig gedachtegoed is het voorkomen van (ernstige) ongevallen en daar waar dat niet kan, het nagenoeg uitsluiten van ernstig letsel. De weg wordt ingericht zodat duidelijk is wat van de weggebruiker wordt verwacht. Verschillende principes zijn daarbij leidend. Voor infrastructuur gaat het er dan onder andere om dat wegen primair één functie hebben en daar ook voor gebruikt moeten worden, om gelijkwaardigheid in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheden, om herkenbaarheid van de vormgeving van de weg en om een vergevingsgezinde omgeving van de weg.

Alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Verkeer: Oversteekbaarheid					
3A Oversteekbaarheid	-	-	0	0	-
Verkeer: Verkeersveiligheid					
4A Veiligheid (aandeel over duurzaam veilig)	6%	4%	2%	2%	3%
4B Conflictpunten	4	5	4	4	5
Geluid inclusief mitigatie					
2a Bestemmingen met geluidbelasting > 48 dB	2	-24	-97	-97	-74
2c Bestemmingen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde	-10	-10	-13	-13	-11
3c aantal geluidgehinderden	10%	-2%	-6%	-11%	-12%
Luchtkwaliteit					
Criterium (dreigende) overschrijdingen NO ₂	0	0	0	0	0
Criterium (dreigende) overschrijdingen PM ₁₀	0	0	0	0	0
Criterium (dreigende) overschrijdingen PM _{2,5}	0	0	0	0	0
Criterium aantal blootgestelden NO ₂	+	+	+	+	+
Criterium aantal blootgestelden PM _{2,5}	0	0	0	0	0
Criterium aantal blootgestelden PM ₁₀	0	0	+	+	+
Externe veiligheid					
Plaatsgebondenrisico	0	0	0	0	0
Groepsrisico	0	+++	+++	+++	+++
Gezondheid inclusief mitigatie					
Gezondheid effect screening score	---	--	++	+++	++
Trillingen					
Aantal woningen 20m zone	19 (-8)	17 (-10)	11 (-16)	111 (-16)	8 (-19)
Bodem en water					
Bodemkwaliteit doorsnijding verontreiniging in de bovengrond	0 m	0 m	0 m	60 m	0 m
Oppervlaktewaterkwantiteit -toename verharding	31.000 m ²	39.000 m ²	50.000 m ²	53.000 m ²	43.000 m ²
Oppervlaktewaterkwantiteit -demping watergangen	140 m	160 m	220 m	220 m	200 m
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	-	-	-
Grondwaterkwantiteit	-	-	-	-	-
Grondwaterkwaliteit	-	-	-	-	-
Natuur					
Criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet	0	0	0	0	0
Criterium Beschermde gebieden: Oppervlakteverlies Natuur Netwerk Nederland (ha)	0,14	0,19	1,11	1,81	1,79
Beschermde gebieden: geluidsverstoring Natuurnetwerk Nederland	7,61	22,4	58,2	101,2	41,3

Alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Beschermde gebieden: versnippering NNN en Groenblauwe mantel	1	1	5	3	5
Beschermde gebieden: Natuurverbindingen (aantal extra doorsnijdingen)	0	0	1	1	1
Beschermde gebieden: oppervlakteverlies Groenblauwe mantel	1,40	1,40	3,78	1,40	5,09
Criterium Beschermde soorten: Flora & Fauna wet	-	-	---	---	---
Landschap					
Effecten op de landschapswaarden	-	---	--	---	--
Cultuurhistorie					
Effecten op de structuur van het landschap	0	---	--	---	--
Archeologie					
Effecten op de archeologische verwachtingswaarde	0	-	-	-	-
Grondgebruik					
Verlies woonfunctie	2	8	1	1	3
Verlies bedrijfsgebouwen	1	3	2	1	1
Verlies oppervlakte landbouw (ha)	5,25	7,35	9,45	11,87	8,07
Doorsnijding/versnippering	39	47	43	33	46
Doorsnijding recreatieve routes	1	5	3	3	3
Verlies oppervlakte recreatielocaties (ha)	0.2	0.3	0.6	2.0	0.7

4.3.1 Verkeer

De alternatieven zijn voor verkeer beoordeeld op de volgende vier hoofdcriteria:

- (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling: beoordeling van de verkeersafwikkeling waarbij gekeken is naar doorstroming (filevorming, reistijden) op wegvakken en bij kruisingen
- Verkeersstructuur / herverdeling Verkeer: beoordeling van de logica van de verkeersstructuur voor verschillende gebruikers (auto, OV, goederenvervoer, landbouw, fiets). Daarbij is ook gekeken naar het gebruik of spreiding van verkeer over de wegen
- Oversteekbaarheid: beoordeling van barrièrevorming van de N629. Zijn wegvakken op voldoende plekken over te steken (door voetgangers, fietsers en autoverkeer)?
- Verkeersveiligheid: beoordeling van de veiligheid van de weg aan de hand van de inrichting en het aantal conflictpunten tussen verschillende verkeersdeelnemers

(Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling

Alle alternatieven scoren positief op het aspect (rest)capaciteit en verkeersafwikkeling. Alle alternatieven dragen bij aan verbetering van de verkeersafwikkeling. Dat is ook logischerwijs te verwachten, in alle alternatieven wordt immers in meer of mindere mate wegcapaciteit toegevoegd. Bij deze conclusie zijn enkele nuances te maken:

- Voor alternatief 1 geldt dat het gedeelte van de nieuwe N629 met wegprofiel 1x2 rijstroken (wegvak Everdenberg Oost-Middellaan), relatief druk belast blijft. Dit wegvak kent met 0.7-0.8 relatief hoge I/C-waarden. De provincie Noord-Brabant beoordeelt I/C-waarden tussen 0.7 en 0.9 als matig. In dit kader wordt opgemerkt dat bij een I/C waarde van 0.7-0.9 niet per definitie sprake is van een sterk verminderde verkeersafwikkeling. Ook de kruispuntvormen en het aantal aansluitingen op een wegvak zijn hierin mede bepalende factoren, die een negatieve invloed kunnen hebben op de verkeersafwikkeling (o.a. kruisende / conflicterende verkeersstromen)
- De snelheid van het verkeer vanuit Dongen naar Oosterhout en andersom verschilt tussen de alternatieven. De snelheid op alternatief 2 (Parallel Noord - 't Blik) en 5 (Parallel) wordt hoger. Op grote delen kan dit verkeer gebruik maken van het nieuwe tracé. Bij alternatief 1 (Parallel Noord) verandert de snelheid niet. Bij de bundelingsalternatieven (alternatief 3 en 4) vermindert de snelheid tussen Dongen en Oosterhout juist. Dat komt omdat verkeer dat uit Dongen komt en naar Oosterhout wil nog steeds een groot deel van de 'oude' route met lage snelheid moet gebruiken. Daarnaast kent de nieuwe N629 ter hoogte van de passage van het kanaal als gevolg van krappere boogstralen op delen lagere ontwerpssnelheden van 60km/h
- De spitsreistijd verbetert niet als gevolg van de verbetering van de verkeersafwikkeling. In alternatief 2 (Parallel Noord - 't Blik) verslechtert de reistijd zelfs iets door de introductie van een extra verkeerslicht ter hoogte van de aftakking 't Blik. Die is er in alternatief 5 (Parallel Noord – Nieuwe Brug) ook maar daar is de verkeersdruk op dit kruispunt minder groot, waardoor er minder wachttijd is voor het verkeerslicht. Hierbij wordt opgemerkt dat de kruispuntinrichting per alternatief, op basis van de karakteristieken van het alternatief, nog geoptimaliseerd kunnen worden waardoor de reistijd mogelijk verbetert

Verkeersstructuur / herverdeling verkeer

Dit aspect laat ook verschillen zien tussen de afzonderlijke alternatieven. De knip op de bestaande N629 ter hoogte van de Groenstraat in alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik dwingt het verkeer te rijden via de nieuwe N629 weginfrastructuur. Voor enkele aanliggende percelen betekent dit dat zij niet zoals nu direct aansluiten op de N629, en daarom via alternatieve (omrij)routes bereikt moeten worden. De bundelingsalternatieven en alternatief 5 Parallel Noord-nieuwe Brug onderscheiden zich doordat de bestaande N629 beschikbaar blijft voor het gemotoriseerde verkeer. Dit is met name gunstig voor de ontsluiting van aanliggende erven.

De alternatieven zijn voor OV en fiets nauwelijks onderscheidend. De routing van openbaar vervoer (langere spitsreistijden bus 207 en 327) en fietsverkeer (beperkt langere routes) zijn aandachtspunten bij de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief

Uit het onderzoek blijkt dat de verdeling van vrachtverkeer over het netwerk verbetert bij alle alternatieven, omdat een groot deel van het vrachtverkeer rijdt op nieuwe veilig ingerichte wegen. De alternatieven 1 Parallel Noord en 2 Parallel Noord- t Blik scoren het meest gunstig omdat (nagenoeg) al het doorgaande verkeer daarover wordt afgewikkeld.

In het onderzoek is ook onderzocht wat het gebruik/ de benutting is van het onderliggend wegennetwerk. De bundelingsalternatieven 3 en 4 hebben een minder gunstige beoordeling dan de overige alternatieven, omdat een groot aandeel van het verkeer bij deze alternatieven niet over het nieuw aan te leggen tracé rijdt maar over de bestaande N629 (ong. 12.000 motorvoertuigen/etmaal).

Oversteekbaarheid

De alternatieven 3 Bundeling Noord en 4 Bundeling Zuid veranderen de oversteekbaarheid niet. Er zijn nauwelijks wegen die het nieuwe tracé kruisen. De parallelalternatieven 1, 2 en 5 scoren licht negatief. De nieuwe en bestaande N629 komen gedeeltelijk parallel aan elkaar te liggen. Dit maakt de oversteekbaarheid moeilijker.

Verkeersveiligheid

Alle alternatieven dragen bij aan de verbetering van verkeersveiligheid. De parallelalternatieven 1, 2 en 5 zijn veiliger dan de bundelingsalternatieven (3 en 4). Dat komt omdat in de parallelalternatieven het verkeer tussen Oosterhout en Dongen (wat het grootste aandeel van verkeer op de N629 is) wordt afgewikkeld via de nieuwe N629 hoofdstructuur. Bij de bundelingsalternatieven 3 en 4 blijft relatief veel verkeer gebruik maken van de bestaande N629 die niet wordt aangepast. Er is bij de bundelingsalternatieven daarom meer vermenging van verschillende gebruikersgroepen. Dit is minder veilig dan bij de parallelalternatieven.

4.3.2 Geluid

In de huidige situatie en de referentiesituatie zijn de geluidbelastingen langs de N629 en de Westerlaan hoog. Dit komt door de hoge verkeersintensiteiten op deze wegen. Langs de andere beschouwde wegen is er sprake van lintbebouwing die op relatief korte afstand van de weg ligt. Daardoor is de geluidbelasting ook op de bestemmingen langs deze wegen hoog.

Uit de beoordelingen van de alternatieven inclusief mogelijke mitigerende maatregelen (geluidsarm asfalt en geluidschermen) volgt dat alternatief 1 Parallel Noord negatief beoordeeld wordt, omdat het aantal geluidgehinderden toeneemt. Dit komt doordat het verkeer in alternatief 1 onder andere gebruik blijft maken van de bestaande Westerlaan. Alternatief 1 draagt daarom niet bij aan het oplossen van de geluidproblematiek.

Bij toepassing van maatregelen (eisen aan de geluidproductie van de verharding en geluidschermen om overschrijding van de maximale ontheffingswaarde te mitigeren) wordt alternatief 2 licht positief beoordeeld. Alternatief 3 heeft een licht positief tot positief effect vooral op het aantal geluidbelaste bestemmingen. Alternatief 4 en 5 hebben een iets gunstigere beoordeling ten opzichte van alternatief 3.

4.3.3 Lucht

Uit de uitlaat van auto's komen (onder andere) het gasvormige stikstofdioxide (NO_2) en de stofvormige component fijn stof. Fijn stof bestaat uit in de lucht zwevende deeltjes die kunnen worden ingeademd. De overheid heeft grenswaarden opgesteld om de nadelige gezondheidseffecten van de verschillende componenten te kunnen beheersen. Deze grenswaarden zijn voor fijn stof vastgesteld voor deeltjes die kleiner zijn dan 10 en 2,5 micrometer, respectievelijk aangeduid als PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$.

Er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor NO_2 en $\text{PM}_{2,5}$ of het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} .

Naast de wettelijke toets is gekeken naar de invloed van de geplande ontwikkeling op het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan luchtverontreiniging. In 2030 is sprake van 5% of meer woningen in het studiegebied met een lichte afname (-0,1 tot -0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) van de jaargemiddelde concentratie NO_2 voor alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie, waardoor dit aspect licht positief wordt beoordeeld.

Voor het aantal overschrijdingsdagen PM_{10} (dagen dat de daggemiddelde concentratie grenswaarde overschreden wordt) worden de alternatieven 1 en 2 neutraal beoordeeld, terwijl de alternatieven 3, 4 en 5 een licht positief effect laten zien.

4.3.4 Externe veiligheid

Bij externe veiligheid gaat het om het plaatsgebonden risico en groepsrisico voor de omgeving van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Geconcludeerd kan worden dat geen van de alternatieven een negatief effect heeft op het veiligheidsrisico. Bij geen van de alternatieven is sprake van een plaatsgebonden risicocontour of wordt het groepsrisico overschreden. Behalve bij alternatief 1 is bij alle alternatieven zelfs sprake van een zeer positief effect op het groepsrisico.

4.3.5 Gezondheid

Het onderzoek naar de effecten van wegverkeer op de volksgezondheid is gebaseerd op het gedachtegoed zoals is vastgelegd in het handboek voor de gezondheidseffectscreening (GES). In dat handboek wordt ervan uitgegaan dat wegverkeer een relatie heeft met gezondheid voor de volgende milieuaspecten:

- Luchtverontreiniging
- Geluid
- Externe veiligheid

Voor wegverkeer in relatie tot gezondheid bij mensen zijn dit de meest relevante milieuaspecten. Deze drie sectorale onderzoeken brengen het effect ervan op de gezondheid echter nog niet volledig in beeld omdat ook gezondheidseffecten op kunnen treden bij een relatief lage blootstelling. Om hier aandacht aan te kunnen besteden heeft de GGD de methodiek van een gezondheidseffectscreening (GES) ontwikkeld. Deze wordt gebruikt om de resultaten van de drie afzonderlijke onderzoeken te integreren en te interpreteren voor wat betreft de gevolgen voor de volksgezondheid op een manier die het mogelijk maakt om de alternatieven en varianten te kunnen beoordelen op hun generieke effect op de volksgezondheid.

Er worden daartoe gezondheidsscores gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende milieuthema's. Een lagere score (een beter leefklimaat) betekent een mogelijk lagere kans op gezondheidsproblemen. Het is hierbij van belang te melden dat het gaat om een inschatting en dat het een globale beoordelingsmethode betreft waarmee in een vroeg stadium de mogelijke effecten in beeld kunnen worden gebracht. 'De GES-methode is een screeningsinstrument en slechts een middel om mogelijke gezondheidskundige knelpunten³ te signaleren.

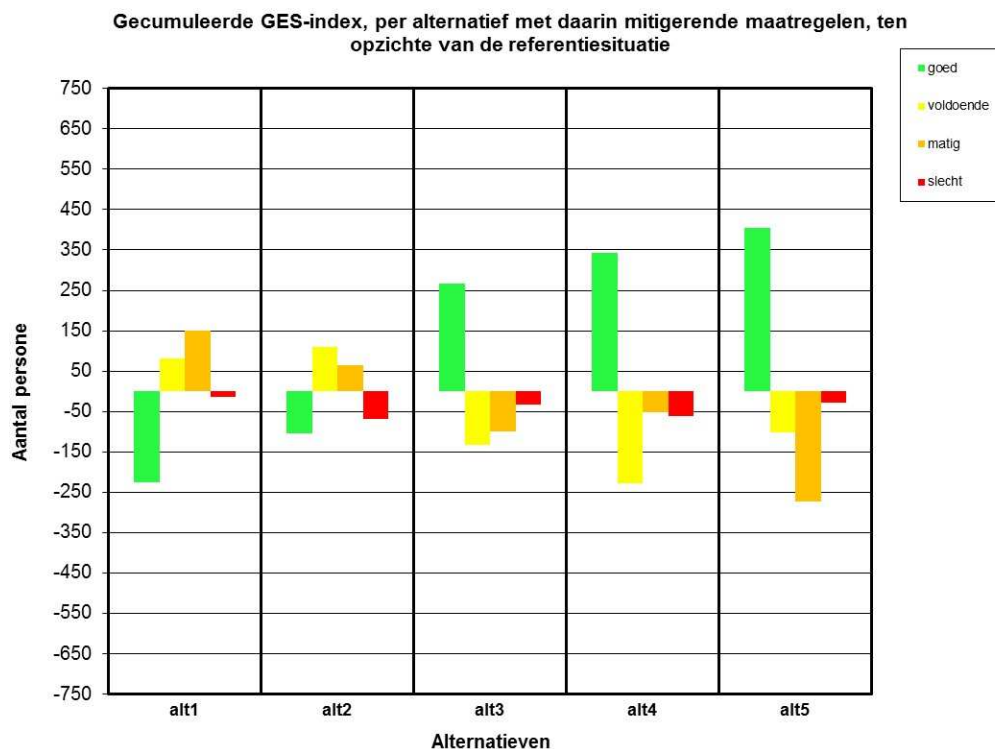
Het alternatief 1 Parallel Noord wordt als zeer negatief beoordeeld. Bij het realiseren van dit alternatief is er per saldo sprake van een verslechtering. Het aantal mensen dat woont in gebieden waar een goed leefklimaat heerst neemt af zonder dat daar een echte afname tegenover staat van het aantal mensen dat woont in gebieden waar een slecht leefklimaat heerst.

Het alternatief 2 Parallel Noord 't Blik wordt als negatief beoordeeld. Net als bij alternatief 1 Parallel Noord neemt het aantal mensen af dat in een gebied woont waar een goed leefklimaat heerst, ook na het nemen van mitigerende maatregelen. Echter, deze afname is minder omvangrijk dan in alternatief 1 Parallel Noord. Daar komt bij dat er bij alternatief 2 Parallel Noord 't Blik wel duidelijk sprake is van een afname van het aantal mensen dat in een gebied woont waar nu een slecht leefklimaat heerst.

De overige drie alternatieven worden (zeer) positief beoordeeld omdat, in tegenstelling tot de eerste twee alternatieven, er wel sprake is van een toename van het aantal mensen dat woont in gebieden met een goed leefklimaat, waarbij alternatief 4 het meest gunstig is vanwege de grootste afname van de populatie in de zone met slecht leefklimaat.

Op de volgende figuur is te zien dat bij alternatief 1 een groot aantal personen van de leefklimaatklasse goed (groene balkje naar beneden) verschuift naar de leefklimaatklasse voldoende en matig (geel en oranje balkje naar boven), dit is een negatieve ontwikkeling. Bij de alternatieven 3, 4 en 5 is de toename van personen in de leefklimaatklasse goed, duidelijk terug te zien in de figuur (groene balkjes naar boven).

³ Van een gezondheidkundig knelpunt zou sprake kunnen zijn als er langs een alternatief sprake zou zijn van een verslechtering van de milieugezondheidskwaliteit en/of van het leefklimaat



Figuur 4.1 GES-index

4.3.6 Trillingshinder

De nieuwe weg wordt overwegend aangelegd in landelijk gebied. Er treedt naar verwachting in totaal voor minder woningen trillingshinder op ten gevolge van (zwaar) verkeer dan in de referentiesituatie. Vooral langs de huidige N629 wordt, vanwege het afnemende verkeer, naar verwachting minder trillingshinder ervaren. De beoordeling is licht positief voor de parallelalternatieven 1 en 2 en voor de overige drie alternatieven positief, omdat bij die drie alternatieven naar verwachting bij minder woningen langs de bestaande routes trillingshinder optreedt.

4.3.7 Bodem / ondergrond en water

Voor drie criteria is sprake van effecten én onderscheidende verschillen tussen de alternatieven. Het gaat om de effecten op bodemkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit.

Alternatief 4 Bundeling Zuid loopt door / langs de voormalige stortplaats Heiningen. Uitgangspunt voor het MER is dat ter plaatse van de doorsnijding deze verontreiniging gesaneerd wordt. Dit wordt gezien als positief effect voor het milieu. De overige alternatieven scoren neutraal.

Nadelige verandering van de oppervlaktewaterkwantiteit wordt met name bepaald door de toename in verhard oppervlak. Een toename van verharding leidt tot een versnelde afvoer van water naar het oppervlaktewater waardoor het systeem gevoeliger wordt voor piekafvoeren. De alternatieven 1 Parallel Noord, 2 Parallel Noord - 't Blik en 5 Parallel Noord – nieuwe brug scoren negatief en de alternatieven 3 Bundeling Noord en 4 Bundeling Zuid scoren zeer negatief. Het verschil wordt veroorzaakt door het ruimtebeslag en de mate waarin gebruik wordt gemaakt van het bestaande tracé van de N629.

Oppervlaktewaterkwaliteit wordt slechts in zeer beperkte mate beïnvloed door de aanleg van een nieuw tracé. Bij het criterium oppervlaktewaterkwaliteit wordt het regenwater beschouwd dat op wegen valt en verontreinigd raakt met olie, rubber (PAK) en vetresten. Daarnaast vindt verwaaing van opspattend regenwater plaats naar aanliggende watergangen. Als het verontreinigde water in een watergang terecht komt, wordt de waterkwaliteit van het aanliggende oppervlaktewatersysteem negatief beïnvloed. De effecten zijn het grootst wanneer het tracé door het Natuur Netwerk Nederland loopt, omdat de natuurwaarden in deze gebieden gevoeliger zijn voor vervuiling. Het gaat dan om de alternatieven 3 Bundeling Noord, 4 Bundeling Zuid en 5 Parallel Noord - nieuwe brug.

Voor de criteria grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit zijn er wel licht negatieve effecten maar deze zijn niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

4.3.8 Natuur

In en nabij het plangebied komen diverse natuurgebieden voor.

Natuurbeschermingswet 1998

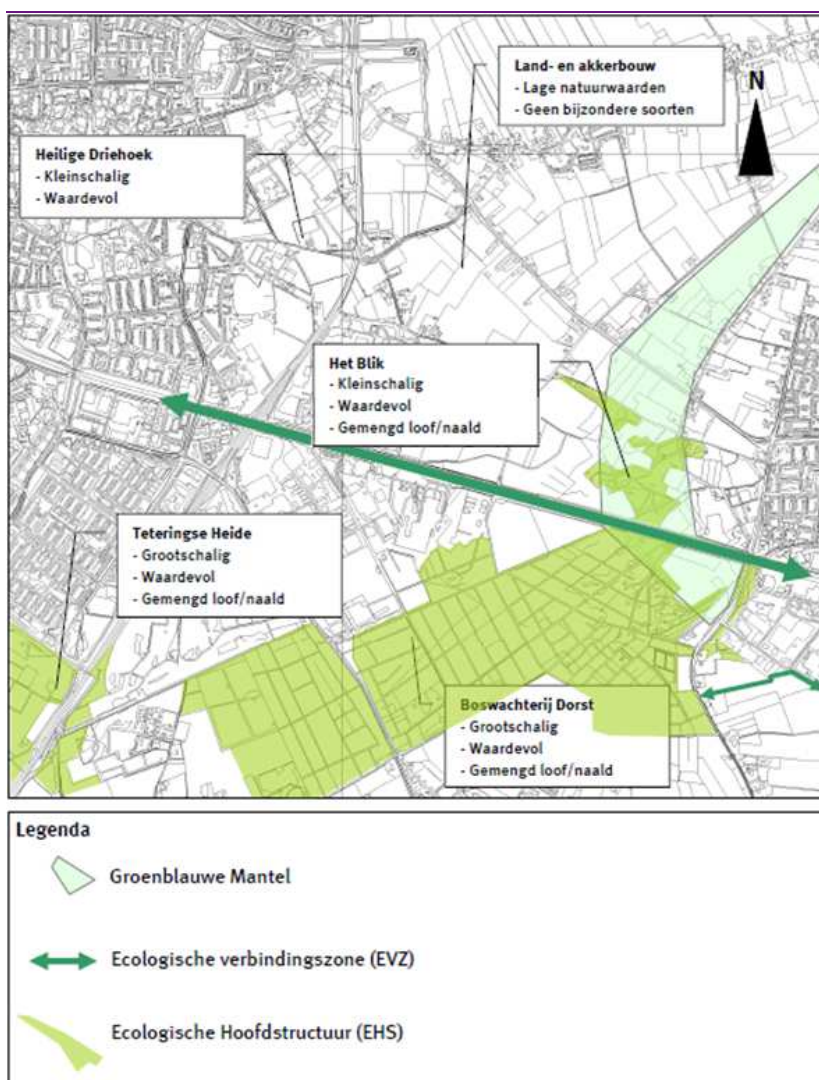
Binnen het criterium “aantasting” beschermde gebieden Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) zijn er geen verschillen in beoordeling van de alternatieven. Geen van de alternatieven heeft een effect op Natura 2000 gebieden. Er treedt geen relevante toename van stikstofdepositie op in de Natura 2000 gebieden die hiervoor gevoelig zijn.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het NNN binnen het studiegebied betreft (productie-)bos.

Bij de alternatieven 3 Bundeling Noord, 4 Bundeling Zuid en 5 Parallel Noord-nieuwe brug gaat relatief veel oppervlakte NNN verloren.

De alternatieven verschillen in de mate van geluidsverstoring voor de natuur. Alternatief 3 Bundeling Noord en alternatief 4 Bundeling Zuid veroorzaken de meeste geluidsoverlast op het NNN, en alternatief Parallel Noord het minst. Dit komt omdat de alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid een vrij lang traject langs het NNN kennen (respectievelijk langs 't Blick en langs boswachterij Dorst).



Figuur 4.2 Natuurgebieden

Natuurverbindingen

Alle alternatieven doorsnijden de natuurverbinding Wilhelminakanaal, ook al gebeurt dat op andere plaatsen. Bij alternatieven 1 Parallel Noord en 2 Parallel Noord-'t Blik gaat het alternatief over de bestaande brug over het kanaal (beoordeling neutraal). Bij de andere drie alternatieven wordt een nieuwe brug aangelegd maar blijft de huidige brug bestaan. Vanwege de extra doorsnijding is de beoordeling licht negatief.

Het kanaal is in gebruik als vliegroute en foerageergebied door vleermuizen waaronder de lichtgevoelige soorten meervleermuis en watervleermuis. Bij het verlichten van de brug moet daarom rekening worden gehouden met deze soorten.

Groenblauwe Mantel

Alle alternatieven hebben minimaal een licht negatief effect op de Groenblauwe mantel. Het alternatief Bundeling Noord heeft een negatieve beoordeling en Parallel Noord-nieuwe brug een zeer negatieve beoordeling, omdat meer hectare van de mantel wordt doorsneden.

Versnippering

Alle alternatieven zorgen voor 1 extra doorsnijding van het NNN, ook al verschillen de lengtes van de doorsnijding enigszins. De alternatieven verschillen wel in het aantal extra doorsnijdingen van de Groenblauwe mantel, van 0 door alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik, 2 door alternatief Bundeling Zuid en 4 door alternatieven Bundeling Noord en Parallel Noord-nieuwe Brug.

Flora & Faunawet

In het plangebied en omgeving komen diverse beschermde soorten voor.

De beschermde soort wilde marjolein kan voorkomen, namelijk langs de Groenstraat ten westen van Dongen. Een groot aantal broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten kan voorkomen in het studiegebied. Aangetoond is in ieder geval het voorkomen van havik, sperwer, buizerd, boomvalk, kerkuil, steenuil, ransuil, gierzwaluw en huismus. Van het Wilhelminakanaal is bekend dat deze wordt gebruikt als vlieg- en trekroute door gewone dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en meervleermuis. De eekhoorn kan in bossen in het studiegebied voorkomen maar vooralsnog zijn verblijfplaatsen (nesten) niet aangetroffen. Alleen van het bos ten zuiden van het Wilhelminakanaal zijn waarnemingen van reptielen bekend, namelijk van de levendbarende hagedis. Beschermde soorten amfibieën kunnen alleen in de poelen binnen het studiegebied voorkomen. Het betreft dan de beschermde soorten vinpootsalamander en alpenwatersalamander.

Binnen het criterium beschermde soorten worden de alternatieven met het meeste oppervlakteverlies aan leefgebied bos (3 Bundeling Noord, 4 Bundeling Zuid en 5 Parallel Noord-nieuwe brug) het meest negatief beoordeeld.

4.3.9 Landschap

In het studiegebied van het project N629-Westerlaan is sprake van één landschapstype, namelijk: het dekzandlandschap. Het landschapstype is onderdeel van het West-Brabantse zandlandschap.

Het gebied noordelijk van het Wilhelminakanaal tussen de Rijksweg A27 en het bosgebied van Het Blik bestaat voornamelijk uit open landbouwgronden. Het gebied van Het Blik (westelijk van Dongen) kenmerkt zich door kleinschaligheid en een afwisseling van bosjes, landschapselementen en agrarische gronden.

De impact op de structuur van het landschap voor het tracédeel dat bij alle alternatieven hetzelfde is, het noordelijke deel, is zeer negatief. De grote schaal van het gebied en de daarbij horende openheid worden doorsneden, wat een belangrijke impact heeft op de uitstraling van het gebied. De openheid die resteert is van een kleine omvang, waardoor deze veel minder herkenbaar wordt. Daarnaast is er in beperkte mate sprake van aantasting van landschapselementen.

Bij alternatief 1 wordt het totale effect op het landschap als beperkt of neutraal beoordeeld (licht negatief in de totaalbeoordeling door noordelijk gedeelte). Dit komt doordat de aantasting op de structuur van het landschap gering is en er in beperkte mate sprake is van aantasting van de landschapselementen. Dit wordt verklaard doordat het alternatief grotendeels het huidige tracé volgt.

Alternatief 2 Parallel Noord 't Blik en 4 Bundeling Zuid hebben een zeer negatief effect op het landschap. Dit komt door de impact op de structuur van het landschap (historisch verkavelingspatroon, open gebieden) en het effect op de landschapselementen (historische wegen, oude bossen). Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de landschapselementen zwaar. Een aantasting van deze landschapselementen is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied. Daarnaast heeft de aanleg van een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal bij alternatief 4 Bundeling Zuid invloed op het landschapsbeeld.

Alternatief 3 Bundeling Noord heeft een negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap is beperkt. Er is echter sprake van een negatief effect op de landschapselementen, in het bijzonder de waardevolle esakkers tussen het kanaal en de huidige N629. Een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal kan tenslotte het beeld van het landschap ter plaatse gaan domineren.

Alternatief 5 heeft een negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap is licht negatief en op landschapselementen negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de landschapselementen zwaar in de effectbeoordeling. Voor een groot deel wordt het bosgebied van 't Blik doorsneden en is het noodzakelijk is om een ruime hoeveelheid beplanting te verwijderen.

Daarnaast wordt de afwisseling van het half-open en meer besloten landschap aangetast, doordat het tracé deze gebieden doorkruist. Net als in alternatief 3 en 4 kan een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal het beeld van het landschap te plaatse gaan domineren.

4.3.10 Cultuurhistorie

Uit oogpunt van de aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen scoort alternatief 1 het beste. Dit wordt verklaard doordat het alternatief grotendeels het huidige tracé volgt.

De alternatieven 2 Parallel Noord 't Blik en 4 Bundeling Zuid hebben een zeer negatief effect op de cultuurhistorie. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de structuur van het landschap zwaar. Een aantasting van deze structuur is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

De alternatieven 3 en 5 hebben een negatief effect op de cultuurhistorie. De impact op de structuur van het landschap is negatief en op cultuurhistorische elementen (zoals waardevolle cultuurhistorische lijnen) zeer negatief.

4.3.11 Archeologie

Met de "verwachtingswaarde" wordt de trefkans op bodemvondsten aangegeven. Bij een ruimtelijke besluit dient men rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden (artikel 38a Monumentenwet).

Bij de archeologische verwachtingswaarden wordt gekeken naar de impact van de tracéalternatieven op de mate van doorsnijding van gebieden met een lage, middelhoge of hoge trefkans op archeologische vondsten.

Op de archeologische verwachtingswaarde hebben de alternatieven een licht negatief effect, met uitzondering van alternatief 1, omdat dit alternatief grotendeels gebruik maakt van het bestaande tracé. Over het algemeen worden gebieden doorsneden met een lage en middelhoge trefkans. Doorsnijding van gebieden met een hoge trefkans vindt niet plaats.

Voor het uiteindelijk te kiezen voorkeursalternatief zal in de ruimtelijke procedure het proces van de Archeologische Monumentenzorg altijd moeten worden opgestart. Dit houdt in dat er verdere inventarisatie zal moeten plaatsvinden van de archeologische resten in het gekozen tracé, door middel van verkennend, karterend en waarderend veldonderzoek. Als er zich binnen het gekozen tracé resten bevinden die door de bevoegde overheid behoudenswaardig worden geacht, dan worden deze geselecteerd en vervolgens aan een maatregel onderworpen. Daar waar het tracé niet gewijzigd kan worden en het een behoudenswaardige vindplaats doorsnijdt, zal in de regel behoud ex situ plaats moeten vinden in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding.

4.3.12 Grondgebruik

Alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik heeft een negatieve beoordeling, omdat voor acht woningen verlies van woonfunctie te verwachten is. De overige alternatieven scoren licht negatief, omdat tussen de 1 en 3 woningen worden geraakt. Binnen de beoordelingsklasse is het effect van de alternatieven 3 en 4 het geringst, omdat voor één woning verlies van woonfunctie optreedt.

Alle alternatieven scoren licht negatief op het verlies van bedrijfsgebouwen, omdat tussen de 1 en 3 bedrijven worden geraakt. De beoordeling is niet onderscheidend. Binnen de beoordelingsklasse is het effect van de alternatieven 1, 4 en 5 het geringst (verlies van één bedrijfsgebouw).

Alternatief 1 heeft het minste oppervlakteverlies van landbouwpercelen, omdat over een grotere lengte het huidige tracé van de Heistraat wordt gevolgd. De score is licht negatief.

De alternatieven 2 en 5, die ten opzichte van alternatief 1 eerder afbuigen naar het zuiden, doorsnijden een iets grotere oppervlakte en hebben ook een licht negatieve beoordeling.

Alternatief 3 heeft ook een licht negatieve beoordeling, maar doorsnijdt binnen de beoordelingsklasse wel meer landbouwgebied. Alternatief 4 heeft het grootste oppervlakteverlies van landbouwpercelen door de ligging in het agrarische rijke middengebied van het plangebied en scoort negatief.

Voor versnippering van landbouwgronden is de beoordeling niet onderscheidend, alle alternatieven hebben een licht negatieve beoordeling.

Alternatief Parallel Noord 't Blik heeft een negatieve beoordeling voor recreatie, vanwege de doorsnijding van meer recreatieve routes bij Dongen. Alternatief 4 Bundeling zuid heeft een negatieve beoordeling, vanwege het grotere oppervlakteverlies bos dat voor recreatie gebruikt kan worden. De alternatieven 1 Parallel Noord, 3 Bundeling Noord en 5 Parallel Noord-nieuwe brug hebben alleen licht negatieve beoordelingen.

4.4 Mitigerende maatregelen

De negatieve effecten kunnen verder beperkt worden door mitigerende maatregelen, zoals geluidsvoorzieningen, landschappelijke inpassing, hydrologische maatregelen, het ophangen van vleermuis- en vogelkasten et cetera. Door het toepassen van mitigerende maatregelen kan de effectbeoordeling op bepaalde thema's verbeteren. Onderstaand worden voor de belangrijkste thema's de mogelijke mitigerende maatregelen genoemd.

Mitigerende maatregelen verkeer

Per alternatief kunnen de kruispuntinrichtingen nog geoptimaliseerd worden. Het gaat hierbij specifiek om het aantal opstelstroken. Daarmee wordt de afwikkeling van het verkeer op de kruisingen bespoedigd. Dit is gunstig is voor het auto- en vrachtverkeer en voor het langzaam verkeer dat van de kruispunten gebruik maakt. Een verbeterde doorstroming op deze kruispunten heeft ook op de aspecten leefbaarheid en geluid een positief effect.

Mitigerende maatregelen geluid

Door middel van mitigerende maatregelen, uitgaande van bronmaatregelen en schermmaatregelen om overschrijding van de maximale ontheffingswaarde te mitigeren, kunnen alternatieven positiever beoordeeld worden. Door het toepassen van een bronmaatregel als het stellen van eisen aan de geluidproductie van de wegverharding kan de geluidbelasting met 2 tot 5 dB worden verlaagd. Eventueel zou het wegdek kunnen worden gecombineerd met een geluidscherm, waardoor een effect van 5 dB gehaald kan worden. Afhankelijk van de situatie van de weg ten opzichte van de woningen zal het scherm een bepaalde hoogte moeten hebben.

(Compenserende en) mitigerende maatregelen bodem en water

Voor oppervlaktewaterkwantiteit geldt dat er een verplichting is om de toename van verhard oppervlak te compenseren door middel van de aanleg van waterberging. En de demping van watergangen wordt gecompenseerd door de aanleg van nieuwe watergangen om een goede waterafvoer te garanderen. Dit zijn de uitgangspunten die vanuit waterschap Brabantse Delta opgelegd worden.

Het effect van de afstroming van vervuild water kan verminderd worden door het toepassen van een zuiverende berm. Het effect van verwaaiing kan verminderd worden door het toepassen van een open asfalt beton. Dit kan de omvang van verwaaiing sterk reduceren. Ook het toepassen van een obstakel (zoals een scherm of beplanting) kan het effect van verwaaiing verminderen.

Voor grondwaterkwaliteit worden de negatieve effecten veroorzaakt door afspoeling van vervuiling, die terecht komt in het grondwater en door calamiteiten. Het toepassen van een zuiverende berm vermindert de omvang van de vervuiling naar het grondwater.

Voor grondwaterkwantiteit worden de tijdelijke effecten door bemaling bij aanleg van de fietstunnel al voorkomen door mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling. In de permanente situatie worden de grondwaterstromingen nauwelijks beïnvloed. Bij de uitvoering dient er aandacht voor te zijn dat de juiste maatregelen worden genomen om de tunnel en bemaling hydrologisch neutraal uit te voeren.

(Compenserende en) mitigerende maatregelen Natuur

Aantasting van het NNN kan alleen plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan aan deze voorwaarden voldoet, moet voor bijvoorbeeld de mitigatie van effecten van geluidsverstoring een plan worden opgesteld. In het geval van overschot van grond valt hierbij bijvoorbeeld te denken aan het opwerpen van een wal van circa 1 tot 2 meter hoog die landschappelijk wordt geïntegreerd.

Waar mitigerende maatregelen niet volstaan, moet de aantasting worden gecompenseerd door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Compensatie is echter eventueel ook in financiële zin mogelijk. In het MER is een indicatieve berekening uitgevoerd voor de eventuele opgave van compensatie per alternatief vanwege areaalverlies NNN en verstoring door geluid. Voor alternatief 1 Parallel Noord is de minste compensatie nodig (3,86 ha) gevolgd door alternatief 2 Parallel Noord 't Blik (7,71 ha). Daarna volgen alternatief 3 Bundeling Noord (21,06 ha) en alternatief 5 Parallel Noord - nieuwe brug (16,62 ha). De meeste compensatie is vereist bij alternatief 4 Bundeling Zuid (36,42 ha).

Voor alle genoemde beschermde soorten bestaan er in de praktijk mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende locatiekeuze, inrichting en uitvoeringstijdstip. Zo nodig kunnen aanvullend ook mitigerende maatregelen worden getroffen zoals het realiseren van alternatieve broedgelegenheid (bijvoorbeeld nestkasten) of kan de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. Andere voorbeelden zijn het verplaatsen van planten naar geschikte standplaatsen, graven van nieuwe poelen / creëren van nieuw landhabitat en de aanplant van bomen.

Het werken volgens een gericht plan of werkprotocol is noodzakelijk. Voor tabel 2-soorten van de Flora en Faunawet dient daarbij worden gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor tabel 3-soorten en vogels zal aangetoond moeten worden dat een overtreding van de verbodsbepalingen effectief kan worden voorkomen.

Landschap

De inpassing van de weg in het landschap wordt versterkt als vanuit een bredere visie op het landschappelijk raamwerk wordt gewerkt. Daarmee wordt het mogelijk om de weg ook in te passen door juist de landschappelijke kwaliteiten van de omgeving te versterken, in plaats van alleen te richten op een inpassing van de weg zelf. Zo kan de weg als nieuwe laag in de ontwikkeling van het landschap worden gezien, waarbij ook (de historie van) het bestaande landschap wordt meegenomen, gewaardeerd en versterkt.

Bij het ontwikkelen van een nieuw tracé voor de N629-Westerlaan vervalt de waarde van de openheid en is het essentieel om het gebied weer een landschappelijke betekenis te geven. Dit is te bereiken door een robuust groen raamwerk met landschapselementen te creëren. Naast het begeleiden van het tracé met landschapselementen kunnen bijvoorbeeld haaks op het tracé (op de perceelsgrenzen) landschapselementen worden toegevoegd om de kleinschalige en groene identiteit te versterken. Op deze wijze kan het negatieve effect worden verminderd bij de verschillende alternatieven, met uitzondering van alternatief 2 Parallel Noord 't Blik. Het effect blijft negatief vanwege de doorsnijding van oude (cultuurhistorische) wegen, waardoor deze niet meer beeldbepalend zijn en als structuurdragers voor het gebied dienen.

Grondgebruik

Door minimale verschuivingen van het tracé is het in enkele gevallen mogelijk om bebouwing te sparen. Dit wordt voor het voorkeursalternatief in detail onderzocht.

De praktijk leert dat de effecten voor de landbouw sterk afhankelijk zijn van de wijze waarop eventuele grondaankoop, grondruil et cetera wordt vormgegeven. Gunstige kavelruil kan de negatieve effecten van het oppervlakteverlies en de versnippering verminderen. Voor het uiteindelijk te kiezen voorkeurstracé wordt dit in een later stadium verder uitgewerkt. Versnippering kan ook worden verminderd door minimale verschuivingen van het tracé, zoveel mogelijk op of tegen bestaande wegenstructuren. Op deze manier ontstaan er minder nieuwe doorsnijdingen en wordt aangesloten bij een bestaande doorsnijding.

Door minimale verschuivingen van het tracé is het in enkele gevallen mogelijk om recreatie gebieden te sparen. Dit wordt voor het voorkeursalternatief in detail onderzocht.

Als maatregel voor de recreatieve routes kan ook worden gedacht aan het verleggen van de recreatieve route naar een plek waar de omgeving aantrekkelijker is (verder van de wegen) om de uitstraling van de recreatieve route te verbeteren.

Op de oversteeklocaties kan gekeken worden naar een fiets- en voetganger vriendelijke inrichting, zodat een veilige, snelle en soepele (geringe wachttijden, heldere bebording) oversteek mogelijk is.

5 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

5.1 Leemten in kennis

Het MER is een momentopname. Om een goede vergelijking te kunnen maken tussen de alternatieven is de beschikbare informatie ruim voldoende gebleken. Er zijn dan ook geen leemten in kennis en/of informatie die een zorgvuldige besluitvorming (keuze uit de alternatieven/varianten en principekeuze voor mitigerende maatregelen) in de weg staan.

Er zijn diverse onzekerheden te benoemen. Ook is in dit MER een aantal aannames gedaan. Deels hangen deze samen met externe factoren (ontwikkelingen buiten het project om), deels houdt dit rechtstreeks verband met het gegeven dat op dit moment van de planvorming nog geen definitieve ontwerpen zijn gemaakt. Tot slot zijn toekomstige ontwikkelingen in verkeer, luchtkwaliteit, geluidhinder en natuurwaarden (stikstofdepositie, geluidsverstoring) met modellen berekend. De resultaten van modelberekeningen gaan altijd gepaard met onzekerheidsmarges.

De leemten in kennis worden hieronder per milieuthema kort behandeld.

Leemten in kennis en leemten in informatie

Bij het opstellen van dit rapport is veel informatie verzameld. Het kan voorkomen dat niet alle onderzoeksgegevens beschikbaar zijn of er kunnen onzekerheden zijn in de beschikbare onderzoeksgegevens. In dat geval wordt gesproken van *leemten in informatie*.

Het kan ook voorkomen dat er geen wetenschappelijk basis is om bepaalde effecten te kunnen beoordelen. Ook is er altijd een zekere mate van onzekerheid over het optreden van bepaalde ontwikkelingen in het studiegebied. In dat geval is er sprake van *leemte in kennis*.

Onzekerheden in effectbepaling

Ten behoeve van de effectbepaling in dit MER is gerekend met verschillende rekenmodellen voor verkeer, geluid, lucht, stikstof en gezondheid. De modelberekeningen geven de best mogelijke bepaling van de milieueffecten. De resultaten van de modelberekeningen kennen echter onzekerheidsmarges. Als het resultaat van de ene berekening het vertrekpunt voor een volgende berekening is, dan wordt de onzekerheid groter. Effecten kunnen in de toekomst in werkelijkheid meevallen, maar ook tegenvallen.

In het MER wordt op de volgende wijze rekening gehouden met de onzekerheidsmarges:

- In het MER (dit hoofdstuk 5) worden bij de aanzet voor het evaluatieprogramma maatregelen benoemd om risico's te beheersen
- De daadwerkelijke optredende effecten van het voorkeursalternatief worden te zijner tijd gemonitord en geëvalueerd door het bevoegd gezag; het bevoegd gezag kan hiervoor een evaluatieprogramma opstellen

Verkeer, geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid

Het gebruikte verkeersmodel is uitgebreid getoetst met telgegevens en bevat bestuurlijk vastgestelde autonome ontwikkelingen. Uit de vergelijking met de telgegevens blijkt dat het model kwalitatief goed geschikt is voor het gebruik in dit MER en daarmee het best mogelijke instrument voor het bepalen van de verkeerseffecten. Toch kennen de modeluitkomsten per definitie enige onbetrouwbaarheid. Een model is immers per definitie een benadering van de werkelijkheid. Voor de verkeersgerelateerde milieueffecten op geluid, lucht, externe veiligheid en gezondheid geldt dat deze zijn gebaseerd op de uitkomsten van de verkeersmodellering aangevuld met thematische berekeningen per thema zoals bijvoorbeeld luchtkwaliteitsberekeningen. Voor de verkeersberekeningen en overige modelberekeningen is gebruik gemaakt van de ten tijde van het opstellen van het MER meest actuele modellen.

Natuur

De alternatieven zijn kwalitatief getoetst op basis van het potentiële voorkomen van tabel 2- en 3-soorten van de Flora- en faunawet alsmede van vogelsoorten van de categorie 1-4. Hierbij zijn de quick scan (Backx, 2014) en de actuele inzichten van Backx (2015) leidend. Ten behoeve van het PIP dient een uitgebreide soorteninventarisatie plaats te vinden.

Grondwater

De effecten van de benodigde grondwaterbemaling tijdens de aanleg van de fietstunnel zijn indicatief aangegeven in het MER. Nader onderzoek aan de hand van het uiteindelijk ontwerp moet de effecten nauwkeurig in beeld brengen, zodat passende mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen om negatieve effecten voor onder andere de natuur te voorkomen

Bodem

Bij alternatief 4 is aangenomen dat de doorsnijding van de vuilstort moet worden gesaneerd. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of sanering nodig is, en zo ja, wat de omvang hiervan is.

5.2 Aanzet evaluatieprogramma

Een monitoringsprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu (deels op basis van aannames en inschattingen) daadwerkelijk optreden in de vorm en intensiteit waarin zij zijn beschreven. Ook kan worden gecontroleerd of de leemten in kennis hebben geleid tot andere inzichten/effecten. Wanneer de feitelijke effecten wezenlijk afwijken van de voorspelde effecten, kan de provincie Noord-Brabant (aanvullende) maatregelen nemen.

In tabel 5.1 is aangegeven waar het monitoringsprogramma aandacht aan zou moeten besteden. Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, zal het definitieve monitoringsprogramma per milieueffect nader worden uitgewerkt door het bevoegd gezag. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdspad en de wijze van rapportering worden daarbij nader gedetailleerd.

Tabel 5.1 Monitoring milieueffecten

Thema	Monitoring
Verkeer	Hoewel het verkeersmodel een zo betrouwbaar mogelijk inschatting maakt van de toekomstige verkeersdruk, is het van belang om de verkeersontwikkeling na realisatie van de nieuwe verbinding jaarlijks te monitoren.
Geluid	De verandering van de geluidsniveaus ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen kan worden gemeten of berekend (op basis van de verkeerstellingen)
Lucht	Voor het in beeld brengen van de verandering in concentraties verontreinigende stoffen kunnen de concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} gemeten worden.
Externe veiligheid	Externe veiligheid gaat over de kans per jaar dat een bepaald ongeval met een bepaald effect zich voordoet en hoeveel slachtoffers hierbij vallen. De <i>effecten</i> zijn niet te monitoren omdat een ongeval met gevaarlijke stoffen niet of nauwelijks voorkomt. De <i>kans</i> dat een ongeval zich voordoet is afhankelijk van de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen. Deze zijn nu gebaseerd op aannames en verwachtingen. Als de nieuwe verbinding in gebruik is genomen kan door middel van tellingen gemonitord worden of de transportintensiteit (en daarmee indirect de kans) juist is geschat.
Bodem, ondergrond en water	Voorgesteld wordt om in het monitoringsprogramma het volgende op te nemen: • Grondwaterstanden in gebieden waar een effect wordt verwacht
Ecologie	Tijdens de gebruiksfase dienen de belangrijkste effecten van de weg op natuur te worden gemonitord, zoals: • Gebruik van landschap door vleermuizen • Verkeersslachtoffers • Broedvogelmonitoring • Effecten op vegetatie
Archeologie	Wanneer archeologische resten ex situ worden behouden is monitoring niet noodzakelijk. Mochten archeologische resten in situ worden behouden dan dient de fysieke bescherming van de archeologische resten gemonitord en gehandhaafd te worden door de bevoegde overheid. Hiervoor dient een Programma van Eisen Fysieke Bescherming te worden opgesteld, alsook een monitorings- en handavingsplan.

Deel B

6 Verkeer en vervoer

6.1 Wettelijk kader en beleid

6.1.1 Rijksniveau

Op rijksniveau geldt de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) als leidraad voor beleid en ambities bij ruimtelijke vraagstukken in Nederland. “Deze structuurvisie geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de MobiliteitsAanpak en de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving. Tevens vervangt het de ruimtelijke doelen en uitspraken in de volgende documenten: Structuurvisie (voorheen PKB) Tweede structuurschema Militaire terreinen, de Agenda Landschap, de Agenda voor een Vitaal Platteland en Pieken in de Delta. De SVIR is de ‘kapstok’ voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. De SVIR is in maart 2012 vastgesteld.

Om de grootste knelpunten in de landelijke en regionale bereikbaarheid aan te pakken, investeren Rijk, provincie, regio en bedrijfsleven samen in innovatieve maatregelen. Dit doen zij in het project ‘Beter Benutten’. Sinds 2011 is een pakket van ruim 350 praktische, meetbare maatregelen getroffen om files en van-deur-tot-deur reistijden te verminderen.

6.1.2 Provinciaal niveau

In het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan 2006-2020 (PVVP) ‘Verplaatsen in Brabant’ uit 2006 verwoordt de Provincie haar visie en antwoorden op vragen als ‘hoe houden we de regio bereikbaar?’ en ‘op welke wijze kunnen we acceptabele reistijden voor reizigers garanderen?’.

Onderscheidend in het PVVP zijn de regionale aanpak en de gebiedsgerichte oplossingen. Er wordt ingezet op maatwerk per gebied. Deze samenwerking krijgt vorm in de Gebiedsgerichte Aanpak (GGA) en de samenwerking met de 5 grote Brabantse steden (BrabantStad).

Naast het PVVP is het Brabants MIT (Meerjarenplan Infrastructuur en Transport) verschenen. Dit Brabants MIT 2014-2018 vormt het uitvoeringsprogramma van het PVVP dat in het najaar van 2006 is vastgesteld. Binnen dit plan wordt het Brabants MIT jaarlijks geactualiseerd.

6.1.3 Gemeentelijk niveau

Het gemeentelijke verkeersbeleid wordt veelal vastgelegd in Mobiliteitsplannen en Verkeerbeleidsplannen.

Het overkoepelende verkeersbeleid van de gemeente Oosterhout is vastgelegd in het Mobiliteitsplan 2007-2015. De belangrijkste speerpunten zijn een duidelijk onderscheid tussen verkeers- en verblijfsgebieden, verbetering van fietsvoorzieningen en hoogwaardig openbaar vervoer. De uitgangspunten zijn vertaald naar een concrete projectenlijst.

Voor de gemeente Dongen is het verkeersbeleid vastgelegd in het Verkeersbeleidsplan (VBP) en omvat het beleid voor de periode 2014-2020. Dit plan betreft een nieuw VBP, waarin de evaluatie uit 2009, beleid van hogere overheden en (ruimtelijke) ontwikkelingen worden meegenomen. Het nieuwe VBP kent een thematische opbouw en omvat de komende periode van zes jaar (2014 - 2020).

6.2 Methode effectbeoordeling

Voor de bepaling van de effecten van de realisatie van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling, wordt gebruik gemaakt van een verkeersmodel. In dit geval het verkeersmodel Hart van Brabant (zie kader). De voorgenomen activiteit beïnvloedt de verkeersrelaties op zowel de rijks- en provinciale wegen als het onderliggende (lokale) wegennet. In het MER wordt voor de alternatieven inzichtelijk gemaakt welke routes het verkeer zal nemen zowel op het hoofdwegennet als ook op het onderliggende wegennet (de verkeersstructuur). Daarnaast wordt voor de relevante wegen de restcapaciteit / verkeersafwikkeling (I/C-verhouding) beschreven, de oversteekbaarheid en de verkeersveiligheid. Specifiek wordt gekeken naar het aandeel vrachtverkeer op het wegennetwerk op en rondom de N629 en de Westerlaan. Veel van de beschouwde criteria worden kwantitatief bepaald met behulp van het verkeersmodel.

Verkeersmodel Hart van Brabant (regionaal model)

Het verkeersmodel Hart van Brabant is een multimodaal, simultaan geschat verkeersmodel. Dit betekent dat in het model rekening wordt gehouden met de eventuele verkeersaantrekkende werking van nieuwe infrastructuur (overstappers van bijvoorbeeld OV naar auto). Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met autonome ontwikkelingen.

Het verkeersmodel is eind 2014 opgeleverd en maakt onderdeel uit van de BrabantBrede Model Aanpak (BBMA), een samenwerkingsverband tussen de gemeenten in de provincie Noord-Brabant, Rijkswaterstaat en de provincie. Deze aanpak draagt zorg voor een afstemming van ruimtelijke plannen van de deelnemende partijen binnen de provinciegrens.

De provincie is onderverdeeld in een zestal regio's die elk een apart verkeersmodel kennen die qua modelbenadering op dezelfde wijze zijn opgebouwd gebruikmakend van dezelfde bronbestanden.

De voorgenomen activiteit betreft hoofdzakelijk een herinrichting op het provinciale wegennetwerk. Hieruit volgt dat het gebruik van een regionaal verkeersmodel voor deze regio voor de hand ligt. Autonome ontwikkelingen zoals economische groei en welvaartsontwikkelingen zijn enerzijds afgestemd met de beleidsinstellingen en ontwikkelingsscenario's die het Ministerie (I&M) hanteert in de eigen landelijke en regionale (LMS/NRM) verkeersmodellen. Daarnaast is afstemming gezocht met de meest actuele gemeentelijke bouwopgaven. Door deze aanpak wordt ook gewaarborgd dat modeluitgangspunten tussen de verschillende modelsystemen in de regio consistent zijn.

Het basisjaar voor de verkeersberekeningen is 2010. Het verkeersmodel kent de prognosejaren 2020 en 2030. De verkeerskundige beoordeling van de onderzochte alternatieven van de N629 vindt plaats op basis van het prognosejaar 2030, ten opzichte van de autonome situatie in het jaar 2030.

De verkregen verkeerscijfers dienen ook als basis voor de milieukundige berekeningen binnen dit MER. Hiervoor zijn verkeerscijfers van de huidige situatie (2015) benodigd. Deze zijn verkregen door een tussenscenario op te stellen waarbij de mobiliteitsontwikkeling tussen 2010 en 2020 als lineair wordt verondersteld.

De N629 alternatieven zijn verkeerskundig beoordeeld op een brede set aan criteria. Deze criteria kunnen onderverdeeld worden in een viertal hoofdaspecten.

In eerste instantie is gekeken naar de verkeersafwikkeling op de huidige N629 weginfrastructuur. Is er bijvoorbeeld sprake van een overschreiding van de wegvakcapaciteit? Voor de maatgevende spitsuren is de berekende intensiteit afgezet ten opzichte van de beschikbare wegvakcapaciteit. Verder is gekeken naar de verkeersafwikkeling op de aanwezige kruispunten. Afhankelijk van de inrichtingen van deze kruispunten (rotonde, voorrangskruising, verkeersregelininstallatie (VRI)), is een verzadigingsgraad bepaald voor de maatgevende spitsperiodes. Deze verzadigingsgraden zijn vervolgens getoetst aan ontwerpnormen. Verder zijn per alternatief op enkele relevante relaties ontwerpreektijden en vertragingen onderling vergeleken en afgezet ten opzichte van de autonome situatie.

De gevolgen van de projectrealisatie voor de verschillende groepen weggebruikers zijn beschouwd in het tweede hoofdaspect. Gekeken is naar de afwikkeling van het verkeer van en naar het onderliggend wegennetwerk en de aanwezige percelen. Ook is nagegaan of de aanwezige weginfrastructuur gebruikt wordt in lijn met het wegontwerp en de wegfunctie.

De laatste twee hoofdcriteria beschouwen de aspecten oversteekbaarheid en verkeersveiligheid. Bij het aspect oversteekbaarheid is gekeken naar de mogelijkheid om de N629 te kruisen. Welke voorzieningen zijn er binnen de alternatieven aanwezig (geregelde kruispunten) en is er sprake van een barrièrewerking als gevolg van de ligging van de nieuwe N629 hoofdstructuur voor overige weggebruikers? De verkeersveiligheid is beoordeeld aan de hand van het weggebruik van specifieke wegtypen in relatie tot de beschikbare ongeval-kengetal cijfers.

Zie hieronder het gehanteerde beoordelingskader voor de verkeers- en vervoersaspecten. In het vervolg van dit hoofdstuk zijn de afzonderlijke criteria in meer detail uitgewerkt.

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria verkeer en vervoer

Aspect	Criterium	Wijze effectbeoordeling
1. (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling	1A. I/C verhouding op wegvakken	Kwantitatief (I/C) en kwalitatief
	1B. Functioneren kruispunten	Kwantitatief (kruispuntvertraging / wachtrijvorming en/of cyclustijd)
	1C. Maximale rijsnelheden	Kwantitatief en kwalitatief
	1D. Reistijdverandering spitsperiodes (vertraging)	Kwantitatief en kwalitatief
2. Verkeersstructuur / herverdeling verkeer	2A. Hoeveelheid vrachtverkeer	Kwantitatief (intensiteiten)
	2B. Mogelijkheden OV	Kwalitatief
	2C. Ontsluiting wegen onderliggend wegennet autoverkeer	Kwalitatief
	2D. Ontsluiting wegen onderliggend wegennet landbouw verkeer	Kwalitatief
	2E. Ontsluiting wegen onderliggend wegennet fietsverkeer	Kwalitatief
	2F. Benutting infrastructuur/gebruik wegen	Kwalitatief
3. Oversteekbaarheid	3A. Oversteekbaarheid en barrièrewerking (langzaam verkeer)	Kwalitatief
4. Verkeersveiligheid	4A. Duurzaam veilig	Kwantitatieve beoordeling m.b.v. risicocijfers + kwalitatieve beoordeling
	4B. Aantal conflictpunten	Kwalitatief

6.2.1 (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling

6.2.1.1 Criterium 1A: I/C verhoudingen op wegvakken

Voor een selectie van wegvakken in het studiegebied is bepaald of er sprake is van een verandering in verkeersafwikkeling. De selectie van de wegvakken is gebaseerd op wegvakken die voldoen aan minimaal één van onderstaande criteria:

- Unieke wegvakken op de bestaande én toekomstige N629 en Westerlaan
- Alle toeleidende wegvakken naar de huidige én toekomstige N629/Westerlaan
- Alle ontsluitingswegen Oosterhout (Noord/oostzijde; naar de N629 en A27)
- Alle ontsluitingswegen Dongen (Westzijde; naar de Westerlaan en N629)
- Op/afritten aansluiting A27/N629

Met behulp van de verkregen wegvakselectie wordt een goed beeld verkregen van de verkeersafwikkeling op en rondom de bestaande en toekomstige N629/Westerlaan. De verschillende alternatieven worden hierbij voor dit criterium op een gelijkwaardige wijze beoordeeld.

Voor de genoemde wegvakken wordt per wegvak een zogenoemde I/C waarde afgeleid. Deze waarde beschouwt het gebruik (Intensiteit) van een weg in relatie tot de aangeboden Capaciteit. Deze I/C waarden worden afgeleid voor zowel de ochtend- als avondspits. De provincie Noord-Brabant hanteert bij de beoordeling van dit criterium de volgende klasse-indeling:

Tabel 6.2 Beoordeling

I/C waarde wegvak	Beoordeling
>0.9	Slecht
0.7-0.9	Matig
<0.7	Goed

Noot: In dit kader wordt opgemerkt dat bij een IC waarde van 0.7-0.9 niet per definitie sprake is van een sterk verminderde verkeersafwikkeling. Ook de kruispuntvormen en het aantal aansluitingen op een wegvak zijn hierin mede bepalende factoren die een negatieve invloed hebben op de verkeersafwikkeling (o.a. kruisende / conflicterende verkeersstromen)

De selectie van wegvakken is in figuur 6.1 geprojecteerd op het autonome verkeerskundige netwerk in het jaar 2030. Het betreffen in totaal 35 wegvakken. Voor de onderzochte alternatieven wordt deze selectie beperkt aangepast, op basis van de kenmerkende vormgeving per alternatief. Per alternatief wordt de selectie opnieuw gebaseerd op basis van de eerder genoemde criteria.

De geselecteerde wegvakken worden onderverdeeld in twee groepen om een duidelijke hiërarchie binnen dit project aan te brengen. Zo vormen de wegvakken op de N629 hoofdstructuur tussen de aansluitingen Provincialeweg en de Steenstraat de eerste groep. Deze wegvakken hebben betrekking op de N629/Westerlaan. De tweede groep wegvakken bevat de overig geselecteerde wegvakken.

Om de verkeerskundige effecten op de projectcorridor in voldoende mate te laten meewegen is een wegingsfactor geïntroduceerd. De effecten van wegvakken op de projectcorridor worden in de analyse met een factor 3 gewogen ten opzichte van de overige wegvakken.

Voor de autonome situatie zijn in Figuur 6.1 de wegvakken uit de eerste groep (N629 hoofdcorridor) omcirkeld.



Figuur 6.1 Kenmerkende wegvakken studiegebied

Per alternatief is voor de drie onderscheiden I/C-klassen het aantal wegvakken binnen een klasse bepaald. Uiteindelijk zijn de alternatieven onderling vergeleken door middel van een puntenscore. Voor zowel de autonome situatie als voor de individuele alternatieven wordt hierbij een puntenscore van 1 gegeven aan een matig scorend wegvak. Een slecht scorend wegvak krijgt de waarde 3. De som van de verkregen punten resulteert in een kwantitatieve scoringswaarde per alternatief.

Tabel 6.3 Beoordeling verkeersafwikkeling

Score	Beoordeling	Score IC waarde wegennetwerk t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Toename > 45 punten
--	Negatief effect	Toename > 30 punten
-	Licht negatief effect	Toename > 15 punten
0	Nihil of neutraal effect	Toe/afname tussen -15 en 15 punten
+	Licht positief effect	Afname > 15 punten
++	Positief effect	Afname > 30 punten
+++	Zeer positief effect	Afname > 45 punten

Om de restcapaciteit te kunnen bepalen en daarmee een uitspraak te kunnen doen over de robuustheid van het wegennetwerk, wordt per wegvak de restcapaciteit bepaald door het verschil te berekenen tussen de maximale I/C-waarde waarbij de verkeersafwikkeling als goed wordt geclassificeerd (IC waarde 0.7) en de daadwerkelijke I/C waarde. Hoe verder de daadwerkelijk berekende I/C waarde onder de 0.7 ligt, hoe meer extra verkeer het bewuste wegvak nog kan verwerken waarbij nog sprake is van een goede verkeersafwikkeling. Bij deze analyse zijn dezelfde wegvakken geselecteerd als in bovenstaande I/C waarde analyse.

Per wegvak wordt aan het berekende percentage restcapaciteit een puntenscore toegekend. Een wegvak met 0-10 % restcapaciteit krijgt de score 0. Een score van 1 punt wordt toegekend aan wegvakken met 10-20 % restcapaciteit. Bij een restcapaciteit van 20-30 % bedraagt de puntenscore 2. Wegvakken met een restcapaciteit die groter is dan 30 % krijgen 3 punten toegekend.

Door vervolgens de som van deze scores te bepalen, kan het criterium restcapaciteit van een alternatief kwantitatief vergeleken worden met de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling). Ook in deze analyse kennen de wegvakken op de hoofdcorridor N629 tussen de Provincialeweg en de Steenstraat een wegingsfactor 3. Voor de overige wegvakken geldt een wegingsfactor van 1.

Tabel 6.4 Beoordeling restcapaciteit

Score	Beoordeling	Score restcapaciteit .o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Afname > 120 punten
--	Negatief effect	Afname > 80 punten
-	Licht negatief effect	Afname > 40 punten
0	Nihil of neutraal effect	Toe/afname tussen -25 en 25 punten
+	Licht positief effect	Toename > 40 punten
++	Positief effect	Toename > 80 punten
+++	Zeer positief effect	Toename > 120 punten

6.2.1.2 Criterium 1B: Functioneren van kruispunten

Naast de vertraging op wegvakken ondervindt verkeer ook hinder bij kruispunten. Binnen het verkeersmodel wordt rekening gehouden met kruispuntvertragingen. De huidige N629 kent een aantal geregelde kruispunten. Naast verkeerslichtenregelingen en voorrangskruisingen kent de N629 ter hoogte van het kruispunt Westerlaan / Middellaan in Dongen een rotonde.


Figuur 6.2 Voorbeelden voorrangskruising (Groenstraat/N629) en rotonde ter hoogte van de Middellaan

Het functioneren van een kruispunt wordt beoordeeld aan de hand van de benodigde cyclustijden (verkeerslichten) en berekende verzadigingsgraden (rotondes en voorrangskruisingen) om het verkeer op een kruispunt af te wikkelen. Voor de geregelde kruispunten van de N629/Westerlaan worden bovenstaande karakteristieken voor beide spitsperioden afgeleid. Per kruispunt is de hoogste berekende verzadigingsgraad of benodigde cyclustijd maatgevend om het kruispunt te scoren.

De huidige en toekomstige N629/Westerlaan kent een aantal kruispunten die met verkeerslichten zijn vormgegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verkeersregelininstallaties (VRI's) met drie takken en met vier takken. Een voorbeeld van een 3-taks aansluiting betreft de kruising Steenstraat/Westerlaan. Hier kan het verkeer vanuit de Steenstraat links of rechts afslaan. Bij een 4-taks kruising (voorbeeld N629 kruising ter hoogte van de Hoogstraat) kan het naderende verkeer de route in drie richtingen vervolgen.



Figuur 6.3 Voorbeelden 3-taks VRI kruising (Steenstraat/Westerlaan) en 4-taks VRI kruising N629/Hoogstraat

Voor alle VRI kruispunten wordt een cyclustijd berekend. Deze cyclustijd geeft de benodigde tijd weer, waarin het kruispunt naderende verkeer afgewikkeld kan worden. Deze cyclustijd wordt in belangrijke mate bepaald door de inrichting van het kruispunt (aantal opstelstroken en afrijstroken) en de omvang en oriëntatie van de verschillende verkeersstromen.

Voor een 3-taks VRI kruispunt wordt als grenswaarde een maximale cyclustijd van 90 seconden aangehouden. Bij een 4-taks VRI geldt een maximale cyclustijd van 120 seconden. Bij de beoordeling van de beschouwde kruisingen worden de volgende kwaliteitsscores gehanteerd:

3-taks VRI:

cyclustijd >90 seconden, slechte score (2 punten); cyclustijd 60-90 seconden, voldoende score (1 punt); cyclustijd <60 seconden, goede score (0 punten).

4-taks VRI:

cyclustijd >120 seconden, slechte score (2 punten); cyclustijd 90-120 seconden, voldoende score (1 punt); cyclustijd <90 seconden, goede score (0 punten).

Voor voorrangskruispunten en rotondes wordt gerekend met verzadigingsgraden. De mate van verzadiging van een kruispunt wordt bepaald aan de hand van de capaciteit en intensiteit van kruisende verkeersstromen. Hierbij worden de volgende scores toegepast:

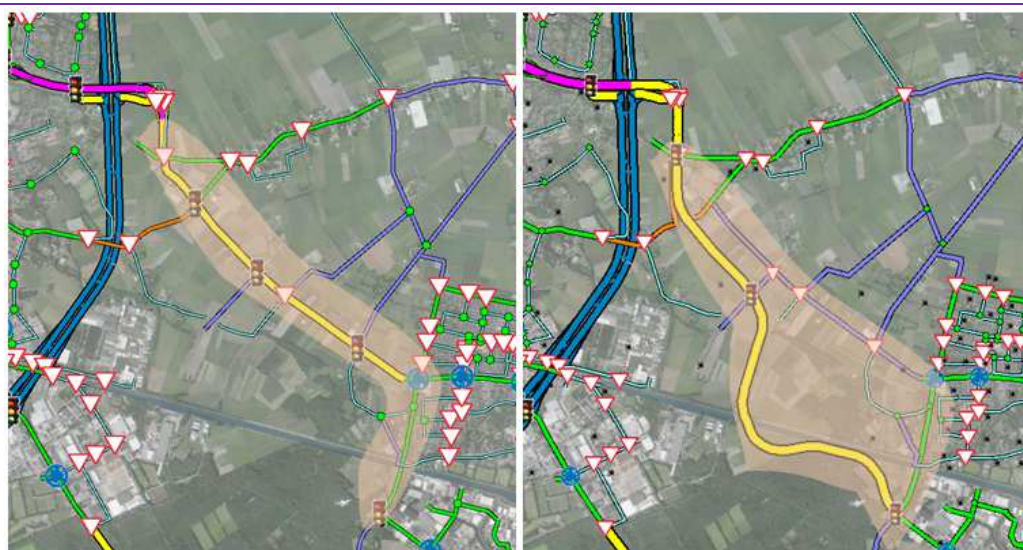
verzadigingsgraad > 0,8, slechte score (2 punten); verzadigingsgraad < 0,8; goede score (0 punten).

De eindscore van een alternatief op dit criterium wordt bepaald door eerst alle individuele kruispunt scores op te tellen. Het verkregen somtotaal wordt vervolgens vergeleken met de score van de autonome situatie. Een toename van het somtotaal ten opzichte van de autonome situatie wordt als negatief beoordeeld. In tabel 6.5 zijn de gehanteerde beoordelingscriteria benoemd.

Tabel 6.5 Beoordeling functioneren kruispunten

Score	Beoordeling	Score verkeersafwikkeling kruispunten t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Toename >3 punten
--	Negatief effect	Toename > 2 punten
-	Licht negatief effect	Toename > 1 punten
0	Nihil of neutraal effect	Toe/afname tussen -1 en 1 punt
+	Licht positief effect	Afname >1 punt
++	Positief effect	Afname >2 punten
+++	Zeer positief effect	Afname >3 punten

Ter illustratie is in onderstaande figuren voor de autonome situatie en voor alternatief Bundeling Zuid de kruispuntselectie weergegeven die in deze analyse wordt beschouwd.

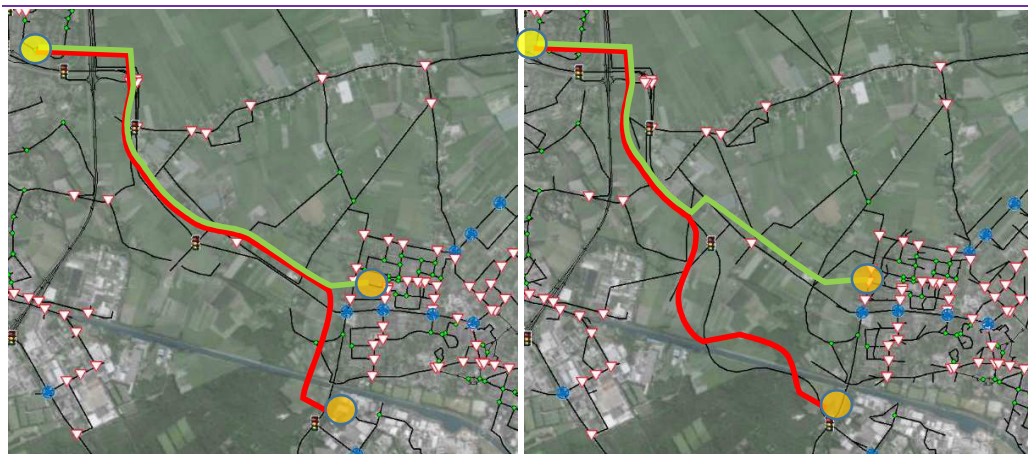


Figuur 6.4 Visualisatie selectie kruispunten binnen criterium 'restcapaciteit kruispunten' (links de autonome situatie, rechts alternatief Bundeling Zuid)

6.2.1.3 Criterium 1C: Maximaal toegestane rijsnelheden

Bij dit criterium wordt voor de relatie Oosterhout-Dongen een kwantitatieve analyse uitgevoerd naar de maximale rijsnelheden in een congestievrije situatie. Het doel van deze analyse is te bepalen in welke mate het alternatief bijdraagt aan de bereikbaarheid van de regio. De bereikbaarheid is hierbij uitgedrukt door de maximale snelheid op een tweetal relaties op de N629/Westerlaan af te zetten ten opzichte van de autonome situatie.

De ondervonden rijsnelheid wordt bepaald op basis van de modelmatig geïmplementeerde snelheden. Hierbij wordt een tweetal relaties beschouwd die in navolgend figuur gevisualiseerd zijn. De eerste route loopt van de Bovensteweg in Oosterhout naar de Middellaan in Dongen. De tweede route loopt van de Bovensteweg (Oosterhout) naar de Steenstraat in Dongen. De routes onderscheiden zich in de oriëntatie van het verkeer. Het verkeer dat via de Middellaan rijdt zal voor een groot gedeelte een bestemming in Dongen hebben. Het verkeer via de Steenstraat zal over het algemeen een meer zuid/oostelijke verderop gelegen bestemming kennen. Dit verkeer wikkelt in enkele alternatieven deels af via de Westerlaan. Bij een aantal alternatieven wordt een meer directe infrastructuur voorziening gerealiseerd die direct aantakt op het kruispunt met de Steenstraat / Westerlaan. Door beide relaties in deze analyse te beschouwen, wordt inzicht verkregen in rijsnelheden van zowel de meer lokaal als doorgaand georiënteerde verkeersstromen op en rondom de N629/Westerlaan weginfrastructuur.



Figuur 6.5 Visualisatie beschouwde reistijd relaties (links: Parallel Noord / rechts: Bundeling Zuid)

Per alternatief is de rijsnelheid bepaald. De afleiding voor één rijrichting volstaat aangezien in deze analyse wordt uitgegaan van een congestievrije situatie waarbij het verkeer geen vertraging op kruispunten ondervindt.

Voor ieder alternatief wordt voor de twee routes de congestievrije rijnsnelheid afgeleid. Per route wordt hierbij een procentueel verschil bepaald met de snelheden in de autonome situatie. Deze procentuele verschillen zijn vertaald naar een kwalitatieve beoordeling. Onderstaand zijn de gehanteerde klassengrenzen weergegeven. Uiteindelijk wordt er een totaalbeoordeling (beschouwing van beide routes) per alternatief bepaald.

Tabel 6.6 Beoordeling maximale rijnsnelheden ten opzichte van autonome situatie

Score	Beoordeling	rijnsnelheden t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Afname >10%
--	Negatief effect	Afname > 5%
-	Licht negatief effect	Afname > 2%
0	Nihil of neutraal effect	Toe/afname tussen -2 en 2%
+	Licht positief effect	Toename >2%
++	Positief effect	Toename >5%
+++	Zeer positief effect	Toename >10%

6.2.1.4 Criterium 1D: Reistijdverandering spitsperioden (vertraging)

Voor de geanalyseerde routes uit criterium 1C, wordt een tweede aanvullende analyse opgesteld waarbij de gecongesteerde reistijden van de ontwerp oplossingen zijn afgezet ten opzichte van gecongesteerde reistijden van de autonome situatie. Bij de berekening van de gecongesteerde reistijden wordt de ondervonden vertraging beschouwd, als gevolg van de berekende intensiteit op de gerelateerde wegvakken. Ook de ondervonden vertraging bij kruispunten wordt in deze reistijd meegenomen. Op basis van deze vergelijking kan gescoord worden of er een substantiële daling of stijging van de reistijden optreedt ten opzichte van de autonome situatie. Hierbij hanteren we een klasseindeling waarbij gekeken wordt of de verandering van de reistijd groter is dan 2%, 5% of 10%. De analyse wordt uitgevoerd voor zowel de ochtend- als avondspitsperiode. Op basis van de verkregen scores wordt een kwalitatieve uitspraak gedaan van het totale effect van de veranderende reistijden in de alternatieven ten opzichte van de autonome situatie.

Tabel 6.7 Beoordeling gecongesteerde reistijden ten opzichte van autonome situatie

Score	Beoordeling	Verandering reistijden t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Toename >15%
--	Negatief effect	Toename > 10%
-	Licht negatief effect	Toename > 5%
0	Nihil of neutraal effect	Toe/afname tussen -5 en 5%
+	Licht positief effect	Afname >5%
++	Positief effect	Afname >10%
+++	Zeer positief effect	Afname >15%

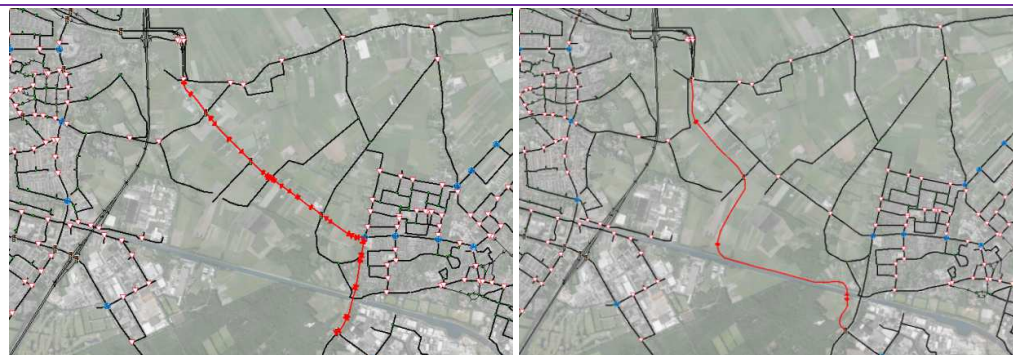
6.2.2 Verkeersstructuur / herverdeling verkeer

6.2.2.1 Criterium 2A: Hoeveelheid vrachtverkeer

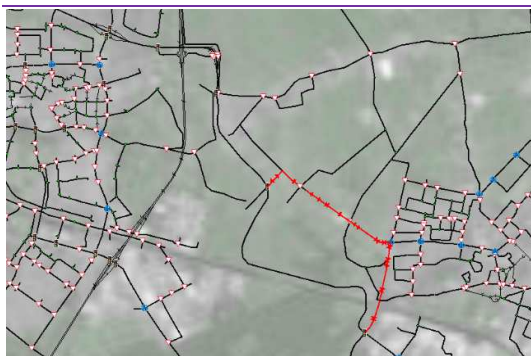
Vrachtverkeer moet vlot en veilig op zijn bestemming kunnen arriveren. Voorkomen dient te worden dat doorgaand vrachtverkeer gebruik maakt van wegen waar andere weggebruikers zoals fietsers en landbouwverkeer aanwezig zijn. Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van vrachtverkeer op deze gemengde wegen niet altijd voorkomen kan worden in verband met aanliggende bestemmingen.

Bij het criterium 'hoeveelheid vrachtverkeer' wordt gekeken in hoeverre het vrachtverkeer wordt afgewikkeld op de daarvoor beoogde weginfrastructuur. In de analyse wordt specifiek gekeken naar de omvang van het vrachtverkeer op de N629 hoofdstructuur en op de bestaande corridor N629/Westerlaan. Het gebruik van deze hoofdstructuur wordt uitgedrukt in het aantal vrachtmotorvoertuigkilometers.

Gebruik van de Duurzaam Veilig (her)ingerichte N629 wordt als positief beoordeeld. Vrachtgebruik van de bestaande N629, waar de Duurzaam Veilig inrichting niet van toepassing is, wordt als negatief beoordeeld. In de volgende figuren zijn de wegselecties getoond voor de autonome situatie en alternatief Bundeling Noord.



Figuur 6.6 Wegvakselectie analyse route vrachtverkeer hoofdstructuur N629 (links: autonome situatie; rechts: alternatief Bundeling Noord)



Figuur 6.7 Wegvakselectie analyse route vrachtverkeer onderliggend wegennetwerk alternatief Bundeling Noord

Per alternatief wordt het procentuele aandeel van de etmaal vrachtautokilometrage berekend dat wordt afgewikkeld over niet Duurzaam Veilig ingerichte weginfrastructuur. Hierbij worden onderstaande klassengrenzen en puntscores gehanteerd. Op basis van de verkregen scores wordt vervolgens een uitspraak gedaan van het totale effect van de veranderende vrachtstromen.

Tabel 6.8 Beoordeling verandering vrachtintensiteiten

Score	Beoordeling	Aandeel vrachtverkeer over niet Duurzaam Veilig infrastructuur
0	Nihil of neutraal effect	Aandeel >15%
+	Licht positief effect	Aandeel <=15%
++	Positief effect	Aandeel <=10 %
+++	Zeer positief effect	Aandeel <=5 %

6.2.2.2 Criterium 2B: Mogelijkheden Openbaar vervoer

In het volgende figuur is een OV-lijnenkaart van concessiehouder Arriva getoond met de buslijnen in de directe projectomgeving. Op de N629 rijdt momenteel één buslijn (nr.327) tussen Breda en Tilburg. Deze rijdt in het plangebied via de Middellaan (Dongen) over de N629, via de Hoogstraat richting het busstation te Oosterhout (en v.v.). Verder rijdt er een buurtbus (nr.206) tussen Waalwijk-Oosteind en Oosterhout. Ook buurtbus nr.298 (in kaart nog nr.198) rijdt in het plangebied tussen Rijen en 's Gravenmoer.

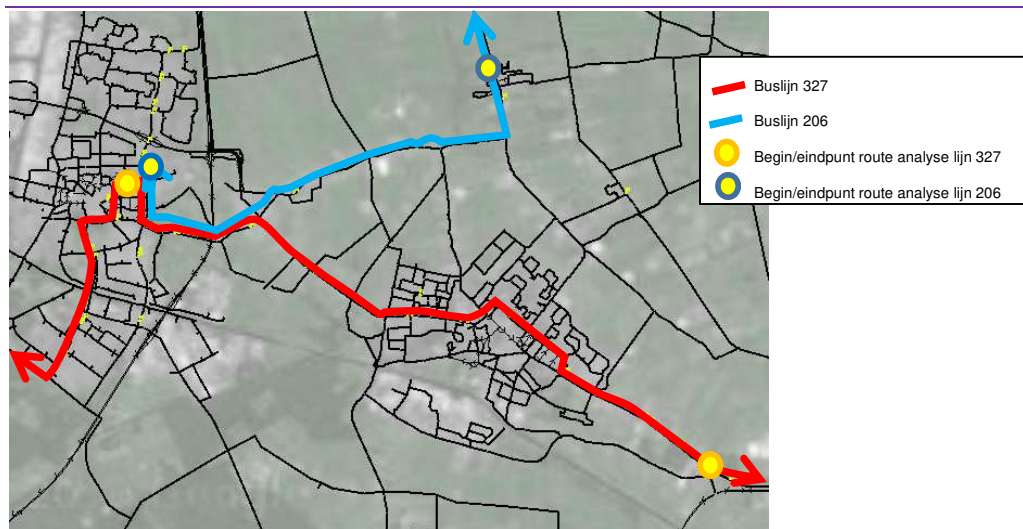
**Figuur 6.8 OV-lijnenkaart plangebied (bron website Arriva)**

Bus 327 halteert op de N629 ter hoogte van de kruising Berkenstraat / Heikantsestraat. Verder stopt de bus op de Hoogstraat (zuidzijde van de N629). In het vervolg van deze paragraaf is een weergave van de OV haltepunten gegeven zoals opgenomen in het verkeersmodel.

De wijze waarop het openbaar vervoer gefaciliteerd wordt, staat centraal in dit criterium. De beoordeling vindt plaats op basis van een kwalitatieve beschouwing waarbij gekeken is naar de beschikbare weginfrastructuur van ieder alternatief in relatie tot de bestaande openbaar vervoer voorzieningen. Specifiek wordt gekeken naar de reistijden die gerealiseerd kunnen worden. Hierbij wordt het verschil bepaald in de reistijd van de spitsen en de reistijden bij vrije doorstroming. Een hogere reistijd duidt op een grotere kans op vertraging en wordt daarmee als negatief beoordeeld. Kortom, voor de afleiding van de OV reistijden wordt gebruik gemaakt van de reistijden van het personenautoverkeer. Er is immers op het beschouwde tracé geen sprake van aparte busbanen waardoor de bussen dezelfde reistijdvertraging ondervinden als het overige verkeer.

Tijdens het opstellen van dit MER is er nog geen definitief besluit genomen over de wijze waarop het openbaar vervoer binnen het plangebied ingericht gaat worden (wel niet via de nieuwe hoofdverbinding). Vooralsnog is uitgegaan van een het zo goed mogelijk in stand houden van de huidige busroutes.

Bij deze analyse kijken we naar een tweetal relevante bus-routes binnen het studiegebied. In Figuur 6.9 zijn deze routes weergegeven: buslijn 327 (rode lijn) en buurtbus 206 (blauwe lijn).



Figuur 6.9 Visualisatie geanalyseerde busroutes

In onderstaande tabel is de klasse-indeling gegeven waarmee dit criterium gescoord wordt. Een toename van de reistijd ten opzichte van de autonome situatie 2030 met meer dan 30 % wordt als zeer negatief beoordeeld. Wanneer de reistijd minder dan 5 % toeneemt, dan scoort een alternatief neutraal op dit criterium. Bij de bepaling van de eindscore worden de beoordelingen van beide routes beschouwd. Bepaald is dat de effecten voor buslijn 327 zwaarder wegen dan voor de buurtbus 206. Bij de weging van de individuele scores van beide buslijnen kent de buslijn 327 een gewicht van 3 terwijl de scores van buurtbus 206 met een gewicht van 1 worden gewogen.

Tabel 6.9 Beoordeling mogelijkheden openbaar vervoer

Score	Beoordeling	Reistijden t.o.v. autonome situatie
---	Zeer negatief effect	Toename reistijd > 30%
--	Negatief effect	Toename reistijd > 15%
-	Licht negatief effect	Toename reistijd > 5%
0	Nihil of neutraal effect	Toename / afname reistijd -5% tot 5%
+	Licht positief effect	Afname reistijd > 5%
++	Positief effect	Afname reistijd > 15 %
+++	Zeer positief effect	Afname reistijd > 30%

6.2.2.3 Criterium 2C: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk autoverkeer

Hoe ontsluit het autoverkeer op het onderliggend wegennetwerk in het beschouwde studiegebied? Welke routes dient het autoverkeer vanuit woon- en detailhandel percelen (zoals Avri Bloem- en tuincentrum) langs de huidige N629 en de Westerlaan te rijden om de toekomstige hoofdcorridor te bereiken? Binnen dit criterium worden bovenstaande vragen beschouwd.

Onderstaand is een visualisatie gegeven van bebouwing in het plangebied van deze studie. De lichtblauwe locaties geven een hoofdfunctie als woonlocaties weer. De groen gemarkeerde locaties betreffen bebouwing met een andere hoofdfunctie dan wonen.



Figuur 6.10 Visualisatie bebouwing plangebied (huidige situatie)

Per alternatief wordt een korte beschouwing gegeven van de ontsluiting van de woon- en detailhandelpercelen in de omgeving. Het criterium wordt op een kwalitatieve wijze uitgewerkt door de ontsluiting van het verkeer op het onderliggend wegennetwerk vanuit verschillende (sub)gebieden te beschouwen.

Meerdere aansluitingen op de N629 hoofdstructuur worden in dit criterium als positief beoordeeld omdat er hierdoor kortere ontsluitingsroutes ontstaan voor het lokale verkeer.

Tabel 6.10 Beoordeling ontsluiting onderliggend wegennetwerk autoverkeer

Score	Beoordeling	Verandering t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Sterke toename lengte ontsluitingsroutes
--	Negatief effect	Toename lengte ontsluitingsroutes
-	Licht negatief effect	Beperkte toename lengte ontsluitingsroutes
0	Nihil of neutraal effect	Geen toename lengte ontsluitingsroutes
+	Licht positief effect	Beperkte afname lengte ontsluitingsroutes
++	Positief effect	Afname lengte ontsluitingsroutes
+++	Zeer positief effect	Sterke afname lengte ontsluitingsroutes

6.2.2.4 Criterium 2D: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk landbouwverkeer

In hoeverre kan het landbouwverkeer afwikkelen via het onderliggend wegennetwerk? Is er sprake van een vermenging met overig (doorgaand) autoverkeer? Deze aspecten zijn onderwerp van studie binnen criterium 2D.

Hierbij wordt voornamelijk naar de eventuele doorkruising van de nieuwe infrastructuur van landbouwgebieden gekeken. Doordat de N629-alternatieven allen Duurzaam Veilig worden ingericht, zal het landbouwverkeer de N629 enkel ter hoogte van de ontsluitingsweg Everdenberg Oost kunnen kruisen. Landbouwverkeer is niet toegestaan op de nieuw te realiseren N629 hoofdverbinding. Opgemerkt wordt dat landbouwverkeer in het verkeersmodel niet apart wordt gemodelleerd. Er is daarom sprake van een kwalitatieve interpretatie van de referentiesituatie en de alternatieven.

De afzonderlijke alternatieven worden één voor één beschouwd en op een kwalitatieve wijze beoordeeld.

Tabel 6.11 Beoordeling ontsluiting onderliggend wegennetwerk landbouw verkeer

Score	Beoordeling	Verandering t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Forse toename reistijd (kwalitatieve inschatting)
--	Negatief effect	Toename reistijd (kwalitatieve inschatting)
-	Licht negatief effect	Lichte toename reistijd (kwalitatieve inschatting)
0	Nihil of neutraal effect	Minimale verandering reistijd (kwalitatieve inschatting)
+	Licht positief effect	Lichte afname reistijd (kwalitatieve inschatting)
++	Positief effect	Afname reistijd (kwalitatieve inschatting)
+++	Zeer positief effect	Forse afname reistijd (Kwalitatieve inschatting)

6.2.2.5 Criterium 2E: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk fietsverkeer

Aansluitend op criterium 2D wordt in dit criterium gekeken naar de wijze waarop het fietsverkeer afwijkt in het studiegebied. Is er sprake van veilige fietsroutes/paden met veel/weinig conflictsituaties met het overige verkeer? In hoeverre worden bestaande fietsroutes opgeheven? En zijn er in dergelijke gevallen alternatieve fietsroutes te realiseren. Er worden twee typen fietspaden gedefinieerd:

Paden met een verkeersfunctie. Dit zijn fietspaden met een utilitaire functie. Het betreft routes waarmee herkomsten (omliggende steden / dorpen en woonwijken) en bestemmingen (centrum, middelbare scholen, werkgelegenheidsconcentraties) met elkaar verbonden worden.

Paden met een recreatieve functie. Dit zijn fietspaden met een recreatieve functie, soms langs (on)verharde wegen. Het betreft veelal routes tussen de bebouwde omgeving en de omliggende natuurgebieden.

Onderstaand figuur toont een overzichtskaartje van de belangrijkste fietsroutes binnen het studiegebied.



Figuur 6.11 Visualisatie fietsroutes studiegebied (bron: fietseropuit.nl)

Opnieuw worden de afzonderlijke alternatieven op dit criterium apart beschouwd en op een kwalitatieve wijze beoordeeld.

Tabel 6.12 Beoordeling ontsluiting onderliggend wegennetwerk fietsverkeer

Score	Beoordeling	Verandering t.o.v. autonome situatie
---	Zeer negatief effect	Substantiële doorsnijding bestaande fietsroutes (kwali.beoordeling)
--	Negatief effect	Doorsnijding bestaande fietsroutes (kwali.beoordeling)
-	Licht negatief effect	Beperkte doorsnijding bestaande fietsroutes (kwali.beoordeling)
0	Nihil of neutraal effect	Geen doorsnijding bestaande fietsroutes (kwali.beoordeling)

6.2.2.6 Criterium 2F: Benutting onderliggende weginfrastructuur

In deze analyse wordt gekeken naar het gebruik van de onderliggende weginfrastructuur in relatie tot de inrichting en voorziene functie. In het verkeersmodel is het wegennetwerk ingedeeld naar specifieke wegcategorieën. Hierbij is het uitgangspunt dat een toename van de verkeersafwikkeling over het onderliggend wegennetwerk als gevolg van realisatie van het alternatief negatief wordt beoordeeld.

Specifiek is gekeken naar de volgende aspecten:

- Ontwikkeling van de verkeersstromen op het N629 onderliggende wegennetwerk (in enkele alternatieven wordt de bestaande N629 wegverbinding (en Westerlaan) gedowngrade tot onderliggend wegennetwerk als gevolg van realisatie van een nieuwe N629 hoofdstructuur)
- Ontwikkeling van de verkeersstromen op het overige onderliggend wegennetwerk (zowel binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom)

Gesteld wordt dat een toename van de etmaalintensiteit op deze wegen niet wenselijk is (immers, doorgaand verkeer dient te worden afgewikkeld op gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen) en daarom als negatief wordt beoordeeld. Getoetst wordt of er op deze wegvakken sprake is van een overschrijding van de intensiteit van:

-3.000 mvt/etmaal op doorsnedeniveau (binnen bebouwde kom)

-6.000 mvt/etmaal op doorsnedeniveau (buiten bebouwde kom)

(doorsnedeniveau is gelijk aan de optelling van de heen- en teruggaande rijrichting)

In het volgende figuur is voor zowel de autonome situatie als voor alternatief 'Parallel Noord' het onderliggende wegennetwerk geselecteerd dat in deze analyse wordt beschouwd.



Figuur 6.12 Wegvakselectie analyse ‘benutting onderliggende weginfrastructuur’ (links: autonome situatie; rechts: alternatief Parallel Noord)

Uiteindelijk worden de afzonderlijke alternatieven op het aspect ‘benutting infrastructuur’ apart beschouwd en op een kwalitatieve wijze gescoord. Onderstaand is het toetsingskader gegeven voor de beoordeling van de verschillende alternatieven.

Tabel 6.13 Beoordeling benutting infrastructuur

Score	Beoordeling	Toename wegvakken met intensiteitsoverschrijding onderliggend wegennetwerk t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Sterke toename aantal wegvakken
--	Negatief effect	Toename aantal wegvakken
-	Licht negatief effect	Beperkte toename aantal wegvakken
0	Nihil of neutraal effect	Geen toename aantal wegvakken
+	Licht positief effect	Beperkte afname aantal wegvakken
++	Positief effect	Afname aantal wegvakken
+++	Zeer positief effect	Sterke afname aantal wegvakken

6.2.3 Oversteekbaarheid

6.2.3.1 Criterium 3A: Oversteekbaarheid en barrièrewerking

Bij de oversteekbaarheid van een weg wordt gekeken naar de eventueel aanwezige voorzieningen om het wegvak over te steken. Voor deze studie wordt hierbij specifiek gekeken naar het aantal geregelde kruispunten en de eventuele barrièrewerking van de nieuwe infrastructuur doordat deze als Duurzaam Veilig wordt ingericht.

Tabel 6.14 Beoordeling oversteekbaarheid

Score	Beoordeling	Score oversteekbaarheid
---	Zeer negatief effect	Sterke daling in oversteeklocaties / grote doorsnijding gebied
--	Negatief effect	Daling in oversteeklocaties / doorsnijding gebied
-	Licht negatief effect	Lichte daling in oversteeklocaties / beperkte doorsnijding gebied
0	Nihil of neutraal effect	Minimale verandering in aantal oversteeklocaties en doorsnijding gebied
+	Licht positief effect	Licht verbeterde oversteekbaarheid / geen doorsnijding gebied
++	Positief effect	Toename oversteeklocaties / geen doorsnijding gebied
+++	Zeer positief effect	Sterke toename oversteeklocaties / geen doorsnijding gebied

6.2.4 Verkeersveiligheid

6.2.4.1 Criterium 4A: Duurzaam veilig

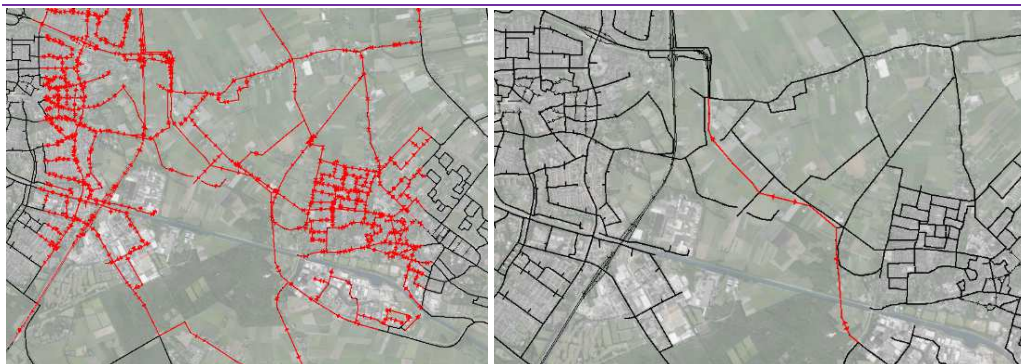
Veelal wordt de ongevalkans berekend op basis van de statistiek bepaalde kans per voertuigkilometer dat er een letselongeval plaatsvindt. In deze cijfers wordt ook het aantal verkeersdoden beschouwd. Dergelijke waarden zijn afkomstig van SWOV (SWOV-risicocijfers per wegtype 1997-1999, 2005) en zijn vaker bij m.e.r.-procedures toegepast als provinciale kwalificatiemethode.

Genoemde SWOV kencijfers hebben 1986 als referentiejaar en zijn gekoppeld aan de traditionele RONA-wegtypen en dus niet aan de Duurzaam Veilig wegcategorie indeling. Op dit moment zijn dergelijke kencijfers niet beschikbaar vanuit het SWOV. Hierdoor is het moeilijk kwantitatief vast te stellen welk effect de Duurzaam Veilig inrichting heeft op de verkeersveiligheid van de verschillende alternatieven. Binnen dit MER is er daarom voor gekozen om bij het criterium Duurzaam Veiligheid specifiek te kijken naar de hoeveelheid verkeer die wordt afgewikkeld over Duurzaam Veilig ingerichte weginfrastructuur.

Concreet wordt hierbij eerst het voertuigkilometrage bepaald van het Duurzaam Veilig ingerichte tracé. Daarnaast wordt de totale voertuigkilometrage binnen het studiegebied afgeleid. Door beide waarden op elkaar te delen wordt een aandeel verkregen van de voertuigkilometrages die over Duurzaam Veilig ingerichte infrastructuur worden afgewikkeld. Een hoog aandeel wordt als positief beoordeeld.

Ter illustratie is navolgend enerzijds de wegvakselectie van het studiegebied weergegeven. Daarnaast is als voorbeeld voor alternatief Parallel Noord de wegvakselectie weergegeven van het Duurzaam Veilig ingerichte projectracé.

Het aantal voertuigkilometers wordt berekend door de wegvaklengte te vermenigvuldigen met de bijbehorende intensiteit in motorvoertuigen. Dit wordt gedaan op etmaalniveau.



Figuur 6.13 Wegvakselecties analyse 'Veiligheid' (links: het studiegebied; rechts Duurzaam Veilig tracé alternatief Parellel Noord-nieuwe brug)

De berekende aandelen motorvoertuigkilometers afgewikkeld over het Duurzaam Veilig ingerichte tracé worden onderling vergeleken. Aangezien de autonome situatie geen Duurzaam Veilige inrichting kent, kan in deze methode geen sprake zijn van een verslechtering van de verkeerveiligheid. Binnen dit criterium is de volgende klasse-indeling opgesteld.

Tabel 6.15 Beoordeling verkeerveiligheid

Score	Beoordeling	Aandeel voertuigkilometers over Duurzaam Veilig-infra
---	Zeer negatief effect	nvt
--	Negatief effect	nvt
-	Licht negatief effect	nvt
0	Nihil of neutraal effect	0
+	Licht positief effect	0-2%
++	Positief effect	3-4%
+++	Zeer positief effect	5%>

6.2.4.2 Criterium 4B: Aantal conflictpunten

Dit laatste toetsingscriterium beschouwt in een kwalitatieve analyse het aantal conflictpunten van de weggebruikers op de N629 met de overige verkeersdeelnemers. Het gaat hierbij om een analyse van de geregelde kruispunten (voorrangskruisingen, rotondes of verkeersregelininstallaties).

Voor de alternatieven geldt dat de geregelde kruispunten op de N629/Westerlaan of verkeersregelininstallaties (VRI's) óf rotondes betreffen. De corridor is hierbij gedefinieerd als de hoofdroute vanaf het kruispunt van de Provinciale weg/N629 tot en met het kruispunt Steenstraat/Westerlaan. De N629 kent in de autonome situatie ter hoogte van de kruispunten met de Provinciale weg en de Berkenstraat nog twee conflictpunten die als voorrangskruispunt zijn ingericht.

Een toename van het aantal conflictpunten ten opzichte van de autonome situatie wordt als negatief beschouwd. In deze analyse wordt geen onderscheid gemaakt naar het type kruispunt. De navolgende tabel toont de klasse-indeling die binnen dit criterium wordt toegepast.

Tabel 6.16 Beoordeling conflictpunten hoofdcorridor N629

Score	Beoordeling	Score conflictpunten t.o.v. autonoom
---	Zeer negatief effect	Toename aantal conflictpunten ≥ 3
--	Negatief effect	Toename aantal conflictpunten = 2
-	Licht negatief effect	Toename aantal conflictpunten = 1
0	Nihil of neutraal effect	Geen verandering aantal conflictpunten
+	Licht positief effect	Afname aantal conflictpunten = 1
++	Positief effect	Afname aantal conflictpunten = 2
+++	Zeer positief effect	Afname aantal conflictpunten ≥ 3

6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

6.3.1 Situatiebeschrijving N629

De N629/Westerlaan wordt in de huidige situatie, op het vlak van bereikbaarheid, verkeersafwikkeling, oversteekbaarheid en leefbaarheid als een probleem ervaren. Het is een weg met verschillende functies, waar meerdere soorten verkeer gemengd gebruik van maken. De grote variatie in gebruikersgroepen past niet bij de huidige vormgeving en inrichting van de weg, inclusief aansluitingen met het overige wegennetwerk.

Het beschouwde tracé fungeert enerzijds als verkeersader en faciliteert daarbij de bereikbaarheid van de regio Dongen - Oosterhout. Dergelijke wegen dienen te voorzien in een betrouwbare doorstroming en kennen idealiter een beperkt aantal conflictpunten. Primair zijn de verkeersaders verkeersveilig door de scheiding van verkeerssoorten. Echter de N629 voorziet momenteel ook in de verkeersafwikkeling van verblijfsgebieden. De weg ontsluit een groot aantal percelen en kent meerdere conflictpunten waar diverse verkeerssoorten bij elkaar komen.

Landbouwverkeer

Op de projectcorridor (met name N629) wikkelt landbouwverkeer af. Het gaat hierbij om zowel landbouwvoertuigen die daadwerkelijk op de N629 rijden als om landbouwvoertuigen die de N629 kruisen. Naast wegdelen waarbij een geheel inhaalverbod geldt (door middel van een doorgetrokken as-streep) kennen andere wegvakdelen een inhaalverbod waarbij wel landbouwverkeer mag worden ingehaald. Gezien het profiel van de N629 (1x2) heeft dit een nadelig effect op de doorstroming van het autoverkeer en de verkeersveiligheid.

Conflictpunten verkeerssoorten

Het tracé kent meerdere kruispunten waar diverse weggebruikers bij elkaar komen. Verder maken de fietspaden langs de weg ook deel uit van recreatieve fietsroutes. De samenkomst van meerdere verkeerssoorten verstoort de algehele doorstroming en verkeersafwikkeling en is nadelig voor de verkeersveiligheid.

Groot aantal erfaansluitingen direct op de hoofdrijbaan

De N629 kent een groot aantal erfaansluitingen. Deze aansluitingen vormen een probleem voor de doorstroming en verkeersveiligheid (kans op kop- staart of flankbotsingen).

Inhaalverbod

De N629 kent over het tracé tussen de kruispunten Provincialeweg en de rotonde Middellaan een inhaalverbod voor auto- en vrachtverkeer. Wel is het op enkele delen toegestaan het langzaam rijdende landbouwverkeer in te halen. De Westerlaan kent tussen de rotonde Middellaan en de Steenstraat een doorgetrokken middenstreep waardoor inhalen op dit gedeelte van het tracé niet mogelijk is.



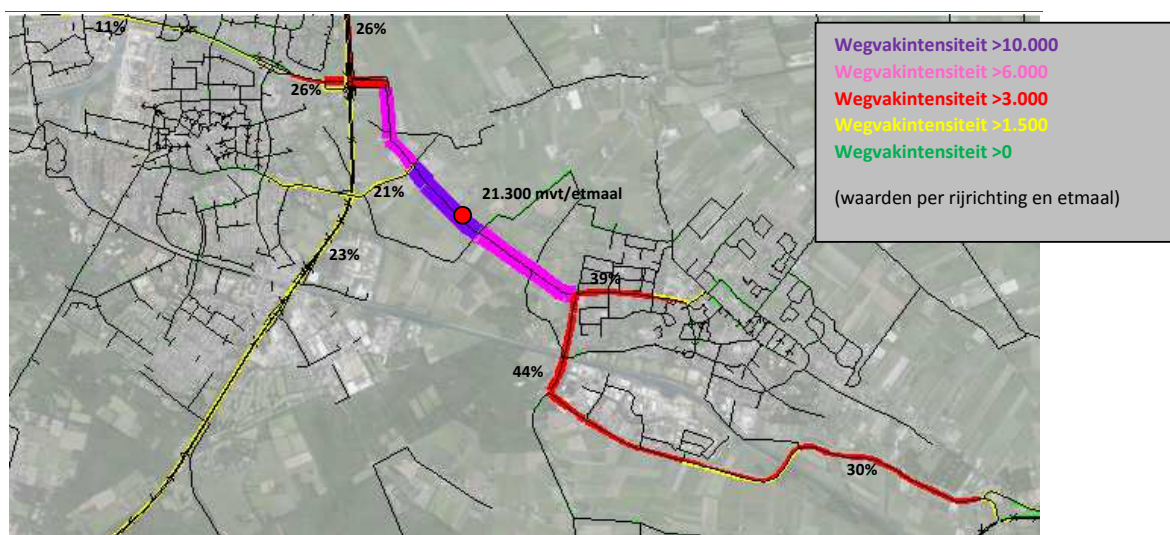
Figuur 6.14 Bord Inhaalverbod gemotoriseerd verkeer N629 met uitzondering van landbouw verkeer

Gebruik en inrichting van de weg

De N629 is een ontsluitingsweg voor de regio Dongen – Oosterhout:

Analyse met het verkeersmodel leert dat het verkeer op de N629-Heistraat de volgende kenmerken kent:

- Bijna 40 % van dit verkeer komt uit de kern van Dongen
- 44 % van dit verkeer de Westerlaan ten noorden van het kruispunt met de Steenstraat passeert
- Bijna 30 % van dit verkeer van/naar Tilburg rijdt
- Ruim 25 % van dit verkeer komt van de Bovensteweg (Oosterhout)
- Ruim 20 % van dit verkeer afkomstig is van de Hoogstraat



Figuur 6.15 Herkomst- en bestemmingslocaties Heistraat (verkeersmodel situatie 2015)

Deze berekende modelwaarden liggen in lijn met een kentekenonderzoek uit 2006 dat op de N629 is gehouden. (bron: *Strategische Gebiedsvisie Oosterhout-Oost, 2006*)

Het profiel van de N629 is een 1x2 provinciale weg met een maximale rijsnelheid van 80 km/h. Vanaf de aansluiting N629/Provincialeweg tot de rotonde Middellaan bij Dongen kent de weg een lengte van ongeveer 3 km. Langs de N629 loopt een vrijliggend fietspad. Het gedeelte Westerlaan (vanaf de rotonde Middellaan) tot het kruispunt met de Steenstraat kent een lengte van ongeveer 1 km. Hier geldt een maximale snelheid van 50 km/h. Ook hier is sprake van een 1x2 wegprofiel met een doorgetrokken streep waardoor inhalen niet mogelijk is. Dit weggedeelte kent ook een parallel gelegen vrij liggend fietspad.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome situatie 2030 wordt uitgegaan van een ontsluiting van het te realiseren bedrijventerrein Everdenberg Oost op de N629 (zie ook paragraaf 6.3.1). Ook de autonome realisatie van een nieuwe ongelijkvloerse aansluiting van de A27 met de N629 (oostzijde), een verdubbeling van het aantal rijstroken van de N629 ter hoogte van het viaduct met de A27 en een herinrichting (opstelstroken) van de westelijke aansluiting A27/N629 maken onderdeel uit van deze autonome situatie.

Andere belangrijke ontwikkelingen ten opzichte van de huidige situatie 2015 zijn de realisaties van: verbreding A27; realisatie bypass knooppunt Hooipolder (A59 west→A27 noord) en het vervallen van de aansluiting Raamsdonk (34) op de A59.

Met het beschikbaar gestelde verkeersmodel Hart van Brabant zijn op het projecttracé N629/Westerlaan de onderstaande wegvakintensiteiten berekend. In het figuur zijn de locaties weergegeven. Het verkeersmodel is eind 2014 beschikbaar gesteld door de provincie Noord Brabant en bevat de meest recente autonome (mobiliteits)ontwikkelingen in de regio. Het rekenmodel kent het basisjaar 2010 en de planjaren 2020 en 2030.

Voor de huidige situatie 2015 in dit MER is een modelberekening uitgevoerd waarbij de vervoersvraag is afgeleid op basis van een interpolatietechniek tussen de jaren 2010 en 2020.

A Ekelstraat (ten oosten van A27):	± 19.500 mvte (2015) en ± 25.700 mvte (prognose 2030)
B Heistraat:	± 21.250 mvte (2015) en ± 25.600 mvte (prognose 2030)
C Westerlaan:	± 14.900 mvte (2015) en ± 16.700 mvte (prognose 2030)

(mvte: motorvoertuigen per etmaal)



Figuur 6.16 Wegvaklocaties N629/Heistraat - Middellaan-Westerlaan

Analyse van de berekende verkeerstromen in 2030 leert dat de herinrichting van het noordelijke gedeelte van de N629 (aansluitingen A27 met de N629) resulteert in een beperkte groei van de intensiteiten (enkele procentpunten) op de N629 ten zuiden van de aansluiting met de Provincialeweg. Dit beperkte effect wordt grotendeels verklaard doordat het N629-weggedeelte ten zuiden van het kruispunt met de provinciale weg niet wijzigt. Verminderde doorstroming, in het bijzonder in de spitsperiodes, blijft als gevolg van het huidige wegprofiel bestaan.

De genoemde herinrichting zorgt er wel voor dat het verkeer op de N629 ter hoogte van het A27 viaduct beter kan afwikkelen. Uit een analyse van de verkeerstromen op de westelijke aansluiting van de A27/ N629 volgt dat door de herziende inrichting van het kruispunt de afwikkeling van het verkeer sterk verbetert en ook ruimte biedt om een toekomstige groei van het verkeer op te vangen. Deze verbetering wordt voor een groot gedeelte toegeschreven aan de uitbreiding van de afrijcapaciteit op het kruispunt. Voor de VRI op dit kruispunt zijn cyclustijden en opstellengten berekend die voor zowel de ochtend- en avondspits ruimschoots binnen de gangbare normen vallen.

Ter hoogte van het A27 viaduct neemt het aantal voertuigpassages op de N629 met bijna 15 % toe. Een deel van deze toename wordt toegeschreven aan de groei van het verkeer dat gebruik maakt van de op- / afritten van de A27 aansluiting Oosterhout. Voor een gemiddeld etmaal neemt het aantal motorvoertuigpassages op deze op/afritten toe met ongeveer 10 %.

Verkeer met een herkomst of bestemming in Oosterhout wijzigt gedeeltelijke de rijroute als gevolg van de herinrichting. De verbeterde doorstroming op de N629 ter hoogte van de A27 passage heeft als gevolg dat de ontsluitingsroute via de Pasteurlaan en de Bovensteweg aantrekkelijker wordt. Op de Pasteurlaan (ten zuiden van het kruispunt met de Bovensteweg) neemt het aantal voertuigen met ongeveer 5 % toe. De Bovensteweg vervult een belangrijkere rol omdat ook verkeer dat voorheen afwikkelde via het interne Oosterhoutse wegennetwerk, nu via de Bovensteweg rijdt. Zo daalt bijvoorbeeld de intensiteit op de Lage Molenpolderweg, Wilhelmina Kanaal Zuid, de A. Van Thornstraat en de St. Anthoniusstraat.

De intensiteit op de oostelijke ontsluitingsroute van Oosterhout naar de N629 verschilt in de autonome situatie nauwelijks van de huidige situatie 2015. De autonome groei van het wegverkeer tussen de huidige en autonome situatie heffen de eerder genoemde reroutingeffecten op.

Ten oosten van de A27 wordt een ovonde met een fly-over voor het doorgaande verkeer gerealiseerd. Het doorgaande N629 verkeer, op de relatie Oosterhout-Dongen, wordt via de fly-over vrij afgewikkeld en conflicteert daarmee niet met de verkeersstromen van / naar de A27. Door de realisatie van de ovonde komt de huidige VRI te vervallen. Het verkeer van / naar de A27 kent op de ovonde een voorrangsregeling.

De verkeersafwikkeling op de oostelijke aansluiting van de N629 met de A27 is geanalyseerd. Op basis van dat onderzoek is geconcludeerd dat het verkeer op deze aansluiting goed kan afwikkelen.

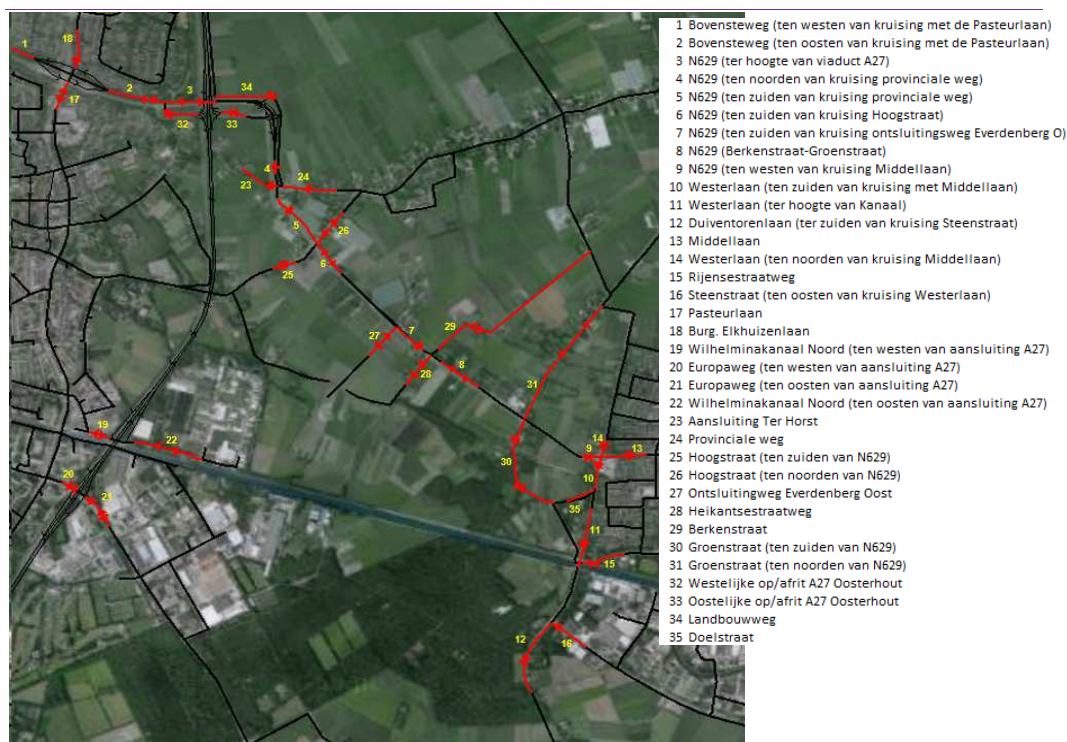
Op het kruispunt van de N629 met de Provincialeweg sluit de nieuwe ontsluiting op de A27 aan op het bestaande wegennetwerk. De parallel gelegen landbouwweg takt hierbij niet meer aan op de N629, maar ontsluit op de Provincialeweg.

Op de provinciale weg te Oosteind is als gevolg van de beschreven ontwikkelingen een groei van het aantal voertuigbewegingen van ruim 20 % berekend tussen 2015 en de autonome situatie in 2030. Een deel van deze groei wordt toegeschreven aan de rerouting van verkeer als gevolg van de verbeterde doorstroming op het noordelijke gedeelte van de N629.

Zoals eerder gesteld zijn de berekende effecten op de verkeersbewegingen in de gemeente Dongen zeer beperkt.

Omvang en samenstelling verkeer omgeving N629/Westerlaan

In de navolgende overzichten is de omvang en samenstelling van de verkeersstromen opgenomen. Voor een 35-tal locaties is voor zowel de huidige situatie (2015) als voor de autonome situatie (2030) de wegvakbelasting in motorvoertuigen weergegeven.



Figuur 6.17 Kenmerkende wegvakken projectomgeving

Daarnaast is de samenstelling van de wegvakbelasting onderverdeeld naar personenauto's en vrachtverkeer en zijn de bijbehorende aandelen ten opzichte van de totale belasting weergegeven. Specifiek voor het vrachtverkeer zijn wegvakken gemarkeerd met een vrachtaandeel van 10-20%, 20-30% en meer dan 30%.

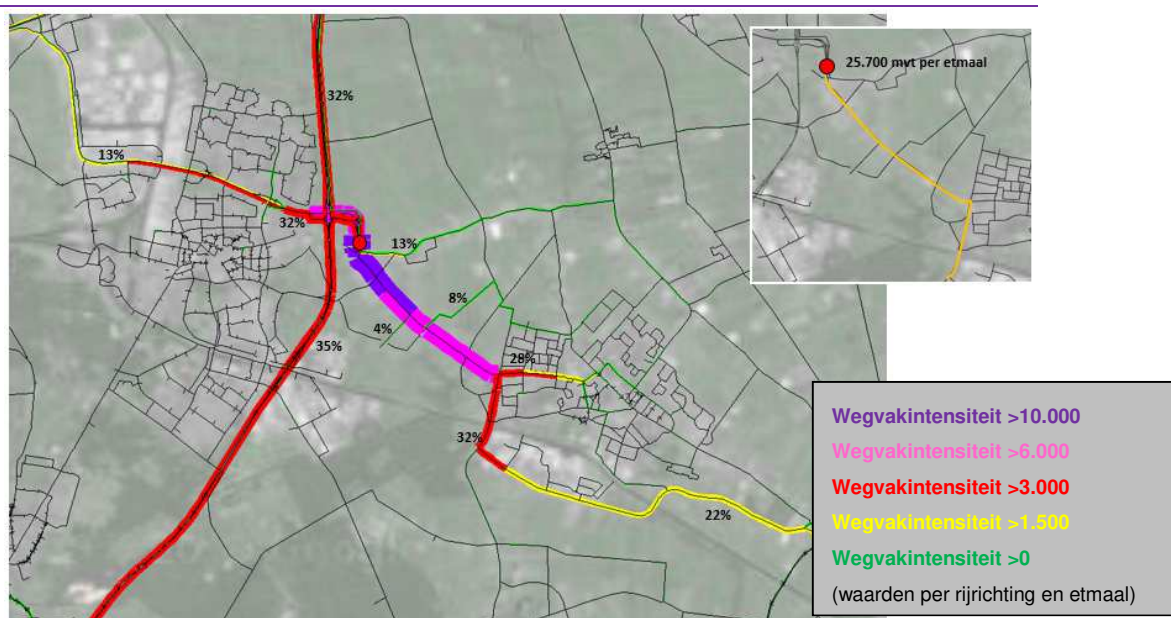
Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL

Tabel 6.17 Samenstelling verkeersintensiteiten plangebied, huidige en autonome situatie

		2015				2030Auto			
		(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)
Idnummer	Wegvak	Mvt	Pers. Auto	Vracht		Mvt	Pers. Auto	Vracht	
1	Bovensteweg (1)	5,410	4,450 (0.82)	960 (0.18)		7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)	
	Bovensteweg (1)	7,790	6,330 (0.81)	1,460 (0.19)		10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)	
2	Bovensteweg (2)	12,530	10,830 (0.86)	1,700 (0.14)		14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)	
	Bovensteweg (2)	14,220	12,550 (0.88)	1,670 (0.12)		17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)	
3	N629 (1)	10,960	9,630 (0.88)	1,330 (0.12)		12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)	
	N629 (1)	11,250	9,440 (0.84)	1,810 (0.16)		14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)	
4	N629 (2)	9,620	7,860 (0.82)	1,760 (0.18)		13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)	
	N629 (2)	9,950	8,290 (0.83)	1,660 (0.17)		12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)	
5	N629 (3)	8,600	7,180 (0.83)	1,420 (0.17)		10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)	
	N629 (3)	8,270	6,760 (0.82)	1,510 (0.18)		10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)	
6	N629 (4)	10,690	9,270 (0.87)	1,420 (0.13)		12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)	
	N629 (4)	10,670	9,160 (0.86)	1,510 (0.14)		12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)	
7	N629 (5)	10,660	9,240 (0.87)	1,420 (0.13)		12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)	
	N629 (5)	10,620	9,120 (0.86)	1,500 (0.14)		12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)	
8	N629 (6)	9,820	8,410 (0.86)	1,410 (0.14)		10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)	
	N629 (6)	9,850	8,370 (0.85)	1,480 (0.15)		11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)	
9	N629 (7)	9,620	8,220 (0.85)	1,400 (0.15)		10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)	
	N629 (7)	9,590	8,120 (0.85)	1,470 (0.15)		10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)	
10	Westerlaan (1)	7,400	5,830 (0.79)	1,570 (0.21)		8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)	
	Westerlaan (1)	7,150	5,660 (0.79)	1,490 (0.21)		8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)	
11	Westerlaan (2)	7,570	5,960 (0.79)	1,610 (0.21)		8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)	
	Westerlaan (2)	7,280	5,770 (0.79)	1,510 (0.21)		8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)	
12	Duiventorenlaan	2,990	2,530 (0.85)	460 (0.15)		3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)	
	Duiventorenlaan	2,810	2,450 (0.87)	360 (0.13)		3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)	
13	Middellaan	5,910	5,440 (0.92)	470 (0.08)		6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)	
	Middellaan	5,870	5,330 (0.91)	540 (0.09)		6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)	
14	Westerlaan (3)	2,050	1,810 (0.88)	240 (0.12)		2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)	
	Westerlaan (3)	1,820	1,660 (0.91)	160 (0.09)		1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)	
15	Rijensestraatweg	340	300 (0.88)	40 (0.12)		360	320 (0.89)	40 (0.11)	
	Rijensestraatweg	370	340 (0.92)	30 (0.08)		390	350 (0.9)	40 (0.1)	
16	Steenstraat	5,660	4,300 (0.76)	1,360 (0.24)		6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)	
	Steenstraat	5,760	4,400 (0.76)	1,360 (0.24)		6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)	
17	Pasteurlaan	7,120	6,060 (0.85)	1,060 (0.15)		7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)	
	Pasteurlaan	6,290	5,650 (0.9)	640 (0.1)		6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)	
18	Burg. Elkhuisenlaan	5,520	5,380 (0.97)	140 (0.03)		7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)	
	Burg. Elkhuisenlaan	5,380	5,130 (0.95)	250 (0.05)		5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)	
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	3,900	3,450 (0.88)	450 (0.12)		4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)	
	Wilhelminakanaal Noord (1)	2,490	2,070 (0.83)	420 (0.17)		3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)	
20	Europaweg (1)	10,720	9,920 (0.93)	800 (0.07)		11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)	
	Europaweg (1)	10,860	9,900 (0.91)	960 (0.09)		11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)	
21	Europaweg (2)	6,920	5,820 (0.84)	1,100 (0.16)		7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)	
	Europaweg (2)	6,600	5,700 (0.86)	900 (0.14)		7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)	
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	990	750 (0.76)	240 (0.24)		880	640 (0.73)	240 (0.27)	
	Wilhelminakanaal Noord (2)	1,040	800 (0.77)	240 (0.23)		950	710 (0.75)	240 (0.25)	
23	Aansluiting Ter Horst	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
	Aansluiting Ter Horst	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
24	Provinciale weg	1,330	1,100 (0.83)	230 (0.17)		1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)	
	Provinciale weg	1,320	1,080 (0.82)	240 (0.18)		1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)	
25	Hoogstraat (1)	2,790	2,780 (1)	10 (0)		2,910	2,900 (1)	10 (0)	
	Hoogstraat (1)	3,160	3,160 (1)	- (0)		3,250	3,250 (1)	- (0)	
26	Hoogstraat (2)	730	720 (0.99)	10 (0.01)		790	770 (0.97)	20 (0.03)	
	Hoogstraat (2)	810	800 (0.99)	10 (0.01)		770	750 (0.97)	20 (0.03)	
27	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	nvt	nvt	nvt		960	650 (0.68)	310 (0.32)	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	nvt	nvt	nvt		970	660 (0.68)	310 (0.32)	
28	Heikantsestraatweg	10	10 (1)	- (0)		-	-	-	
	Heikantsestraatweg	30	30 (1)	- (0)		-	-	-	
29	Berkenstraat	850	850 (1)	- (0)		1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)	
	Berkenstraat	820	800 (0.98)	20 (0.02)		1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)	
30	Groenstraat (1)	220	210 (0.95)	10 (0.05)		270	240 (0.89)	30 (0.11)	
	Groenstraat (1)	170	160 (0.94)	10 (0.06)		190	170 (0.89)	20 (0.11)	
31	Groenstraat (2)	10	10 (1)	- (0)		10	10 (1)	- (0)	
	Groenstraat (2)	10	10 (1)	- (0)		10	10 (1)	- (0)	
32	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	7,880	6,700 (0.85)	1,180 (0.15)		9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)	
	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	9,290	8,620 (0.93)	670 (0.07)		10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)	
33	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	8,260	7,160 (0.87)	1,100 (0.13)		-	-	-	
	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	7,410	6,750 (0.91)	660 (0.09)		-	-	-	
34	Landbouwweg	240	220 (0.92)	20 (0.08)		1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)	
	Landbouwweg	460	380 (0.83)	80 (0.17)		580	530 (0.91)	50 (0.09)	
35	Doelstraat	160	140 (0.88)	20 (0.13)		170	130 (0.76)	40 (0.24)	
	Doelstraat	190	150 (0.79)	40 (0.21)		210	160 (0.76)	50 (0.24)	
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
39	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt	

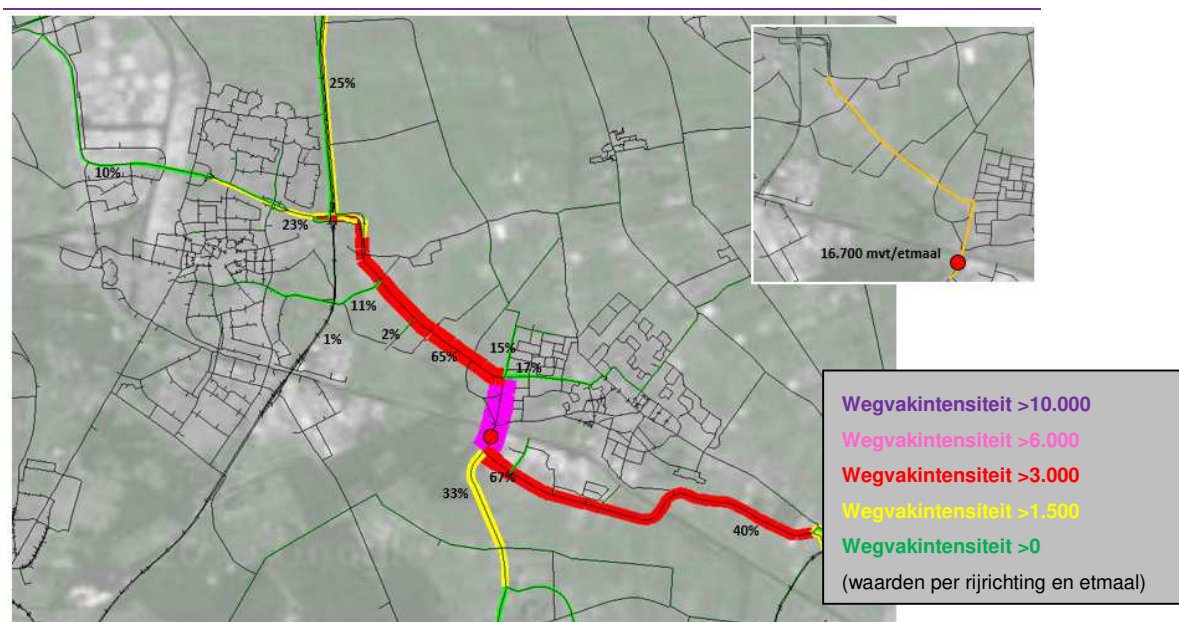
Om meer inzicht te verkrijgen in de herkomst van de weggebruikers van de N629, zijn met behulp van het verkeersmodel, voor een drietal locaties de herkomst en bestemmingslocaties gevisualiseerd.

Voor respectievelijk de locaties N629-Ekelstraat (ten noorden van het kruispunt met de Provinciale weg), N629 Heistraat (ten noorden van het kruispunt met de Berkenstraat) en de Westerlaan (ter hoogte van de passage Wilhelminakanaal) zijn onderstaand de belangrijkste relaties weergegeven. De gepresenteerde percentages representeren het aandeel van de totale etmaalbelasting (motorvoertuigen) op het geanalyseerde wegvak. De ligging en de etmaalintensiteit van het beschouwde wegvak zijn specifiek weergegeven.

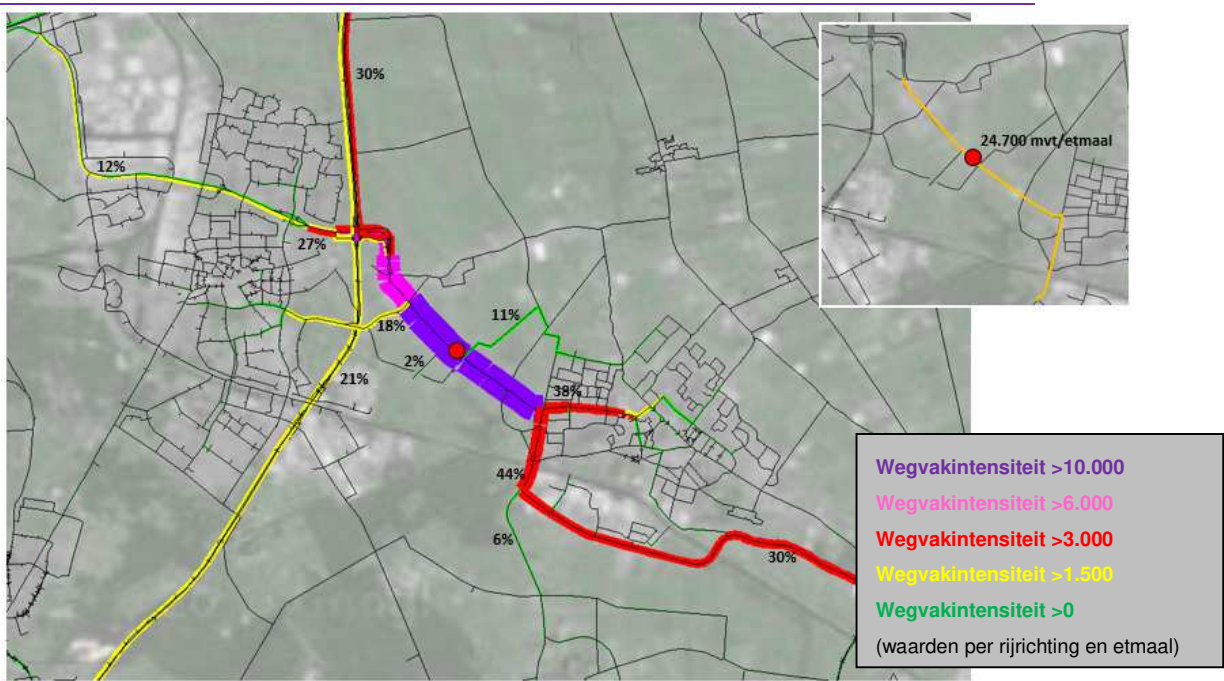


Figuur 6.18 Herkomst- en bestemmingslocaties N629-Ekelstraat, 2030 autonome situatie

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL



Figuur 6.19 Herkomst- en bestemmingslocaties Westerlaan, 2030 autonome situatie



Figuur 6.20 Herkomst- en bestemmingslocaties Heistraat

6.3.2 (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling op de N629/Westerlaan

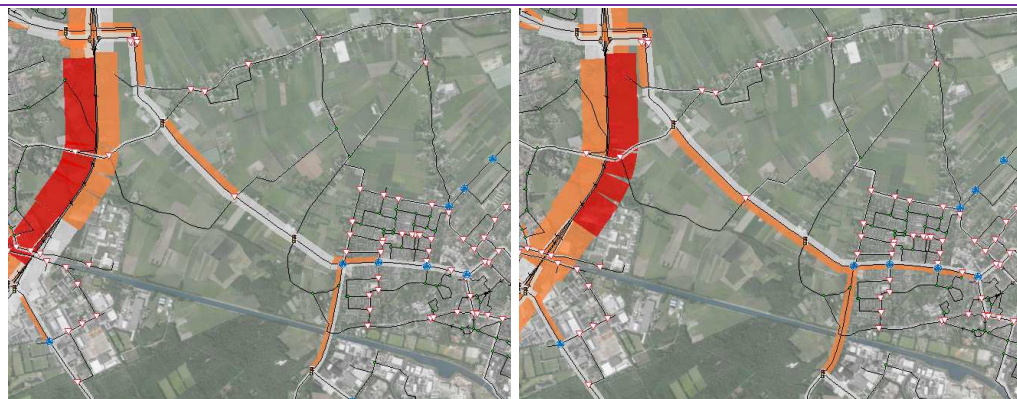
6.3.2.1 Criterium 1A: I/C verhoudingen

Door middel van de berekening van I/C waarden wordt de verkeersafwikkeling op het wegennetwerk beschouwd. Deze waarde is maatgevend voor het gebruik (Intensiteit) van een weg in relatie tot de aangeboden Capaciteit. Deze I/C waarden worden afgeleid voor zowel de ochtend- als avondspits. De provincie Noord Brabant hanteert bij de beoordeling van dit criterium de volgende klasse indeling:

Tabel 6.18 Beoordeling verkeersafwikkeling

I/C waarde wegvak	Beoordeling
>0.9	Slecht
0.7-0.9	Matig
<0.7	Goed

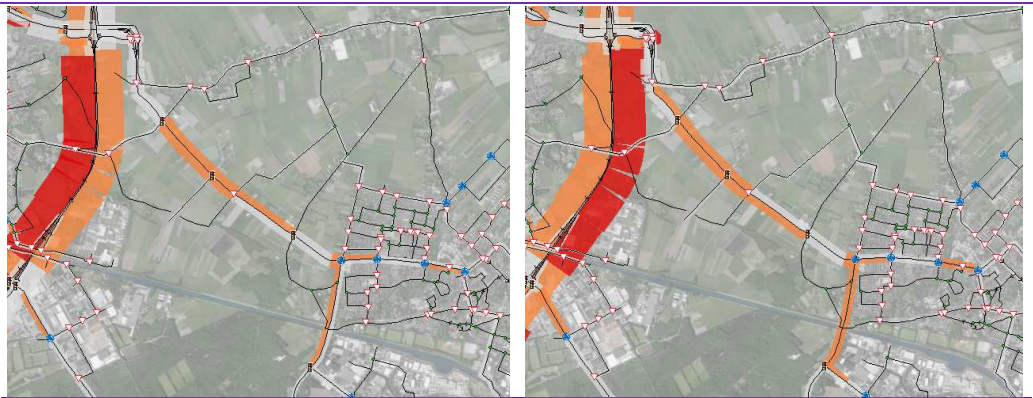
Onderstaand zijn voor het basisjaar 2015 de I/C waarden gepresenteerd voor beide spitsperiodes.



Figuur 6.21 I/C waarden 2015 omgeving N629 (links: ochtendspits/rechts:avondspits)

Uit deze figuren valt af te leiden dat op het tracé sprake is van enkele wegvakken met een relatief hoge I/C waarde (0.7-0.9). Ook de Westerlaan en de Middellaan in Dongen laten I/C waarden boven de 0.7 zien.

Voor de autonome situatie 2030 (inclusief vernieuwde aansluiting N629 – A27) zijn eveneens de I/C waarden op het wegennetwerk afgeleid. De verkeersdruk op de N629 neemt toe waarbij opvalt dat in beide spitsperiodes de verkeersafwikkeling in beide rijrichtingen vertraagd is. De I/C waarden op de N629 blijven onder of zijn gelijk aan de bovengrens van 0.9.



Figuur 6.22 I/C waarden autonome situatie 2030 omgeving projectcorridor N629 (links: ochtendspits/rechts:avondspits)

In paragraaf 6.2.1, figuur 6.1, is een overzicht gegeven van de specifieke wegvakken die in de analyses beschouwd zijn. Voor deze wegvakken zijn de I/C waarden berekend voor zowel het jaar 2015 als de autonome situatie in 2030. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de ochtend- en avondspitsperiode.

Onderstaande tabel toont enkel de berekende IC waarden op de N629 hoofdcorridor (wegvak ID's 5 t/m 11).

Tabel 6.19 I/C waarden N629 hoofdstructuur 2015 en autonome situatie (2030)

Idnumm	Wegvak	Rijbaan	2015		2030 autonoom	
			Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
5	N629 ten noorden van kruising Provincialeweg	Noordbaa	0.6	0.5	0.7	0.7
		Zuidbaan	0.4	0.6	0.7	0.7
6	N629 ten zuiden van kruising Hoogstraat	Noordbaa	0.7	0.6	0.8	0.8
		Zuidbaan	0.5	0.8	0.8	0.8
7	N629 ten zuiden van kruising ontsluitingweg Everdenberg Oost	Noordbaa	0.7	0.6	0.8	0.7
		Zuidbaan	0.5	0.8	0.7	0.9
8	N629 Wegvak Berkenstraat-Groenstraat	Noordbaa	0.7	0.6	0.7	0.7
		Zuidbaan	0.5	0.7	0.7	0.7
9	N629 ten westen van kruising Middellaan	Noordbaa	0.8	0.7	0.9	0.8
		Zuidbaan	0.6	0.9	0.8	0.9
10	N629 ten zuiden van kruising Middellaan	Westbaa	0.7	0.8	0.7	0.8
		Oostbaan	0.6	0.7	0.7	0.8
11	Westerlaan Ter hoogte van kanaal	Westbaa	0.7	0.8	0.8	0.8
		Oostbaan	0.6	0.7	0.7	0.8

Het bovenste deel van onderstaande tabel geeft het absolute aantal wegvakken weer, dat valt binnen een bepaalde I/C waarde. Het onderste deel van de tabel geeft voor zowel het basisjaar als voor de autonome situatie in 2030 het resultaat van de berekende puntenscore. Zoals toegelicht in paragraaf 6.2.1, krijgt een matig scorend wegvak 1 punt en een slecht scorend wegvak 3 punten. Hieruit volgt dat als gevolg van de autonome ontwikkeling de verkeersafwikkeling binnen het studiegebied substantieel verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 6.20 Scoringstabel verkeersafwikkeling (I/C waarden)

Aantal wegvakken		2015		2030 Autonoom		
N629 Hoofdstructuur						
restcapaciteit	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
<0.7	9	6	15	5	2	7
0.7-0.9	5	8	13	9	12	21
>0.9	0	0	0	0	0	0
Totaal	14	14	28	14	14	28
Overig weggennetwerk		2015		2030 Autonoom		
restcapaciteit	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
0.7	48	44	92	48	48	96
0.7-0.9	2	7	9	4	4	8
>0.9	2	1	3	2	2	4
Totaal	52	52	104	54	54	108
Puntenscore		2015		2030 Autonoom		
	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
N629 Hoofdstructuur	15	24	39	27	36	63
Overig weggennetwerk	8	10	18	10	10	20
Totaal	23	34	57	37	46	83

Aanvullend op bovenstaande analyse is ook gekeken naar de restcapaciteit op de bewuste wegvakken.

De restcapaciteit is gedefinieerd door het verschil te bepalen tussen grenswaarde 0.7 en de berekende I/C waarde. Bij I/C-waarden groter dan 0.7 is er geen sprake van een restcapaciteit.

Op basis van onderstaande tabel wordt geconcludeerd dat ondanks de herinrichting aansluiting A27 de restcapaciteit in het studiegebied licht daalt.

Tabel 6.21 Scoringstabel verkeersafwikkeling (restcapaciteit)

2015				2030 Autonoom		
Aantal wegvakken						
N629 Hoofdstructuur						
restcapaciteit	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
>0.3	0	0	0	0	0	0
<=0.3	1	1	2	0	0	0
<=0.2	4	3	7	0	0	0
<=0.1	9	10	19	14	14	28
Totaal	14	14	28	14	14	28
Overig wegennetwerk						
2015				2030 Autonoom		
restcapaciteit	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
>0.3	36	35	71	36	34	70
<=0.3	3	1	4	5	5	10
<=0.2	4	2	6	3	3	6
<=0.1	9	14	23	10	12	22
Totaal	52	52	104 (*)	54	54	108 (*)
Puntenscore						
2015				2030 Autonoom		
	Ochtend	Avond	Beide spitsen	Ochtend	Avond	Beide spitsen
N629 Hoofdstructuur	18	15	33	0	0	0
Overig wegennetwerk	119	110	228	122	116	237
Totaal	137	125	261	122	116	237

(*) Het aantal wegvakken verschilt als gevolg van realisatie ontsluitingsweg Everdenberg Oost

6.3.2.2 Criterium 1B: Functioneren kruispunten

Naast de vertraging op wegvakken ondervindt verkeer ook hinder bij kruispunten. Binnen het verkeersmodel wordt rekening gehouden met kruispuntvertragingen. De N629 kent een aantal geregelde kruispunten. Onderstaand zijn deze weergegeven voor zowel de huidige situatie als de autonome situatie (waarin de ongelijkvloerse oostelijke aansluiting N629/A27 is gerealiseerd middels een ovonde). Verder kent deze autonome situatie een nieuwe ontsluitingsweg van het bedrijventerrein Everdenberg Oost op de N629.



Figuur 6.23 Geregelde kruispunten op de N629 –Westerlaan (Dongen)- links:huidige situatie; rechts: autonoom

Op basis van de eerder vastgestelde toetsingscriteria zijn de afzonderlijke kruispunten beoordeeld en is getoetst of het verkeer kan afwikkelen binnen de geaccepteerde cyclustijden (VRI locaties). Voor rotondes en voorrangskruisingen is gekeken of de maximale geaccepteerde verzadigingsgraad van een kruispunt niet wordt overschreden.

Op basis van de berekende cyclustijden en verzadigingsgraden van de beschouwde kruispunten is een score van de huidige situatie (2015) en de autonome situatie (2030) opgesteld. Bij de onderlinge vergelijking van de totaalscore van de huidige situatie en de autonome situatie 2030 dient bedacht te worden dat in de autonome situatie sprake is van een extra aansluiting ter hoogte van de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein Everdenberg Oost. In de autonome situatie is deze aansluiting voorzien op de bestaande N629. Op basis van de eindscore wordt gesteld dat gemiddeld genomen de verkeersafwikkeling op de N629/Westerlaan verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 6.22 Scoringstabel verkeersafwikkeling kruispunten

			2015	2030 Autonoom
Kruispunten				
Cyclustijden (sec)				
VRI 1	thv A27 West	3-taks	90-120	60-90
VRI 2	thv A27Oost	3-taks	60-90	nvt
VRI 3	thv Hoogstraat	4-taks	60-90	90-120
VRI 4	thv Everdenb.O	3-taks	nvt	<60
VRI 5	thv Steenstraat	3-taks	<60	<60
		4-taks	nvt	nvt
VRI 6	thv Groenstraat	4-taks	<90	<90
Verzadigingsgraden				
R1	thv Middellaan		<0.8	<0.8
R2	thv Ovonde		nvt	<0.8
VK1	thv Prov.weg		<0.8	>0.8
VK2	thv Berkenstraat		<0.8	<0.8
Puntenscore			2	4

VRI: Verkeersregelininstallatie

R: Rotonde

VK: Voorrangskruising

6.3.2.3 Criterium 1C: Ontwerp rijsnelheid

Voor twee routes op de relatie Dongen-Oosterhout zijn de rijsnelheden bij vrije afwikkeling afgeleid. In deze analyse is geen onderscheid gemaakt in de rijrichting opdat de bewuste routes aan elkaar gelijk zijn. Benadrukt wordt dat in deze analyse geen kruispuntvertragingen beschouwd zijn. Voor beide routes geldt dat in de autonome situatie een iets hogere snelheid is berekend. Dit wordt toegeschreven aan de realisatie van de ongelijkvloerse kruising ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de N629 met de A27.

Geconcludeerd wordt dat de ontwerpsnelheden bij vrije afwikkeling voor de huidige situatie en de autonome situatie niet noemenswaardig van elkaar verschillen.

Tabel 6.23 Ontwerp rijsnelheden (bij vrije afwikkeling) op relaties Dongen-Oosterhout

relatie	2015	2030 Autonoom
gemiddelde vrije rijsnelheid (km/h)		
v/n Middellaan	73	74
v/n Steenstraat	70	71
afstand (km)		
v/n Middellaan	4.6	4.6
v/n Steenstraat	5.7	5.7

6.3.2.4 Criterium 1D: Reistijdverandering spitsperioden (vertraging)

Voor de routes tussen Oosterhout (N629 ter hoogte van de Bovensteweg) naar de Middellaan en Steenstraat (Dongen) zijn de reistijden in de spitsperioden afgeleid voor beide rijrichtingen. Op basis van de verkregen resultaten wordt gesteld dat de reistijden op de geanalyseerde relaties tussen de huidige situatie en de autonome situatie niet sterk wijzigen.

Tabel 6.24 Spitsreistijden op relaties Dongen-Oosterhout

Relatie	2015	2030
ochtendspits reistijd (min)		
naar Middellaan	5.4	5.2
naar Steenstraat	7.5	7.6
van Middellaan	5.7	5.5
van Steenstraat	7.0	7.0
avondspits reistijd (min)		
naar Middellaan	5.8	5.4
naar Steenstraat	8.0	7.4
van Middellaan	5.1	5.0
van Steenstraat	7.2	7.5

Noot: Voor beide routes geldt dat in de autonome situatie 2030 een iets kortere reistijd is berekend. Dit wordt toegeschreven aan de realisatie van de ongelijkvloerse kruising ter hoogte van de oostelijke aansluiting van de N629 met de A27.

6.3.3 Verkeersstructuur / herverdeling verkeer

6.3.3.1 Criterium 2A: Hoeveelheid vrachtverkeer

Gekeken is in hoeverre het vrachtverkeer wordt afgewikkeld op de daarvoor beoogde weginfrastructuur. Hierbij is specifiek de hoeveelheid verkeer beschouwd die wordt afgewikkeld over infrastructuur die conform de Duurzaam Veilig richtlijnen is ingericht.

In zowel de huidige situatie als in de autonome situatie is er nog geen sprake van een Duurzaam Veilige inrichting van de N629. Hierdoor scoren beide situaties op dit aspect gelijkwaardig.

Tabel 6.25 Aandeel vrachtverkeer N629/Westerlaan over niet Duurzaam Veilig infrastructuur

2015	2030 autonoom
100%	100%

6.3.3.2 Criterium 2B: Mogelijkheden OV

De inrichting en vormgeving van de N629 weginfrastructuur voor de huidige situatie en de autonome situatie zijn voor de verkeersafwikkeling van het openbaar vervoer niet onderscheidend. Het openbaar vervoer wordt over dezelfde infrastructuur afgewikkeld als het overige gemotoriseerde verkeer. Doordat er sprake is van een toenemende verkeersdruk naar 2030 zal het openbaar vervoer, voornamelijk in de spitsperioden, minder goed kunnen afwikkelen.

6.3.3.3 Criterium 2C: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-autoverkeer

De inrichting en vormgeving van de N629 weginfrastructuur voor de huidige situatie en de autonome situatie zijn voor de verkeersafwikkeling van / naar het onderliggend wegennetwerk niet onderscheidend. Door een toename van de verkeersdruk op de N629 zal verkeer van het onderliggend wegennetwerk, met name bij voorrangskruisingen, wel meer vertraging ondervinden om de N629 op te rijden.

6.3.3.4 Criterium 2D: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-landbouwverkeer

Het landbouwverkeer op de N629 verplaatst zich hoofdzakelijk tussen percelen langs de N629. Daarnaast zal landbouwverkeer de N629 relatief vaak kruisen doordat percelen aan de noord- en zuidzijde van de huidige N629 bereikt moeten worden. Voor het landbouwverkeer verandert er in de autonome situatie niets aan de ontsluiting.

In het volgende figuur zijn de wegvakken in het studiegebied gemarkeerd waarop relatief veel landbouw verkeer rijdt. De rood gemarkeerde wegvakken representeren wegen die veelal langs landbouwpercelen gelegen zijn. Landbouwvoertuigen rijden via deze rood gemarkeerde wegen tussen woon/bedrijfserf en landbouwperceel. Overige gemotoriseerd verkeer maakt ook gebruik van deze wegen. Uitzondering hierop is het gedeelte van de Westerlaan ten noorden van het kruispunt met de Middellaan. Hier kan het verkeer aan de linkerzijde afwikkelen via een parallelweg waardoor vermengingen met het overige verkeer niet plaatsvindt. De groen gemarkeerde wegen betreffen veelal onverharde wegen waarop voornamelijk lokaal bestemmingsverkeer en landbouwvoertuigen zullen rijden. Op het blauw gemarkeerde weggedeelte van de N629 is sprake van landbouwverkeer dat de N629 wil kruisen of dat van / naar langsgelegen percelen rijdt. Ook hier vindt vermenging plaats met de overige weggebruikers.



Figuur 6.24 Visualisatie wegvakken met veel landbouw verkeer

6.3.3.5 Criterium 2E: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-fietsverkeer

De inrichting en vormgeving van de N629 weginfrastructuur voor de huidige situatie en de autonome situatie zijn voor het fietsverkeer beperkt onderscheidend. Ook bij de herinrichting van de N629 ter hoogte van de aansluitingen met de A27, blijft er ter hoogte van het viaduct over de A27 een fietsverbinding bestaan. In de autonome situatie blijft het kruispunt N629 - Provinciale weg ingericht als een voorrangskruising. Door een toenemende verkeersdruk op dit kruispunt kan het fietsverkeer in de autonome situatie wel meer hinder ondervinden om de N629 te kruisen.

Figuur 6.11 bevat een visualisatie van de belangrijkste fietsroutes in het plangebied.

6.3.3.6 Criterium 2F: Benutting onderliggende weginfrastructuur

In de huidige en autonome situatie fungeert de N629 als gebiedsontsluitingsweg en valt daarmee buiten dit criterium waarbij het onderliggend wegennetwerk wordt beschouwd.

Ten opzichte van de huidige situatie, leert analyse van het gebruik van het overige onderliggende wegennetwerk in het studiegebied dat de autonome situatie in 2030 een beperkte toename van het aantal wegvakken laat zien waar de streefwaarden worden overschreden. Onderstaand zijn voor zowel de huidige situatie als voor de autonome situatie deze wegvakken gevisualiseerd.



Figuur 6.25 Erftoegangswegen met een overschrijding van de etmaal intensiteits streefwaarde (links: huidige situatie; rechts: autonome situatie)

6.3.4 Oversteekbaarheid

6.3.4.1 Criterium 3A: Oversteekbaarheid

Binnen dit criterium wordt gekeken naar de mogelijkheid of beperking om de N629 te kruisen. De Duurzaam Veilig inrichting impliceert dat enkel ter hoogte van kruispunten een oversteek kan plaatsvinden.

De huidige en autonome situatie zijn op dit aspect niet onderscheidend aangezien er sprake is van een gelijke weginfrastructuur tussen het kruispunt met de Provincialeweg en de Steenstraat.

6.3.5 Verkeersveiligheid

6.3.5.1 Criterium 4A: Duurzaam veilig

Uit een verkeersveiligheidsonderzoek van de provincie Noord-Brabant blijkt dat de N629 Oosterhout-Dongen niet als een (relatief) onveilige weg moet worden aangeduid. Wel blijkt uit historische cijfers dat het aantal ongevallen en letselgevallen op de N629 ten opzichte van het totale provinciale wegennetwerk in Brabant hoger ligt. In de navolgende twee figuren zijn deze ongeval cijfers voor de periode 2003-2012 tegen elkaar afgezet. Uit de figuren blijkt dat de (trend)lijn van de N629 boven het gemiddelde beeld van alle provinciale wegen ligt.



Figuur 6.26 Ongevallen per kilometer op N629 en provinciaal wegennetwerk provincie Noord-Brabant



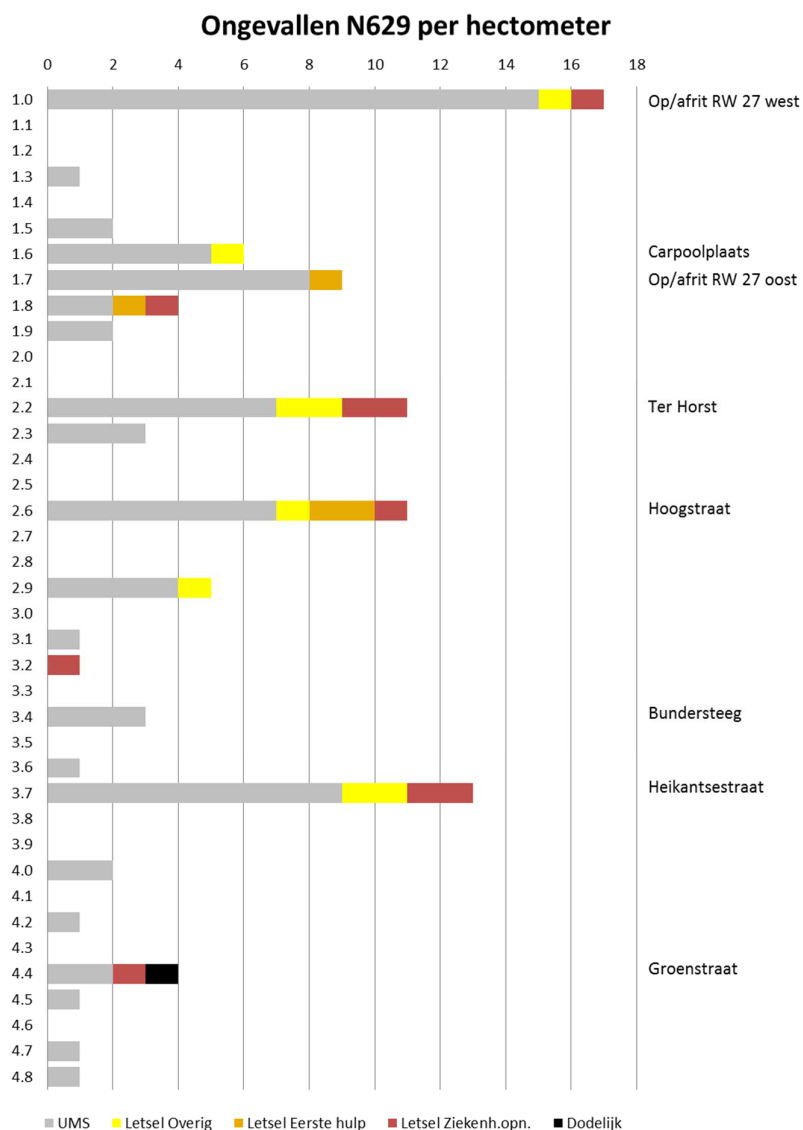
Figuur 6.27 Letsel ongevallen per kilometer op N629 en provinciaal wegennetwerk provincie Noord-Brabant

Voor de autonome situatie wordt een toename van de auto- en vrachtintensiteiten verwacht. Deze groei zal resulteren in een verhoogde kans op letselongevallen.

6.3.5.2 Criterium 4B: Aantal conflictpunten

Ook omwonenden en de lokale politiek uiten hun zorgen over de veiligheid van de huidige N629. Belangrijkste argument hierbij is dat er op de N629 (met name Heistraat) verschillende verkeersgroepen (auto's, vrachtverkeer, landbouwverkeer en fietsers) elkaar kruisen.

In Figuur 6.28 is het aantal ongevallen, dat in de periode 2003-2012 op de N629 heeft plaatsgevonden, weergegeven. Dit figuur laat zien dat ter hoogte van de aansluiting met de A27 (met name de westelijke aansluiting) relatief veel ongelukken gebeuren. Ook ter hoogte van de kruisingen met het onderliggend wegennetwerk ter hoogte van Ter Horst/Provinciale weg, de Hoogstraat en de Heikantsestraat, vinden relatief veel ongelukken plaats.



Figuur 6.28 Aantal ongevallen op de N629 per hectometer in de periode 2003-2012

In de autonome situatie 2030 zal meer verkeer worden afgewikkeld over de N629. Enerzijds als gevolg van een generieke mobiliteitsgroei door welvaartsontwikkeling en toename autobezit (beleidsparameters van het Centraal Plan Bureau).

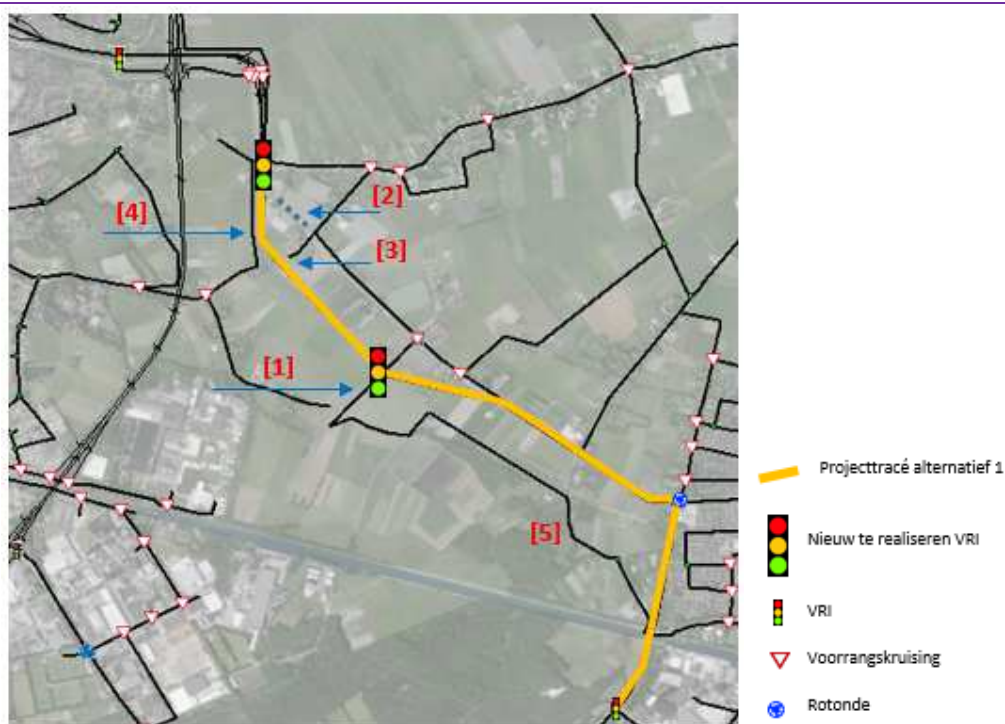
Anderzijds zal door de noordelijke herinrichting van de N629 ter hoogte van de aansluiting met de A27 het verkeer zich sneller en veiliger kunnen verplaatsen doordat enkele conflicterende verkeersstromen nu ongelijkvloers worden afgewikkeld. Ten opzichte van de huidige situatie zal een nieuwe aansluiting worden gerealiseerd voor de ontsluiting van bedrijventerrein Everdenberg Oost. Hierdoor zal het aandeel vrachtverkeer op de N629 licht toenemen. Deze aansluiting biedt wel een extra mogelijkheid voor het kruisend (langzaam) verkeer om de N629 veilig over te steken. Ten zuiden van deze nieuwe aansluiting zijn in de autonome situatie 2030 geen aanpassingen voorzien op het tracé tot de aansluiting Steenstraat/Westerlaan. Op dit gedeelte is daarom nog steeds sprake van meerdere gebruikersgroepen en conflictsituaties.

6.4 Effecten en effectbeoordeling

6.4.1 Beschrijving tracéalternatieven

Alternatief 1: Parallel Noord In dit alternatief wordt vanaf de aansluiting met de provinciale weg (Oosteind) een nieuwe hoofdverbinding gerealiseerd. Deze verbinding loopt aan de zuidzijde van de bestaande N629 en kent een ontsluiting op het onderliggend wegennetwerk ter hoogte van de ontsluitingsweg van het bedrijventerrein Everdenberg Oost [1]. Deze ontsluiting is met een verkeersregelininstallatie vormgegeven. Na deze aansluiting buigt de N629 in noordelijke richting om parallel aan de huidige N629 ter hoogte van de rotonde Westerlaan/Middellaan aan te takken op het bestaande wegennetwerk. De nieuwe N629 hoofdverbinding kent een ontwerpsnelheid van 80 km/h. Het noordelijke gedeelte (tot ontsluitingsweg Everdenberg is uitgevoerd met een 2x2 profiel. Ten zuiden van dit punt kent de N629 verbinding een 1x2 profiel. Het snelheidsregime op de Westerlaan blijft 50 km/h en per rijrichting is één rijstrook beschikbaar. Inhalen is hier nog steeds niet toegestaan.

De snelheid op de huidige N629 wordt verlaagd naar 60 km/h. Daarnaast kent de weg een knip voor het gemotoriseerde verkeer tussen de Hoogstraat en de provinciale weg [2]. Ter hoogte van de kruising van de nieuwe hoofdverbinding met de Hoogstraat [3] wordt een fietstunnel gerealiseerd. Gemotoriseerd verkeer van/naar de Hoogstraat rijdt via een nieuw aan te leggen parallelweg naar de kruising van de N629 met de provinciale weg [4]. Doordat het gehele projecttracé wordt ingericht conform de Duurzaam Veilig richtlijnen kent de Westerlaan tot de kruising met de Steenstraat geen aantakking meer op het onderliggende wegennetwerk. Om het gebied ten zuiden van N629 en Westerlaan te blijven ontsluiten is er voor bestemmingsverkeer een mogelijkheid om via een lokale ontsluitingsweg, de Heikantsestraat en de ontsluitingsweg Everdenberg Oost het overige wegennetwerk te bereiken [5].



Figuur 6.29 Kenmerken Alternatief 1: Parallel Noord

Wanneer de berekende etmaalintensiteiten in alternatief Parallel Noord vergeleken worden met de autonome situatie in 2030 dan wordt geconcludeerd dat realisatie van het project voornamelijk effect sorteert in de directe omgeving van de weg. De intensiteiten op de N629 ter hoogte van het A27 viaduct, verschillen minimaal met de autonome situatie. Ook de verandering van de intensiteiten op de Steenstraat in Dongen zijn marginaal te noemen. Het is hier belangrijk op te merken dat in de autonome situatie op de Steenstraat al IC-waarden zijn berekend van 0.7 tot 0.8. Deze hoge waarden zullen, vooral in de spitsperiodes, een remmend effect hebben op de groei van het verkeer op de Steenstraat. Er is hier immers al sprake van een verminderde doorstroming.

Op basis van de beperkte veranderingen van de verkeersintensiteit op de Steenstraat wordt geconcludeerd dat realisatie van het alternatief nauwelijks effect sorteert op de achterliggende verbindingsweg tussen Dongen en Tilburg (N632) en de ringweg N620 bij Tilburg.

In algemene zin wordt gesteld dat de verkeersstroom op de bestaande N629 in alternatief Parallel Noord uitwijkt naar de nieuwe N629 verbinding. De etmaalintensiteit op het drukste wegvak ligt dan enkele procentpunten lager dan in de autonome situatie. Deze daling wordt toegeschreven aan de aanwezigheid van een parallelstructuur in alternatief Parallel Noord waardoor bestemmingsverkeer op de huidige N629 blijft rijden. De etmaalintensiteit op de bestaande N629 daalt naar enkele honderden voertuigen. Op basis van deze cijfers wordt geconcludeerd dat de verkeersaantrekkende werking voor nieuw verkeer als gevolg van de projectrealisatie beperkt is.

Voor de spitsperiodes geldt dat het gedeelte van de nieuwe N629 met wegprofiel 1x2 rijstroken (wegvak Everdenberg Oost-Middellaan), druk belast is. Dit wegvak kent met 0.7-0.8 relatief hoge I/C waarden. Opgemerkt wordt dat door de Duurzaam Veilig inrichting hier geen conflictsituaties bestaan met andere, kruisende, weggebruikers.

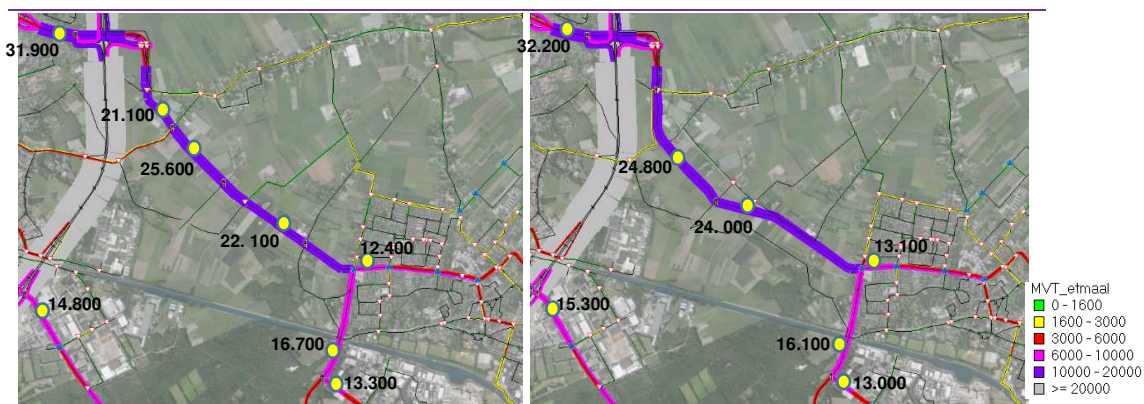
Alternatief Parallel Noord kenmerkt zich ten opzichte van de andere alternatieven doordat de nieuwe N629 ter hoogte van de rotonde bij de Middellaan/Westerlaan het bestaande tracé volgt via de Westerlaan naar de Steenstraat. De intensiteit op de Westerlaan in dit alternatief verschilt dan ook nauwelijks van de autonome situatie. Door de Duurzaam Veilig inrichting kent de Westerlaan op het tussenliggende wegvak geen uitwisseling meer met het onderliggende wegennetwerk.

Verkeer op de bestaande N629 kan in dit alternatief op twee locaties de N629 hoofdstructuur bereiken. Er is een uitwisseling mogelijk ter hoogte van de ontsluitingsweg Everdenberg Oost. Een alternatieve route loopt via Oosteind (via de Hoogstraat en de Provinciale weg) om ter hoogte van Ter Horst de N629 hoofdstructuur te bereiken. In de autonome situatie verdeelt het N629 verkeer in Oosteind zich nog over de routes via de Hoogstraat en de Provinciale weg. In de situatie wikkelt dit verkeer hoofdzakelijk af via de Provinciale weg. Als gevolg hiervan is ten opzichte van de autonome situatie een toename van 30 % van het aantal motorvoertuigen op de Provinciale weg ter hoogte van Oosteind berekend.

Het verkeer op de relatie Oosterhout–noordzijde Dongen (Noorderlaan) verkiest in dit alternatief de route via de Westerlaan om ter hoogte van de rotonde Middellaan, via de nieuwe N629, richting Oosterhout te rijden. In de autonome situatie maakt dit verkeer ook gebruik van alternatieve routes (doorsteek via de Groenstaat of de Berkenstraat). Doordat deze wegen in de projectsituatie niet meer direct aansluiten op de N629 hoofdstructuur, wijzigt dit verkeer van route. De etmaalintensiteit op de Westerlaan ten noorden van de rotonde Middellaan neemt hierdoor fors toe (toename 50 %).

Verkeer op de relatie Oosterhout-Dongen dat in de autonome situatie de kortste route kende via de Hoogstraat en de N629, zal zich meer verdelen als gevolg van de knip in de Hoogstraat. De situatie kent een langere reistijd doordat via de nieuwe parallelweg richting de kruising met de Provinciale weg gereden dient te worden. Dit verkeer ondervindt ook meer vertraging als gevolg van de zwaarder belaste VRI op de kruising met de Provincialeweg. Voor een deel van dit verkeer worden alternatieve routes via de N631 en de Bovensteweg aantrekkelijker. De intensiteit op de Hoogstraat ten westen van de A27 daalt als gevolg hiervan met ongeveer 20 %.

In onderstaande figuren zijn voor de belangrijkste wegvakken de doorsnede etmaalintensiteiten (in motorvoertuigen) weggegeven.



Figuur 6.30 Motorvoertuigintensiteiten per etmaal in 2030 (links: autonoom; rechts: Parallel Noord)

Let wel:

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten per rijrichting weer (zie legenda). Getoonde waarden betreffen intensiteiten op doorsnede!

aandeel vrachtverkeer 10-20%

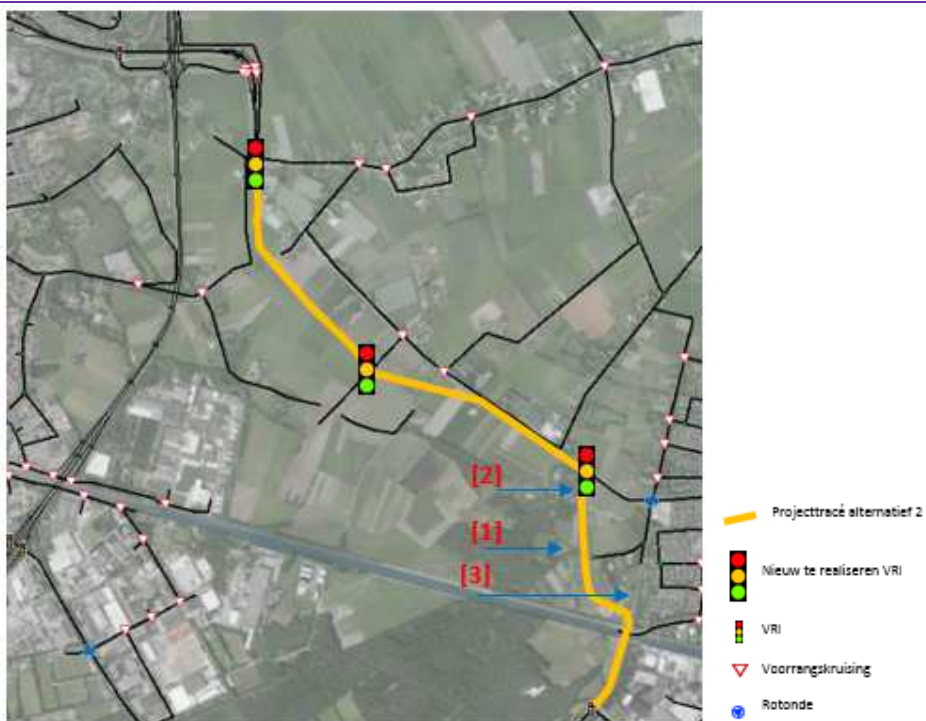
aandeel vrachtverkeer 20-30%

aandeel vrachtverkeer >30%

Tabel 6.26 Samenstelling verkeersintensiteiten plangebied. autonome situatie en alt. 1 Parallel Noord

		2030Auto				2030 Alt1			
			(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)		(abs)	(aandeel)
Idnummer	Wegvak	Rijbaan	Mvt	Pers. Auto	Vracht		Mvt	Pers. Auto	Vracht
1	Bovensteweg (1)	Noodbaan	7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)		7,040	5,900 (0.84)	1,140 (0.16)
		Zuidbaan	10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)		10,160	8,190 (0.81)	1,970 (0.19)
2	Bovensteweg (2)	Noodbaan	14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)		14,010	12,110 (0.86)	1,900 (0.14)
		Zuidbaan	17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)		18,240	15,910 (0.87)	2,330 (0.13)
3	N629 (1)	Noodbaan	12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)		12,520	10,850 (0.87)	1,670 (0.13)
		Zuidbaan	14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)		15,030	12,460 (0.83)	2,570 (0.17)
4	N629 (2)	Westbaan	13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)		13,760	11,220 (0.82)	2,540 (0.18)
		Oostbaan	12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)		12,400	10,110 (0.82)	2,290 (0.18)
5	N629 (3)	Noodbaan	10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)		nvt	nvt	nvt
		Zuidbaan	10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)		nvt	nvt	nvt
6	N629 (4)	Noodbaan	12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)		200	190 (0.95)	10 (0.05)
		Zuidbaan	12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)		200	180 (0.9)	20 (0.1)
7	N629 (5)	Noodbaan	12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)		120	110 (0.92)	10 (0.08)
		Zuidbaan	12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)		150	140 (0.93)	10 (0.07)
8	N629 (6)	Noodbaan	10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)		70	70 (1)	- (0)
		Zuidbaan	11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)		110	110 (1)	- (0)
9	N629 (7)	Noodbaan	10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)		11,930	10,080 (0.84)	1,850 (0.16)
		Zuidbaan	10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)		12,020	10,010 (0.83)	2,010 (0.17)
10	Westerlaan (1)	Westbaan	8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)		8,090	6,150 (0.76)	1,940 (0.24)
		Oostbaan	8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)		7,990	6,160 (0.77)	1,830 (0.23)
11	Westerlaan (2)	Westbaan	8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)		8,090	6,150 (0.76)	1,940 (0.24)
		Oostbaan	8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)		7,990	6,160 (0.77)	1,830 (0.23)
12	Duiventorenlaan	Westbaan	3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)		3,700	3,150 (0.85)	550 (0.15)
		Oostbaan	3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)		3,690	3,230 (0.88)	460 (0.12)
13	Middellaan	Noodbaan	6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)		6,500	5,880 (0.9)	620 (0.1)
		Zuidbaan	6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)		6,640	5,890 (0.89)	750 (0.11)
14	Westerlaan (3)	Westbaan	2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)		3,290	3,020 (0.92)	270 (0.08)
		Oostbaan	1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)		3,120	2,940 (0.94)	180 (0.06)
15	Rijensestraatweg	Noodbaan	360	320 (0.89)	40 (0.11)		60	60 (1)	- (0)
		Zuidbaan	390	350 (0.9)	40 (0.1)		90	80 (0.89)	10 (0.11)
16	Steenstraat	Noodbaan	6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)		6,470	4,770 (0.74)	1,700 (0.26)
		Zuidbaan	6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)		6,550	4,830 (0.74)	1,720 (0.26)
17	Pasteurlaan	Westbaan	7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)		7,070	6,020 (0.85)	1,050 (0.15)
		Oostbaan	6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)		6,740	6,060 (0.9)	680 (0.1)
18	Burg. Elkhuisenlaan	Westbaan	7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)		7,410	7,200 (0.97)	210 (0.03)
		Oostbaan	5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)		5,970	5,730 (0.96)	240 (0.04)
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	Noodbaan	4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)		4,520	4,050 (0.9)	470 (0.1)
		Zuidbaan	3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)		3,150	2,710 (0.86)	440 (0.14)
20	Europaweg (1)	Noodbaan	11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)		11,190	10,360 (0.93)	830 (0.07)
		Zuidbaan	11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)		11,800	10,720 (0.92)	1,080 (0.09)
21	Europaweg (2)	Noodbaan	7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)		8,020	6,660 (0.83)	1,360 (0.17)
		Zuidbaan	7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)		7,300	6,170 (0.85)	1,130 (0.15)
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	Noodbaan	880	640 (0.73)	240 (0.27)		880	640 (0.73)	240 (0.27)
		Zuidbaan	950	710 (0.75)	240 (0.25)		940	710 (0.76)	230 (0.24)
23	Nieuwe ontsluitingsweg	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		2,550	2,540 (1)	10 (0)
		Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		2,280	2,270 (1)	10 (0)
24	Provinciale weg	Noodbaan	1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)		2,210	1,910 (0.86)	300 (0.14)
		Zuidbaan	1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)		2,390	2,040 (0.85)	350 (0.15)
25	Hoogstraat (1)	Noodbaan	2,910	2,900 (1)	10 (0)		-	-	nvt
		Zuidbaan	3,250	3,250 (1)	- (0)		-	-	nvt
26	Hoogstraat (2)	Westbaan	790	770 (0.97)	20 (0.03)		200	180 (0.9)	20 (0.1)
		Oostbaan	770	750 (0.97)	20 (0.03)		200	190 (0.95)	10 (0.05)
27	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	960	650 (0.68)	310 (0.32)		240	230 (0.96)	10 (0.04)
		Oostbaan	970	660 (0.68)	310 (0.32)		290	280 (0.97)	10 (0.03)
28	Heikantsestraatweg	Westbaan	-	-	nvt		nvt	nvt	nvt
		Oostbaan	-	-	nvt		nvt	nvt	nvt
29	Berkenstraat	Westbaan	1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)		-	-	nvt
		Oostbaan	1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)		-	-	nvt
30	Groenstraat (1)	Westbaan	270	240 (0.89)	30 (0.11)		nvt	nvt	nvt
		Oostbaan	190	170 (0.89)	20 (0.11)		nvt	nvt	nvt
31	Groenstraat (2)	Westbaan	10	10 (1)	- (0)		70	70 (1)	- (0)
		Oostbaan	10	10 (1)	- (0)		100	100 (1)	- (0)
32	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)		9,260	7,820 (0.84)	1,440 (0.16)
		Zuidbaan	10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)		10,980	10,020 (0.91)	960 (0.09)
33	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	-	-	nvt		-	-	nvt
		Zuidbaan	-	-	nvt		-	-	nvt
34	Landbouwweg	Noodbaan	1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)		1,430	1,330 (0.93)	100 (0.07)
		Zuidbaan	580	530 (0.91)	50 (0.09)		680	600 (0.88)	80 (0.12)
35	Doelstraat	Noodbaan	170	130 (0.76)	40 (0.24)		nvt	nvt	nvt
		Zuidbaan	210	160 (0.76)	50 (0.24)		nvt	nvt	nvt
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		12,300	10,300 (0.84)	2,000 (0.16)
		Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		12,460	10,290 (0.83)	2,170 (0.17)
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		11,930	10,080 (0.84)	1,850 (0.16)
		Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		12,020	10,010 (0.83)	2,010 (0.17)
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Westbaan	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt
		Oostbaan	nvt	nvt	nvt		nvt	nvt	nvt
39	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	nvt	nvt	nvt		1,030	710 (0.69)	320 (0.32)
		Oostbaan	nvt	nvt	nvt		1,000	690 (0.69)	310 (0.31)

Alternatief 2: Parallel Noord-'t Blik Dit alternatief verschilt van alternatief Parallel Noord doordat de N629 hoofdstructuur niet op het bestaande tracé ten westen van de rotonde Middellaan aansluit. De doorgaande N629 verkeersstroom wikkelt af via een zuidelijke aftakking ('t Blik) [1] via de bestaande brug over het Wilhelminakanaal. Op dit splitspunt is een VRI voorzien [2] waar het verkeer óf via de bestaande N629 óf via het nieuwe N629-tracé rijdt. De passage via 't Blik takt vervolgens ten noorden van het Wilhelminakanaal aan op de bestaande Westerlaan richting het kruispunt met de Steenstraat. De Westerlaan kent een knip [3] ter hoogte van de Doelstraat. Gemotoriseerd verkeer dient daarom via de nieuwe N629 hoofdstructuur te rijden.



Figuur 6.31 Kenmerken Alternatief 2: Parallel Noord- 't Blik

Vergelijking van de motorvoertuigintensiteiten van alternatief Parallel Noord 't Blik met de autonome situatie laat zien dat de verschuiving van verkeersstromen hoofdzakelijk van lokale aard is. Als gevolg van de knip op de Westerlaan veranderen, ten opzichte van de autonome situatie, de verkeersstromen het meest rondom de rotonde Middellaan te Dongen.

De huidige N629 wikkelt bij dit alternatief enkel bestemmingsverkeer af doordat er geen rechtstreekse aansluiting meer bestaat op de omliggende hoofdstructuur. De etmaalintensiteit op de bestaande N629 bedraagt in deze situatie dan ook slechts enkele honderden voertuigen.

Het onderliggende wegennetwerk ten noorden van de bestaande N629 (Berkenstraat, Groenstraat) kent in deze situatie geen rechtstreekse verbinding met de N629 hoofdverbinding. Dit verkeer dient via de bestaande N629 en het verbindende wegvak tussen de oude en nieuwe N629 (ter hoogte van de ontsluitingsweg Everdenberg Oost) te rijden. Ook het verkeer van/naar de Noorderlaan in Dongen zal hierdoor via de Westerlaan, de rotonde bij de Middellaan en de bestaande N629 moeten rijden om de nieuwe N629 te bereiken. Als gevolg hiervan neemt de intensiteit op dit gedeelte van de Westerlaan met 25 procent toe ten opzichte van de autonome situatie 2030.

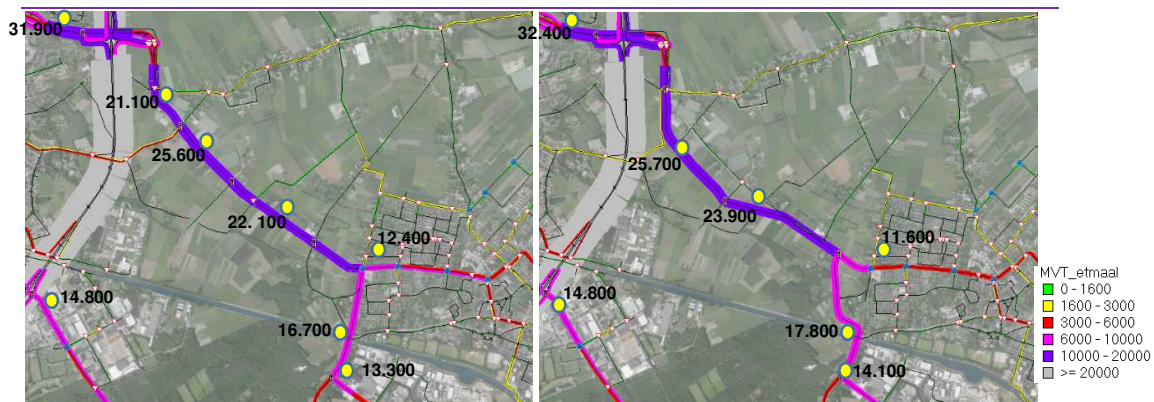
De nieuwe N629 wikkelt op een gemiddelde werkdag in 2030 ongeveer 24.000 motorvoertuigen af op het gedeelte ten zuiden van het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost. Deze hoeveelheid verkeer komt overeen met de berekende intensiteit in alternatief Parallel Noord. Ten noorden van het kruispunt maken ongeveer 26.000 motorvoertuigen gebruik van de nieuwe verbinding.

Voor de spitsperiodes geldt dat het zuidelijke gedeelte van de nieuwe N629 met wegprofiel 1x2 rijstroken, I/C waarden kent die net onder de grenswaarde van 0.7 liggen. Benadrukt wordt dat ook in dit alternatief voor het bewuste wegvak geen sprake is van conflictsituaties met andere weggebruikers.

Doordat de Westerlaan niet meer als doorgaande route gebruikt kan worden, rijdt het doorgaande verkeer tussen de A27 en de Steenstraat nu hoofdzakelijk via de nieuwe N629 verbinding. De etmaalintensiteit op de Middellaan in Dongen daalt met bijna 10 procentpunten, terwijl de belasting op de toch al drukke Steenstraat verder toeneemt. Deze toename zorgt voor hogere I/C waarden op de Steenstraat (rond de waarde 0.9) waardoor er sprake is van een matige tot slechte verkeersafwikkeling gedurende de spitsperiodes. De Steenstraat fungeert als bottleneck in de nieuwe route, en zorgt ervoor dat de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe N629 wordt afgeremd. Het uiteindelijke effect op de achterliggende verbindingsweg tussen Dongen en Tilburg (N632) en de ringweg N620 bij Tilburg is minimaal. De berekende intensiteit verschilt nauwelijks van de waarde van de autonome situatie.

Alle alternatieven kennen een knip op de Hoogstraat waardoor bestemmingsverkeer ter hoogte van Oosteind voornamelijk afwikkelt via de Provincialeweg. In dit alternatief is op de Provincialeweg (ten oosten van de N629) ten opzichte van de autonome situatie een toename van ongeveer 30 % van het aantal motorvoertuigbewegingen berekend.

In navolgende figuren zijn voor de belangrijkste wegvakken de doorsnede etmaalintensiteiten (in motorvoertuigen) weergegeven. De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten weer.



Figuur 6.32 Motorvoertuigintensiteiten per etmaal in 2030 (links: autonoom; rechts: alternatief Parallel Noord 't Blik)

Let wel:

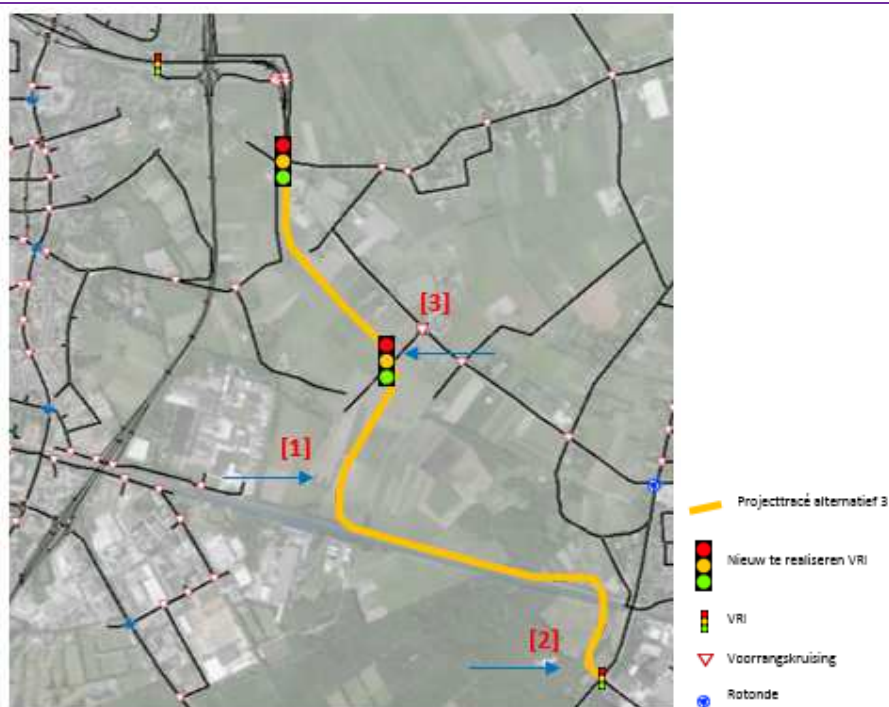
De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten per rijrichting weer (zie legenda). Getoonde waarden betreffen intensiteiten op doorsnede!

Tabel 6.27 Samenstelling verkeersintensiteiten plangebied, autonome situatie en alt. 2 Parallel Noord 't Blik

		2030Auto						2030 Alt2					
				(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)			(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)
Idnummer	Wegvak	Rijbaan	Mvt	Pers. Auto	Vracht			Mvt	Pers. Auto	Vracht			
1	Bovensteweg (1)	Noodbaan	7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)			7,070	5,920 (0.84)	1,150 (0.16)			
	Bovensteweg (1)	Zuidbaan	10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)			10,250	8,280 (0.81)	1,970 (0.19)			
2	Bovensteweg (2)	Noodbaan	14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)			14,050	12,140 (0.86)	1,910 (0.14)			
	Bovensteweg (2)	Zuidbaan	17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)			18,350	16,030 (0.87)	2,320 (0.13)			
3	N629 (1)	Noodbaan	12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)			12,610	10,930 (0.87)	1,680 (0.13)			
	N629 (1)	Zuidbaan	14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)			15,550	12,940 (0.83)	2,610 (0.17)			
4	N629 (2)	Westbaan	13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)			14,500	11,910 (0.82)	2,590 (0.18)			
	N629 (2)	Oostbaan	12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)			12,550	10,210 (0.81)	2,340 (0.19)			
5	N629 (3)	Noodbaan	10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)			nvt	nvt	nvt			
	N629 (3)	Zuidbaan	10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)			nvt	nvt	nvt			
6	N629 (4)	Noodbaan	12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)			210	200 (0.95)	10 (0.05)			
	N629 (4)	Zuidbaan	12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)			250	230 (0.92)	20 (0.08)			
7	N629 (5)	Noodbaan	12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)			610	580 (0.95)	30 (0.05)			
	N629 (5)	Zuidbaan	12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)			850	840 (0.99)	10 (0.01)			
8	N629 (6)	Noodbaan	10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)			570	540 (0.95)	30 (0.05)			
	N629 (6)	Zuidbaan	11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)			800	800 (1)	- (0)			
9	N629 (7)	Noodbaan	10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)			8,380	7,620 (0.91)	760 (0.09)			
	N629 (7)	Zuidbaan	10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)			7,980	7,270 (0.91)	710 (0.09)			
10	Westerlaan (1)	Westbaan	8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)			50	40 (0.8)	10 (0.2)			
	Westerlaan (1)	Oostbaan	8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)			50	40 (0.8)	10 (0.2)			
11	Westerlaan (2)	Westbaan	8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)			nvt	nvt	nvt			
	Westerlaan (2)	Oostbaan	8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)			nvt	nvt	nvt			
12	Duiventorenlaan	Westbaan	3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)			4,000	3,410 (0.85)	590 (0.15)			
	Duiventorenlaan	Oostbaan	3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)			3,470	3,010 (0.87)	460 (0.13)			
13	Middellaan	Noodbaan	6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)			5,900	5,370 (0.91)	530 (0.09)			
	Middellaan	Zuidbaan	6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)			5,690	5,150 (0.91)	540 (0.09)			
14	Westerlaan (3)	Westbaan	2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)			2,690	2,460 (0.91)	230 (0.09)			
	Westerlaan (3)	Oostbaan	1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)			2,490	2,320 (0.93)	170 (0.07)			
15	Rijensestraatweg	Noodbaan	360	320 (0.89)	40 (0.11)			20	20 (1)	- (0)			
	Rijensestraatweg	Zuidbaan	390	350 (0.9)	40 (0.1)			10	10 (1)	- (0)			
16	Steenstraat	Noodbaan	6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)			6,820	5,040 (0.74)	1,780 (0.26)			
	Steenstraat	Zuidbaan	6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)			7,260	5,380 (0.74)	1,880 (0.26)			
17	Pasteurlaan	Westbaan	7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)			7,080	6,020 (0.85)	1,060 (0.15)			
	Pasteurlaan	Oostbaan	6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)			6,750	6,070 (0.9)	680 (0.1)			
18	Burg. Elkhuisenlaan	Westbaan	7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)			7,430	7,220 (0.97)	210 (0.03)			
	Burg. Elkhuisenlaan	Oostbaan	5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)			5,980	5,740 (0.96)	240 (0.04)			
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	Noodbaan	4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)			4,510	4,040 (0.9)	470 (0.1)			
	Wilhelminakanaal Noord (1)	Zuidbaan	3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)			3,170	2,730 (0.86)	440 (0.14)			
20	Europaweg (1)	Noodbaan	11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)			11,160	10,340 (0.93)	820 (0.07)			
	Europaweg (1)	Zuidbaan	11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)			11,750	10,660 (0.91)	1,090 (0.09)			
21	Europaweg (2)	Noodbaan	7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)			7,930	6,630 (0.84)	1,300 (0.16)			
	Europaweg (2)	Zuidbaan	7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)			6,780	5,670 (0.84)	1,110 (0.16)			
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	Noodbaan	880	640 (0.73)	240 (0.27)			880	640 (0.73)	240 (0.27)			
	Wilhelminakanaal Noord (2)	Zuidbaan	950	710 (0.75)	240 (0.25)			940	710 (0.76)	230 (0.24)			
23	Nieuwe ontsluitingsweg	Noodbaan	nvt	nvt	nvt			2,590	2,580 (1)	10 (0)			
	Nieuwe ontsluitingsweg	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt			2,360	2,350 (1)	10 (0)			
24	Provinciale weg	Noodbaan	1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)			2,280	1,970 (0.86)	310 (0.14)			
	Provinciale weg	Zuidbaan	1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)			2,470	2,090 (0.85)	380 (0.15)			
25	Hoogstraat (1)	Noodbaan	2,910	2,900 (1)	10 (0)			-	- nvt	- nvt			
	Hoogstraat (1)	Zuidbaan	3,250	3,250 (1)	- (0)			-	- nvt	- nvt			
26	Hoogstraat (2)	Westbaan	790	770 (0.97)	20 (0.03)			250	230 (0.92)	20 (0.08)			
	Hoogstraat (2)	Oostbaan	770	750 (0.97)	20 (0.03)			210	200 (0.95)	10 (0.05)			
27	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	960	650 (0.68)	310 (0.32)			730	690 (0.95)	40 (0.05)			
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	970	660 (0.68)	310 (0.32)			940	930 (0.99)	10 (0.01)			
28	Heikantsestraatweg	Westbaan	-	- nvt	- nvt			nvt	nvt	nvt			
	Heikantsestraatweg	Oostbaan	-	- nvt	- nvt			nvt	nvt	nvt			
29	Berkenstraat	Westbaan	1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)			-	- nvt	- nvt			
	Berkenstraat	Oostbaan	1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)			-	- nvt	- nvt			
30	Groenstraat (1)	Westbaan	270	240 (0.89)	30 (0.11)			nvt	nvt	nvt			
	Groenstraat (1)	Oostbaan	190	170 (0.89)	20 (0.11)			nvt	nvt	nvt			
31	Groenstraat (2)	Westbaan	10	10 (1)	- (0)			540	520 (0.96)	20 (0.04)			
	Groenstraat (2)	Oostbaan	10	10 (1)	- (0)			780	780 (1)	- (0)			
32	Westelijke op/afrt A27 Oosterhout	Noodbaan	9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)			9,550	8,120 (0.85)	1,430 (0.15)			
	Westelijke op/afrt A27 Oosterhout	Zuidbaan	10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)			10,920	10,000 (0.92)	920 (0.08)			
33	Oostelijke op/afrt A27 Oosterhout	Noodbaan	-	- nvt	- nvt			-	- nvt	- nvt			
	Oostelijke op/afrt A27 Oosterhout	Zuidbaan	-	- nvt	- nvt			-	- nvt	- nvt			
34	Landbouwweg	Noodbaan	1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)			1,470	1,360 (0.93)	110 (0.07)			
	Landbouwweg	Zuidbaan	580	530 (0.91)	50 (0.09)			730	640 (0.88)	90 (0.12)			
35	Doelstraat	Noodbaan	170	130 (0.76)	40 (0.24)			50	40 (0.8)	10 (0.2)			
	Doelstraat	Zuidbaan	210	160 (0.76)	50 (0.24)			50	40 (0.8)	10 (0.2)			
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt			12,480	10,430 (0.84)	2,050 (0.16)			
	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt			13,260	11,050 (0.83)	2,210 (0.17)			
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O.)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt			11,680	9,790 (0.84)	1,890 (0.16)			
	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O.)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt			12,240	10,180 (0.83)	2,060 (0.17)			
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Westbaan	nvt	nvt	nvt			9,390	7,190 (0.77)	2,200 (0.23)			
	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Oostbaan	nvt	nvt	nvt			8,430	6,450 (0.77)	1,980 (0.23)			
39	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	nvt	nvt	nvt			970	650 (0.67)	320 (0.33)			
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	nvt	nvt	nvt			970	660 (0.68)	310 (0.32)			

Alternatief 3: Bundeling Noord In alternatief Bundeling Noord buigt de nieuwe N629 hoofdverbinding, vanaf het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost, in zuidelijke richting af naar het Wilhelminakanaal [1]. De N629 wordt hierbij tegen het toekomstige bedrijventerrein Everdenberg Oost gelegd. De verbinding loopt vervolgens langs de noordzijde van het kanaal om uiteindelijk het water te kruisen via een nieuwe brug en aan te sluiten op het bestaande kruispunt met de Duiventorenlaan, Westerlaan en de Steenstraat [2].

In dit alternatief behoudt de bestaande N629 een belangrijke functie in het wegennetwerk. Ter hoogte van het splitsingspunt [3] verkiest het verkeer immers óf de route via de nieuwe N629 richting de Steenstraat óf via de bestaande N629 richting de Middellaan in Dongen. Hiermee verschilt dit alternatief sterk van de alternatieven 1 en 2. Immers in deze twee Parallel alternatieven wordt de bestaande N629 tussen de Berkenstraat en de Groenstraat slechts minimaal gebruikt door het lokale bestemmingsverkeer.



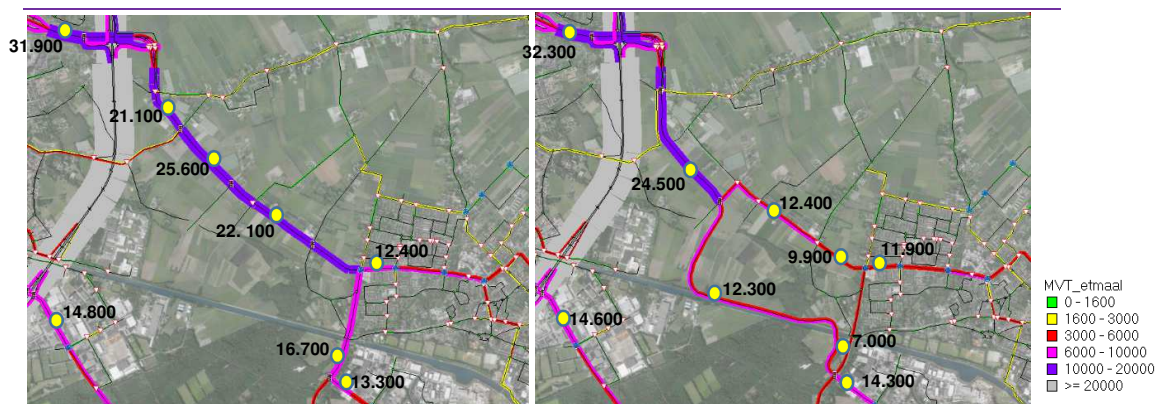
Figuur 6.33 Kenmerken Alternatief 3: Bundeling Noord

Als gevolg van deze verdeling van verkeersstromen, zal bij de inrichting van het kruispunt op het splitsingspunt rekening gehouden moeten worden met deze afwijkende oriëntatie van de verkeersbewegingen. Ruim 50 % van de motorvoertuigen die gebruik maakt van de nieuwe N629 ten noorden van het splitsingspunt, rijdt ook op het zuidelijke gedeelte van de nieuwe N629. Gedurende de spitsperioden resulteert dit in een IC-waarde van 0.4.

Het overige gedeelte van het verkeer wikkelt af via de bestaande N629. Het huidige wegprofiel van de bestaande N629 blijft intact. Dit betekent dat wegen als de Berkenstraat en Groenstraat rechtstreeks aangetakt blijven op de huidige N629. Gedurende de spitsperioden liggen de I/C waarden op dit gedeelte van de N629 ook rond de 0.4. Dit betekent een halvering ten opzichte van de autonome situatie waarbij I/C waarden van 0.8 zijn berekend.

Door de herverdeling van de verkeersstromen neemt het aantal motorvoertuigbewegingen op de Provincialeweg in Oosteind toe met ruim 50% tot 5.400 motovoertuigen per etmaal (zie tabel 6.28; wegvak 24). Het gebruik van de Westerlaan en de Middellaan daalt in dit alternatief ten opzichte van de autonome situatie. Ter hoogte van de passage met het kanaal halveert het aantal motorvoertuigpassages op de Westerlaan. Voor de Middellaan is ten oosten van de rotonde een daling van 5 procentpunten berekend. De verkeersdruk op de Steenstraat neemt verder toe. Ook in dit alternatief resulteert deze toename in hoge I/C waarden op de Steenstraat (rond de waarde 0.9). Hierdoor is er op de Steenstraat sprake van een matige tot slechte verkeersafwikkeling gedurende de spitsperioden.

In onderstaande figuren zijn voor de belangrijkste wegvakken de doorsnede etmaalintensiteiten (in motorvoertuigen) weergegeven. De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten weer.



Figuur 6.34 Motorvoertuigintensiteiten per etmaal in 2030 (links: autonoom; rechts: Bundeling Noord)

Let wel:

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten per rijrichting weer (zie legenda). Getoonde waarden betreffen intensiteiten op doorsnede!

Tabel 6.28 Samenstelling verkeersintensiteiten plangebied autonome situatie en alt 3 Bundeling Noord

		2030Auto				2030 Alt3			
		(abs)		(aandeel)		(abs)		(aandeel)	
Idnummer	Wegvak	Rijbaan	Mvt	Pers. Auto	Vracht	Mvt	Pers. Auto	Vracht	
1	Bovensteweg (1)	Noodbaan	7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)	7,080	5,930 (0.84)	1,150 (0.16)	
	Bovensteweg (1)	Zuidbaan	10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)	10,290	8,300 (0.81)	1,990 (0.19)	
2	Bovensteweg (2)	Noodbaan	14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)	14,030	12,120 (0.86)	1,910 (0.14)	
	Bovensteweg (2)	Zuidbaan	17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)	18,300	15,950 (0.87)	2,350 (0.13)	
3	N629 (1)	Noodbaan	12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)	12,150	10,530 (0.87)	1,620 (0.13)	
	N629 (1)	Zuidbaan	14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)	15,500	12,890 (0.83)	2,610 (0.17)	
4	N629 (2)	Westbaan	13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)	14,170	11,610 (0.82)	2,560 (0.18)	
	N629 (2)	Oostbaan	12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)	11,960	9,700 (0.81)	2,260 (0.19)	
5	N629 (3)	Noodbaan	10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)	nvt	nvt	nvt	nvt
	N629 (3)	Zuidbaan	10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)	nvt	nvt	nvt	nvt
6	N629 (4)	Noodbaan	12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)	680	640 (0.94)	40 (0.06)	
	N629 (4)	Zuidbaan	12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)	370	240 (0.65)	130 (0.35)	
7	N629 (5)	Noodbaan	12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)	5,890	5,630 (0.96)	260 (0.04)	
	N629 (5)	Zuidbaan	12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)	6,480	6,020 (0.93)	460 (0.07)	
8	N629 (6)	Noodbaan	10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)	5,890	5,630 (0.96)	260 (0.04)	
	N629 (6)	Zuidbaan	11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)	6,480	6,020 (0.93)	460 (0.07)	
9	N629 (7)	Noodbaan	10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)	4,680	4,430 (0.95)	250 (0.05)	
	N629 (7)	Zuidbaan	10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)	5,200	4,760 (0.92)	440 (0.08)	
10	Westerlaan (1)	Westbaan	8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)	3,650	3,060 (0.84)	590 (0.16)	
	Westerlaan (1)	Oostbaan	8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)	3,050	2,660 (0.87)	390 (0.13)	
11	Westerlaan (2)	Westbaan	8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)	3,830	3,200 (0.84)	630 (0.16)	
	Westerlaan (2)	Oostbaan	8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)	3,190	2,780 (0.87)	410 (0.13)	
12	Duiventorenlaan	Westbaan	3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)	4,530	3,880 (0.86)	650 (0.14)	
	Duiventorenlaan	Oostbaan	3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)	3,600	3,090 (0.86)	510 (0.14)	
13	Middellaan	Noodbaan	6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)	5,960	5,410 (0.91)	550 (0.09)	
	Middellaan	Zuidbaan	6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)	5,930	5,310 (0.9)	620 (0.1)	
14	Westerlaan (3)	Westbaan	2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)	2,210	1,950 (0.88)	260 (0.12)	
	Westerlaan (3)	Oostbaan	1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)	2,170	1,980 (0.91)	190 (0.09)	
15	Rijensestraatweg	Noodbaan	360	320 (0.89)	40 (0.11)	390	340 (0.87)	50 (0.13)	
	Rijensestraatweg	Zuidbaan	390	350 (0.9)	40 (0.1)	410	380 (0.93)	30 (0.07)	
16	Steenstraat	Noodbaan	6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)	7,000	5,250 (0.75)	1,750 (0.25)	
	Steenstraat	Zuidbaan	6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)	7,330	5,490 (0.75)	1,840 (0.25)	
17	Pasteurlaan	Westbaan	7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)	7,040	5,990 (0.85)	1,050 (0.15)	
	Pasteurlaan	Oostbaan	6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)	6,620	5,940 (0.9)	680 (0.1)	
18	Burg. Elkhuisenlaan	Westbaan	7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)	7,440	7,230 (0.97)	210 (0.03)	
	Burg. Elkhuisenlaan	Oostbaan	5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)	5,950	5,710 (0.96)	240 (0.04)	
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	Noodbaan	4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)	4,480	4,010 (0.9)	470 (0.1)	
	Wilhelminakanaal Noord (1)	Zuidbaan	3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)	3,140	2,700 (0.86)	440 (0.14)	
20	Europaweg (1)	Noodbaan	11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)	11,170	10,340 (0.93)	830 (0.07)	
	Europaweg (1)	Zuidbaan	11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)	11,760	10,670 (0.91)	1,090 (0.09)	
21	Europaweg (2)	Noodbaan	7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)	7,970	6,640 (0.83)	1,330 (0.17)	
	Europaweg (2)	Zuidbaan	7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)	6,620	5,540 (0.84)	1,080 (0.16)	
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	Noodbaan	880	640 (0.73)	240 (0.27)	870	640 (0.74)	230 (0.26)	
	Wilhelminakanaal Noord (2)	Zuidbaan	950	710 (0.75)	240 (0.25)	950	710 (0.75)	240 (0.25)	
23	Nieuwe ontsluitingsweg	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	2,750	2,740 (1)	10 (0)	
	Nieuwe ontsluitingsweg	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	2,600	2,590 (1)	10 (0)	
24	Provinciale weg	Noodbaan	1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)	2,810	2,470 (0.88)	340 (0.12)	
	Provinciale weg	Zuidbaan	1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)	2,590	2,110 (0.81)	480 (0.19)	
25	Hoogstraat (1)	Noodbaan	2,910	2,900 (1)	10 (0)	-	-	nvt	nvt
	Hoogstraat (1)	Zuidbaan	3,250	3,250 (1)	- (0)	-	-	nvt	nvt
26	Hoogstraat (2)	Westbaan	790	770 (0.97)	20 (0.03)	370	240 (0.65)	130 (0.35)	
	Hoogstraat (2)	Oostbaan	770	750 (0.97)	20 (0.03)	680	640 (0.94)	40 (0.06)	
27	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	960	650 (0.68)	310 (0.32)	5,230	5,000 (0.96)	230 (0.04)	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	970	660 (0.68)	310 (0.32)	6,150	5,810 (0.94)	340 (0.06)	
28	Heikantsestraatweg	Westbaan	-	nvt	-	-	-	nvt	nvt
	Heikantsestraatweg	Oostbaan	-	nvt	-	-	-	nvt	nvt
29	Berkenstraat	Westbaan	1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)	-	-	nvt	nvt
	Berkenstraat	Oostbaan	1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)	-	-	nvt	nvt
30	Groenstraat (1)	Westbaan	270	240 (0.89)	30 (0.11)	260	250 (0.96)	10 (0.04)	
	Groenstraat (1)	Oostbaan	190	170 (0.89)	20 (0.11)	200	190 (0.95)	10 (0.05)	
31	Groenstraat (2)	Westbaan	10	10 (1)	- (0)	1,000	1,000 (1)	- (0)	
	Groenstraat (2)	Oostbaan	10	10 (1)	- (0)	1,010	1,010 (1)	- (0)	
32	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)	9,620	8,170 (0.85)	1,450 (0.15)	
	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	Zuidbaan	10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)	10,550	9,650 (0.91)	900 (0.09)	
33	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	-	nvt	-	-	-	nvt	nvt
	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	Zuidbaan	-	nvt	-	-	-	nvt	nvt
34	Landbouwweg	Noodbaan	1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)	1,440	1,330 (0.92)	110 (0.08)	
	Landbouwweg	Zuidbaan	580	530 (0.91)	50 (0.09)	720	640 (0.89)	80 (0.11)	
35	Doelstraat	Noodbaan	170	130 (0.76)	40 (0.24)	190	170 (0.89)	20 (0.11)	
	Doelstraat	Zuidbaan	210	160 (0.76)	50 (0.24)	230	190 (0.83)	40 (0.17)	
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	11,480	9,530 (0.83)	1,950 (0.17)	
	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	13,010	10,940 (0.84)	2,070 (0.16)	
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	5,840	4,260 (0.73)	1,580 (0.27)	
	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	6,470	4,880 (0.75)	1,590 (0.25)	
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Westbaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Oostbaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
39	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	nvt	nvt	nvt	960	650 (0.68)	310 (0.32)	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	nvt	nvt	nvt	980	660 (0.67)	320 (0.33)	

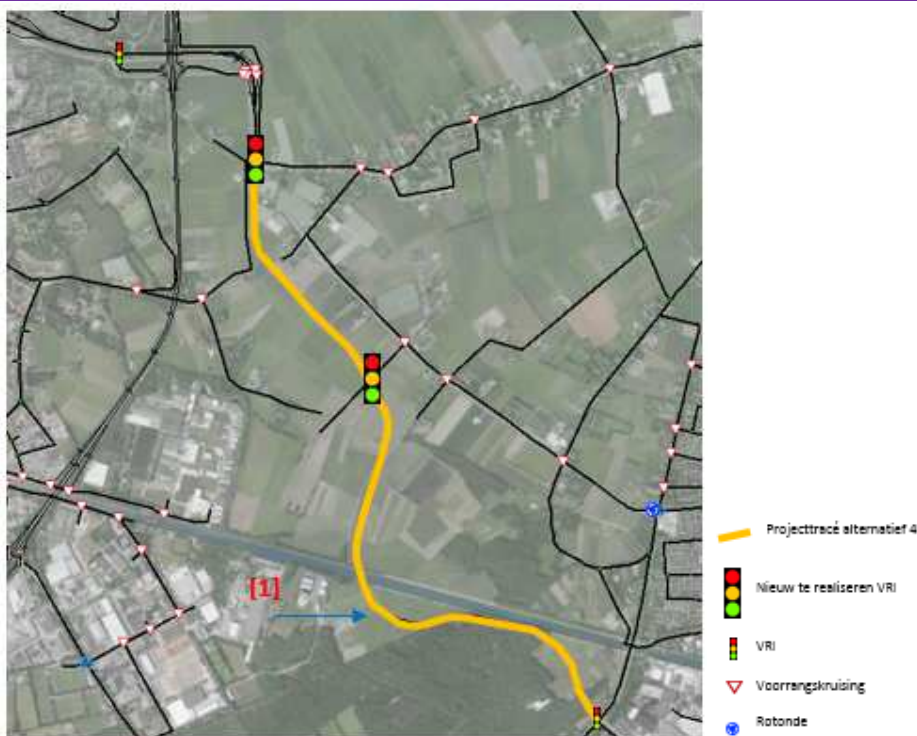
aandeel vrachtverkeer 10-20%

aandeel vrachtverkeer 20-30%

aandeel vrachtverkeer 30%

Alternatief 4: Bundeling Zuid Vanuit verkeerskundig oogpunt verschilt alternatief Bundeling Zuid niet veel van alternatief Bundeling Noord. Immers de wijze waarop de nieuwe verbinding aan takt op het overige wegennetwerk is gelijk. Enkel de fysieke ligging **[1]** van het wegvak tussen de kruispunten met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost en de Steenstraat verschilt.

De overeenkomst tussen beide alternatieven blijkt ook uit de berekende wegvakintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie. Opnieuw vervult de bestaande N629 een belangrijke functie in de verkeersafwikkeling binnen het plangebied.

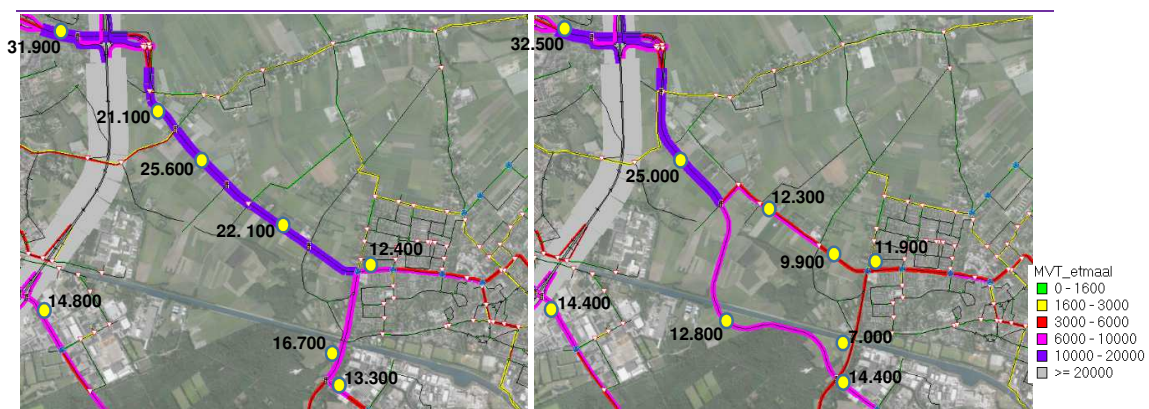


Figuur 6.35 Kenmerken Alternatief 4: Bundeling Zuid

Gedurende de spitsperiodes liggen de I/C waarden op de bestaande N629 rond de 0.4. Dit betekent dat een halvering ten opzichte van de autonome situatie (0.8) is berekend.

Door de toename van de verkeersdruk op de Steenstraat is er in de spitsperiodes sprake van een matige tot slechte verkeersafwikkeling (I/C waarden rond de 0.9).

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten weer.



Figuur 6.36 Motorvoertuigintensiteiten per etmaal in 2030 (links: autonoom; rechts: Bundeling Zuid)

Let wel:

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten per rijrichting weer (zie legenda). Getoonde waarden betreffen intensiteiten op doorsnede!

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL

Tabel 6.29 Samenstelling verkeersintensiteiten plangebied, autonome situatie en alt. 4 Bundeling Zuid

		2030Auto				2030 Alt4			
		(abs) (aandeel)		(abs) (aandeel)		(abs) (aandeel)		(abs) (aandeel)	
Idnummer	Wegvak	Rijbaan	Mvt	Pers. Auto	Vracht	Mvt	Pers. Auto	Vracht	
1	Bovensteweg (1)	Noodbaan	7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)	7,130	5,970 (0.84)	1,160 (0.16)	
	Bovensteweg (1)	Zuidbaan	10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)	10,320	8,330 (0.81)	1,990 (0.19)	
2	Bovensteweg (2)	Noodbaan	14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)	14,100	12,180 (0.86)	1,920 (0.14)	
	Bovensteweg (2)	Zuidbaan	17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)	18,430	16,070 (0.87)	2,360 (0.13)	
3	N629 (1)	Noodbaan	12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)	12,360	10,690 (0.86)	1,670 (0.14)	
	N629 (1)	Zuidbaan	14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)	15,810	13,170 (0.83)	2,640 (0.17)	
4	N629 (2)	Westbaan	13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)	14,610	12,010 (0.82)	2,600 (0.18)	
	N629 (2)	Oostbaan	12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)	12,320	9,990 (0.81)	2,330 (0.19)	
5	N629 (3)	Noodbaan	10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)	nvt	nvt	nvt	nvt
	N629 (3)	Zuidbaan	10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)	nvt	nvt	nvt	nvt
6	N629 (4)	Noodbaan	12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)	650	610 (0.94)	40 (0.06)	
	N629 (4)	Zuidbaan	12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)	380	260 (0.68)	120 (0.32)	
7	N629 (5)	Noodbaan	12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)	5,890	5,630 (0.96)	260 (0.04)	
	N629 (5)	Zuidbaan	12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)	6,470	6,020 (0.93)	450 (0.07)	
8	N629 (6)	Noodbaan	10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)	5,890	5,630 (0.96)	260 (0.04)	
	N629 (6)	Zuidbaan	11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)	6,470	6,020 (0.93)	450 (0.07)	
9	N629 (7)	Noodbaan	10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)	4,690	4,450 (0.95)	240 (0.05)	
	N629 (7)	Zuidbaan	10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)	5,200	4,770 (0.92)	430 (0.08)	
10	Westerlaan (1)	Westbaan	8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)	3,630	3,050 (0.84)	580 (0.16)	
	Westerlaan (1)	Oostbaan	8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)	3,050	2,660 (0.87)	390 (0.13)	
11	Westerlaan (2)	Westbaan	8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)	3,810	3,190 (0.84)	620 (0.16)	
	Westerlaan (2)	Oostbaan	8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)	3,200	2,790 (0.87)	410 (0.13)	
12	Duiventorenlaan	Westbaan	3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)	4,630	3,990 (0.86)	640 (0.14)	
	Duiventorenlaan	Oostbaan	3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)	3,860	3,350 (0.87)	510 (0.13)	
13	Middellaan	Noodbaan	6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)	5,950	5,400 (0.91)	550 (0.09)	
	Middellaan	Zuidbaan	6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)	5,920	5,300 (0.9)	620 (0.1)	
14	Westerlaan (3)	Westbaan	2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)	2,200	1,940 (0.88)	260 (0.12)	
	Westerlaan (3)	Oostbaan	1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)	2,140	1,960 (0.92)	180 (0.08)	
15	Rijensestraatweg	Noodbaan	360	320 (0.89)	40 (0.11)	390	340 (0.87)	50 (0.13)	
	Rijensestraatweg	Zuidbaan	390	350 (0.9)	40 (0.1)	420	390 (0.93)	30 (0.07)	
16	Steenstraat	Noodbaan	6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)	6,950	5,170 (0.74)	1,780 (0.26)	
	Steenstraat	Zuidbaan	6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)	7,500	5,630 (0.75)	1,870 (0.25)	
17	Pasteurlaan	Westbaan	7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)	7,080	6,020 (0.85)	1,060 (0.15)	
	Pasteurlaan	Oostbaan	6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)	6,750	6,060 (0.9)	690 (0.1)	
18	Burg. Elkhuizenlaan	Westbaan	7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)	7,430	7,220 (0.97)	210 (0.03)	
	Burg. Elkhuizenlaan	Oostbaan	5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)	5,970	5,730 (0.96)	240 (0.04)	
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	Noodbaan	4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)	4,490	4,030 (0.9)	460 (0.1)	
	Wilhelminakanaal Noord (1)	Zuidbaan	3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)	3,170	2,730 (0.86)	440 (0.14)	
20	Europaweg (1)	Noodbaan	11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)	11,190	10,370 (0.93)	820 (0.07)	
	Europaweg (1)	Zuidbaan	11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)	11,750	10,660 (0.91)	1,090 (0.09)	
21	Europaweg (2)	Noodbaan	7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)	7,880	6,590 (0.84)	1,290 (0.16)	
	Europaweg (2)	Zuidbaan	7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)	6,510	5,440 (0.84)	1,070 (0.16)	
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	Noodbaan	880	640 (0.73)	240 (0.27)	870	640 (0.74)	230 (0.26)	
	Wilhelminakanaal Noord (2)	Zuidbaan	950	710 (0.75)	240 (0.25)	950	710 (0.75)	240 (0.25)	
23	Nieuwe ontsluitingsweg	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	2,590	2,580 (1)	10 (0)	
	Nieuwe ontsluitingsweg	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	2,400	2,390 (1)	10 (0)	
24	Provinciale weg	Noodbaan	1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)	2,770	2,440 (0.88)	330 (0.12)	
	Provinciale weg	Zuidbaan	1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)	2,620	2,150 (0.82)	470 (0.18)	
25	Hoogstraat (1)	Noodbaan	2,910	2,900 (1)	10 (0)	-	-	nvt	nvt
	Hoogstraat (1)	Zuidbaan	3,250	3,250 (1)	- (0)	-	-	nvt	nvt
26	Hoogstraat (2)	Westbaan	790	770 (0.97)	20 (0.03)	380	260 (0.68)	120 (0.32)	
	Hoogstraat (2)	Oostbaan	770	750 (0.97)	20 (0.03)	650	610 (0.94)	40 (0.06)	
27	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	960	650 (0.68)	310 (0.32)	5,250	5,020 (0.96)	230 (0.04)	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	970	660 (0.68)	310 (0.32)	6,120	5,780 (0.94)	340 (0.06)	
28	Heikantsestraatweg	Westbaan	-	-	nvt	-	-	nvt	nvt
	Heikantsestraatweg	Oostbaan	-	-	nvt	-	-	nvt	nvt
29	Berkenstraat	Westbaan	1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)	-	-	nvt	nvt
	Berkenstraat	Oostbaan	1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)	-	-	nvt	nvt
30	Groenstraat (1)	Westbaan	270	240 (0.89)	30 (0.11)	260	250 (0.96)	10 (0.04)	
	Groenstraat (1)	Oostbaan	190	170 (0.89)	20 (0.11)	190	180 (0.95)	10 (0.05)	
31	Groenstraat (2)	Westbaan	10	10 (1)	- (0)	990	990 (1)	- (0)	
	Groenstraat (2)	Oostbaan	10	10 (1)	- (0)	1,000	1,000 (1)	- (0)	
32	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)	9,660	8,220 (0.85)	1,440 (0.15)	
	Westelijke op/afrit A27 Oosterhout	Zuidbaan	10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)	10,530	9,630 (0.91)	900 (0.09)	
33	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	Noodbaan	-	-	nvt	-	-	nvt	nvt
	Oostelijke op/afrit A27 Oosterhout	Zuidbaan	-	-	nvt	-	-	nvt	nvt
34	Landbouwweg	Noodbaan	1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)	1,470	1,350 (0.92)	120 (0.08)	
	Landbouwweg	Zuidbaan	580	530 (0.91)	50 (0.09)	750	660 (0.88)	90 (0.12)	
35	Doelstraat	Noodbaan	170	130 (0.76)	40 (0.24)	170	150 (0.88)	20 (0.12)	
	Doelstraat	Zuidbaan	210	160 (0.76)	50 (0.24)	210	170 (0.81)	40 (0.19)	
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	13,280	11,150 (0.84)	2,130 (0.16)	
	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	11,730	9,710 (0.83)	2,020 (0.17)	
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt	6,070	4,420 (0.73)	1,650 (0.27)	
	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt	6,780	5,120 (0.76)	1,660 (0.24)	
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Westbaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Oostbaan	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
39	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Westbaan	nvt	nvt	nvt	960	650 (0.68)	310 (0.32)	
	Ontsluitingweg Everdenberg Oost	Oostbaan	nvt	nvt	nvt	980	660 (0.67)	320 (0.33)	

aandeel vrachverkeer 10-20%

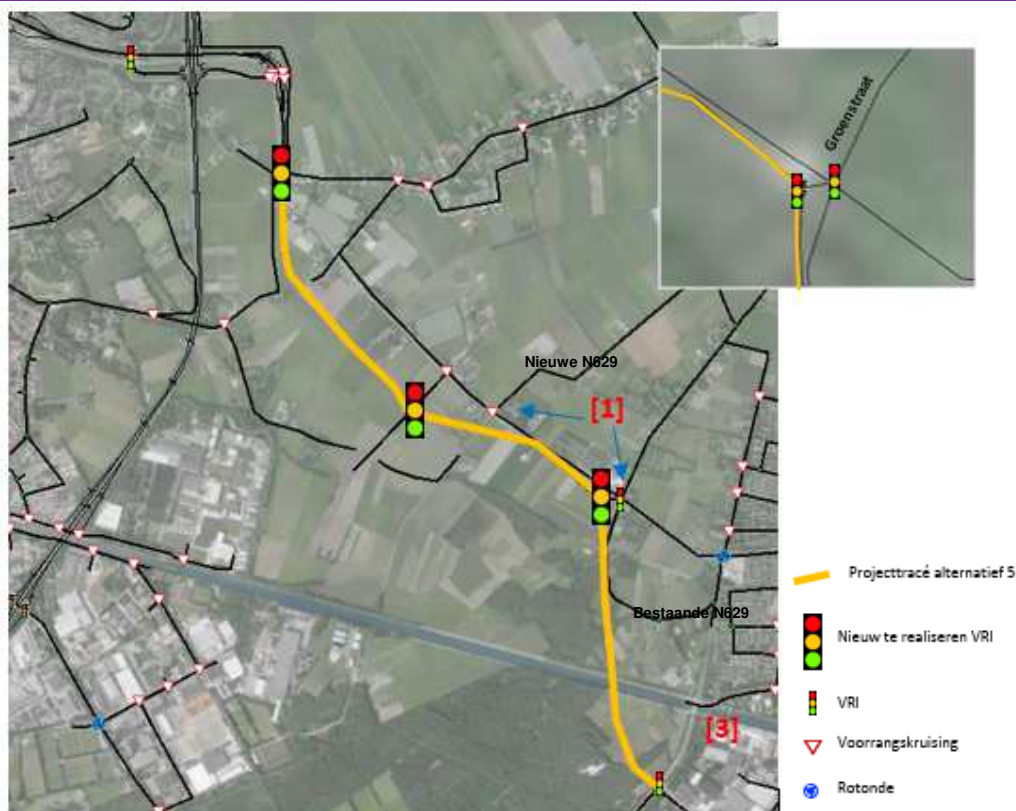
aandeel vrachverkeer 20-30%

aandeel vrachverkeer 30%

Alternatief 5: Parallel Noord-nieuwe brug Het alternatief Parallel Noord-nieuwe brug komt voor een groot gedeelte overeen met alternatief Parallel Noord-'t Blik. De alternatieven verschillen onderling op de wijze waarop het onderliggend wegennetwerk aantakt op de N629 hoofdstructuur.

In het alternatief Parallel Noord-nieuwe Brug bestaat er, ter hoogte van de Groenstraat, geen rechtstreekse aansluiting tussen de nieuwe en bestaande N629 wegstructuur. Deze verbinding wordt gerealiseerd door middel van een verbindend wegvak (zie uitsnede in Figuur 6.37). De huidige aansluitingen van de Berkenweg en de Groenstraat op de bestaande N629 blijven in dit alternatief in takt [1]. In alternatief Parallel Noord 't Blik is er op deze locatie helemaal geen uitwisseling mogelijk tussen de bestaande en nieuwe N629.

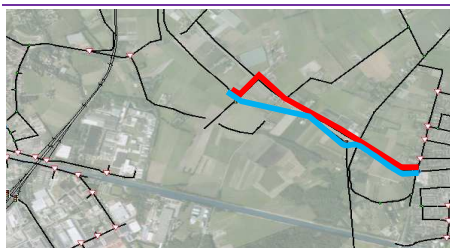
Ten slotte kent dit alternatief bij de Westerlaan ook een knip ter hoogte van de Doelstraat en het Wilhelminakanaal [2].



Figuur 6.37 Kenmerken Alternatief 5: Parallel Noord-nieuwe Brug

Het aantal motorvoertuigen dat gebruikt maakt van het noordelijke nieuwe gedeelte van de N629 ligt met 27.000 iets boven het aantal in alternatief Parallel Noord 't Blik. Op het gedeelte met een wegprofiel 1x2 gaat het op etmaalbasis om bijna 25.000 motorvoertuigpassages. Hieruit volgt dat gedurende spitsperioden relatief hoge IC waarden bereikt worden (0.8).

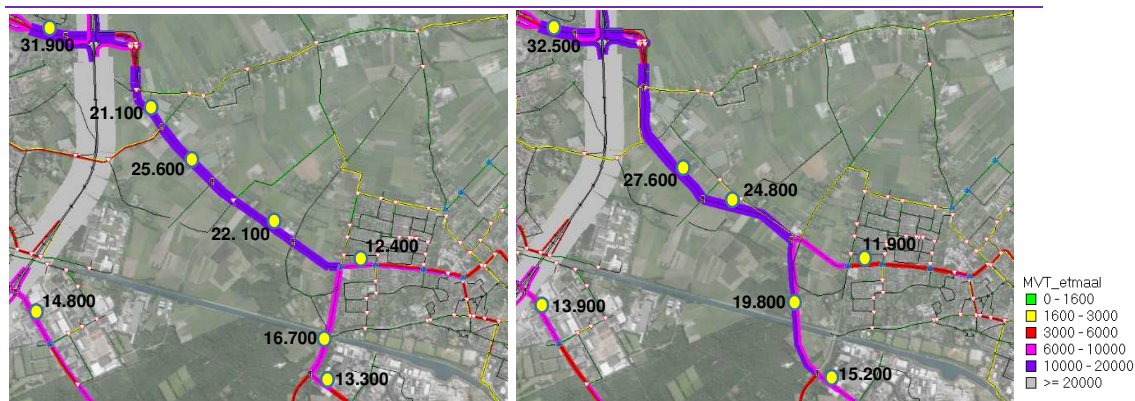
De bestaande N629 wordt in de projectsituatie voornamelijk gebruikt door bestemmingsverkeer. Echter in dit alternatief bestaan twee routemogelijkheden om vanaf de rotonde Middellaan richting het noorden te rijden. Beide routes zijn onderstaand ingetekend. Doordat vooral in de spitsperioden de hoofdroute via de nieuwe N629 zwaar belast is, bestaat de kans dat (een deel van) het verkeer de alternatieve route via de bestaande N629 verkiest. Dit alternatief laat dan ook ten opzichte van de overige alternatieven een hogere bezetting van de bestaande N629 zien (2.500 motorvoertuigen op etmaalniveau).



**Figuur 6.38 Routepaden in alternatief 5:
Parallel Noord-nieuwe Brug**

Als gevolg van de knip op de Westerlaan daalt de intensiteit op de Middellaan met ongeveer 5 % ten opzichte van de autonome situatie. Voor dit alternatief zijn hoge I/C waarden berekend op de Steenstraat (>0.9) als gevolg van een toenemend aantal motorvoertuigen. Door de knip op de Hoogstraat zal bestemmingsverkeer ter hoogte van Oosteind voornamelijk afwikkelen via de Provinciale weg. Ten opzichte van de autonome situatie is hier een toename van ongeveer 40 % van het aantal motorvoertuigbewegingen berekend.

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten weer.



Figuur 6.39 Motorvoertuigintensiteiten per etmaal in 2030 (links: autonoom; rechts: Parallel Noord-nieuwe brug)

Let wel:

De kleuring en dikte van de afzonderlijke wegvakken geeft de berekende intensiteiten per rijrichting weer (zie legenda). Getoonde waarden betreffen intensiteiten op doorsnede!

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL

Tabel 6.30 Samenstelling intensiteiten plangebied, autonome situatie en alt. 5 Parallel Noord-nieuwe brug

			2030Auto				2030 Alt5			
			(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)	(abs)	(aandeel)
Idnummer	Wegvak	Rijbaan	Mvt	Pers. Auto	Vracht		Mvt	Pers. Auto	Vracht	
1	Bovensteweg (1)	Noodbaan	7,130	5,990 (0.84)	1,140 (0.16)		7,200	6,040 (0.84)	1,160 (0.16)	
	Bovensteweg (1)	Zuidbaan	10,000	8,030 (0.8)	1,970 (0.2)		10,350	8,370 (0.81)	1,980 (0.19)	
2	Bovensteweg (2)	Noodbaan	14,020	12,150 (0.87)	1,870 (0.13)		14,170	12,250 (0.86)	1,920 (0.14)	
	Bovensteweg (2)	Zuidbaan	17,870	15,530 (0.87)	2,340 (0.13)		18,440	16,100 (0.87)	2,340 (0.13)	
3	N629 (1)	Noodbaan	12,650	11,000 (0.87)	1,650 (0.13)		12,890	11,160 (0.87)	1,730 (0.13)	
	N629 (1)	Zuidbaan	14,930	12,370 (0.83)	2,560 (0.17)		16,020	13,340 (0.83)	2,680 (0.17)	
4	N629 (2)	Westbaan	13,260	10,730 (0.81)	2,530 (0.19)		15,250	12,570 (0.82)	2,680 (0.18)	
	N629 (2)	Oostbaan	12,470	10,160 (0.81)	2,310 (0.19)		13,340	10,870 (0.81)	2,470 (0.19)	
5	N629 (3)	Noodbaan	10,720	8,720 (0.81)	2,000 (0.19)		nvt	nvt	nvt	nvt
	N629 (3)	Zuidbaan	10,400	8,350 (0.8)	2,050 (0.2)		nvt	nvt	nvt	nvt
6	N629 (4)	Noodbaan	12,790	10,790 (0.84)	2,000 (0.16)		340	280 (0.82)	60 (0.18)	
	N629 (4)	Zuidbaan	12,820	10,780 (0.84)	2,040 (0.16)		400	370 (0.93)	30 (0.08)	
7	N629 (5)	Noodbaan	12,350	10,500 (0.85)	1,850 (0.15)		920	840 (0.91)	80 (0.09)	
	N629 (5)	Zuidbaan	12,390	10,500 (0.85)	1,890 (0.15)		1,830	1,700 (0.93)	130 (0.07)	
8	N629 (6)	Noodbaan	10,990	9,150 (0.83)	1,840 (0.17)		890	810 (0.91)	80 (0.09)	
	N629 (6)	Zuidbaan	11,150	9,290 (0.83)	1,860 (0.17)		1,800	1,670 (0.93)	130 (0.07)	
9	N629 (7)	Noodbaan	10,760	8,950 (0.83)	1,810 (0.17)		6,750	6,130 (0.91)	620 (0.09)	
	N629 (7)	Zuidbaan	10,850	9,020 (0.83)	1,830 (0.17)		7,130	6,430 (0.9)	700 (0.1)	
10	Westerlaan (1)	Westbaan	8,250	6,370 (0.77)	1,880 (0.23)		20	20 (1)	- (0)	
	Westerlaan (1)	Oostbaan	8,150	6,360 (0.78)	1,790 (0.22)		20	20 (1)	- (0)	
11	Westerlaan (2)	Westbaan	8,440	6,510 (0.77)	1,930 (0.23)		nvt	nvt	nvt	nvt
	Westerlaan (2)	Oostbaan	8,290	6,470 (0.78)	1,820 (0.22)		nvt	nvt	nvt	nvt
12	Duiventorenlaan	Westbaan	3,810	3,240 (0.85)	570 (0.15)		3,970	3,380 (0.85)	590 (0.15)	
	Duiventorenlaan	Oostbaan	3,730	3,260 (0.87)	470 (0.13)		3,660	3,150 (0.86)	510 (0.14)	
13	Middellaan	Noodbaan	6,160	5,570 (0.9)	590 (0.1)		5,850	5,320 (0.91)	530 (0.09)	
	Middellaan	Zuidbaan	6,280	5,670 (0.9)	610 (0.1)		5,960	5,350 (0.9)	610 (0.1)	
14	Westerlaan (3)	Westbaan	2,120	1,860 (0.88)	260 (0.12)		1,110	1,010 (0.91)	100 (0.09)	
	Westerlaan (3)	Oostbaan	1,970	1,810 (0.92)	160 (0.08)		1,370	1,270 (0.93)	100 (0.07)	
15	Rijensestraatweg	Noodbaan	360	320 (0.89)	40 (0.11)		20	20 (1)	- (0)	
	Rijensestraatweg	Zuidbaan	390	350 (0.9)	40 (0.1)		10	10 (1)	- (0)	
16	Steenstraat	Noodbaan	6,630	4,910 (0.74)	1,720 (0.26)		7,380	5,530 (0.75)	1,850 (0.25)	
	Steenstraat	Zuidbaan	6,690	4,960 (0.74)	1,730 (0.26)		7,770	5,900 (0.76)	1,870 (0.24)	
17	Pasteurlaan	Westbaan	7,020	5,970 (0.85)	1,050 (0.15)		7,080	6,030 (0.85)	1,050 (0.15)	
	Pasteurlaan	Oostbaan	6,600	5,890 (0.89)	710 (0.11)		6,740	6,050 (0.9)	690 (0.1)	
18	Burg. Elkhuisenlaan	Westbaan	7,360	7,150 (0.97)	210 (0.03)		7,420	7,210 (0.97)	210 (0.03)	
	Burg. Elkhuisenlaan	Oostbaan	5,960	5,720 (0.96)	240 (0.04)		5,950	5,710 (0.96)	240 (0.04)	
19	Wilhelminakanaal Noord (1)	Noodbaan	4,470	4,000 (0.89)	470 (0.11)		4,450	3,990 (0.9)	460 (0.1)	
	Wilhelminakanaal Noord (1)	Zuidbaan	3,040	2,580 (0.85)	460 (0.15)		3,160	2,730 (0.86)	430 (0.14)	
20	Europaweg (1)	Noodbaan	11,040	10,160 (0.92)	880 (0.08)		11,120	10,300 (0.93)	820 (0.07)	
	Europaweg (1)	Zuidbaan	11,450	10,410 (0.91)	1,040 (0.09)		11,760	10,680 (0.91)	1,080 (0.09)	
21	Europaweg (2)	Noodbaan	7,780	6,410 (0.82)	1,370 (0.18)		7,450	6,210 (0.83)	1,240 (0.17)	
	Europaweg (2)	Zuidbaan	7,030	5,900 (0.84)	1,130 (0.16)		6,480	5,400 (0.83)	1,080 (0.17)	
22	Wilhelminakanaal Noord (2)	Noodbaan	880	640 (0.73)	240 (0.27)		870	640 (0.74)	230 (0.26)	
	Wilhelminakanaal Noord (2)	Zuidbaan	950	710 (0.75)	240 (0.25)		940	710 (0.76)	230 (0.24)	
23	Nieuwe ontsluitingsweg	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		2,850	2,840 (1)	10 (0)	
	Nieuwe ontsluitingsweg	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		2,420	2,410 (1)	10 (0)	
24	Provinciale weg	Noodbaan	1,580	1,280 (0.81)	300 (0.19)		2,340	1,980 (0.85)	360 (0.15)	
	Provinciale weg	Zuidbaan	1,880	1,440 (0.77)	440 (0.23)		2,560	2,180 (0.85)	380 (0.15)	
25	Hoogstraat (1)	Noodbaan	2,910	2,900 (1)	10 (0)		-	-	nvt	nvt
	Hoogstraat (1)	Zuidbaan	3,250	3,250 (1)	- (0)		-	-	nvt	nvt
26	Hoogstraat (2)	Westbaan	790	770 (0.97)	20 (0.03)		400	370 (0.93)	30 (0.08)	
	Hoogstraat (2)	Oostbaan	770	750 (0.97)	20 (0.03)		340	280 (0.82)	60 (0.18)	
27	Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Westbaan	960	650 (0.68)	310 (0.32)		620	590 (0.95)	30 (0.05)	
	Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Oostbaan	970	660 (0.68)	310 (0.32)		1,470	1,360 (0.93)	110 (0.07)	
28	Heikantsestraatweg	Westbaan	-	-	nvt		nvt	nvt	nvt	nvt
	Heikantsestraatweg	Oostbaan	-	-	nvt		nvt	nvt	nvt	nvt
29	Berkenstraat	Westbaan	1,390	1,370 (0.99)	20 (0.01)		-	-	nvt	nvt
	Berkenstraat	Oostbaan	1,260	1,230 (0.98)	30 (0.02)		-	-	nvt	nvt
30	Groenstraat (1)	Westbaan	270	240 (0.89)	30 (0.11)		20	20 (1)	- (0)	
	Groenstraat (1)	Oostbaan	190	170 (0.89)	20 (0.11)		20	20 (1)	- (0)	
31	Groenstraat (2)	Westbaan	10	10 (1)	- (0)		2,150	2,000 (0.93)	150 (0.07)	
	Groenstraat (2)	Oostbaan	10	10 (1)	- (0)		1,670	1,580 (0.95)	90 (0.05)	
32	Westelijke op/afrt A27 Oosterhout	Noodbaan	9,390	7,980 (0.85)	1,410 (0.15)		9,750	8,280 (0.85)	1,470 (0.15)	
	Westelijke op/afrt A27 Oosterhout	Zuidbaan	10,960	9,990 (0.91)	970 (0.09)		10,890	9,950 (0.91)	940 (0.09)	
33	Oostelijke op/afrt A27 Oosterhout	Noodbaan	-	-	nvt		-	-	nvt	nvt
	Oostelijke op/afrt A27 Oosterhout	Zuidbaan	-	-	nvt		-	-	nvt	nvt
34	Landbouwweg	Noodbaan	1,400	1,310 (0.94)	90 (0.06)		1,520	1,390 (0.91)	130 (0.09)	
	Landbouwweg	Zuidbaan	580	530 (0.91)	50 (0.09)		780	690 (0.88)	90 (0.12)	
35	Doelstraat	Noodbaan	170	130 (0.76)	40 (0.24)		20	20 (1)	- (0)	
	Doelstraat	Zuidbaan	210	160 (0.76)	50 (0.24)		20	20 (1)	- (0)	
36	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		13,530	11,380 (0.84)	2,150 (0.16)	
	Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		14,080	11,770 (0.84)	2,310 (0.16)	
37	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Noodbaan	nvt	nvt	nvt		12,540	10,550 (0.84)	1,990 (0.16)	
	Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O)	Zuidbaan	nvt	nvt	nvt		12,230	10,170 (0.83)	2,060 (0.17)	
38	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Westbaan	nvt	nvt	nvt		10,250	8,040 (0.78)	2,210 (0.22)	
	Nieuwe N629 (passage 't Blik)	Oostbaan	nvt	nvt	nvt		9,550	7,440 (0.78)	2,110 (0.22)	
39	Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Westbaan	nvt	nvt	nvt		970	650 (0.67)	320 (0.33)	
	Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Oostbaan	nvt	nvt	nvt		980	660 (0.67)	320 (0.33)	

6.4.2 (Rest)capaciteit en verkeersafwikkeling

6.4.2.1 Criterium 1A: (Rest)capaciteit

Voor alle doorgerekende alternatieven zijn de I/C waarden en de bijbehorende restcapaciteiten afgeleid voor de eerder gepresenteerde kenmerkende wegvakken. Voor de alternatieven geldt dat de selectie is uitgebreid met wegvakken van de nieuwe N629. Onderstaand zijn voor alternatief Parallel Noord 't Blik en Bundeling Noord deze wegvakken weergegeven. Het betreft de wegvakken genummerd van 36 tot en met 39.



Figuur 6.40 Kenmerkende wegvakken projectomgeving (links: Parallel Noord 't Blik; rechts: Bundeling Noord)

Uit de navolgende scoringstabel volgt dat de beide Bundelings alternatieven en alternatief Parallel Noord-'t Blik de beste scores kennen op het criterium verkeersafwikkeling-I/C waarden op de N629 hoofdstructuur. Voor de bundelingsalternatieven geldt dat de doorgaande verkeersstroom van/naar de Steenstraat gesplitst wordt met de verkeersstroom van/naar de Middellaan ter hoogte van de ontsluitingsweg naar Everdenberg Oost. Dit zorgt voor substantiële lagere I/C waarden (rond de 0.4) op de N629 hoofdstructuur tussen de aansluiting Everdenberg Oost en de Steenstraat die met een 2x1 profiel wordt uitgevoerd. Alternatief Parallel Noord-'t Blik scoort op dit weggedeelte I/C waarden die net onder de grenswaarde van 0.7 liggen.

Doordat enkele wegvakken in alternatief 5 Parallel Noord-nieuwe Brug wel de grenswaarde van 0.7 overschrijden scoort dit alternatief iets lager op dit criterium. Het intensiteitsverschil wordt verklaard door de verkeersafwikkeling op het kruispunt ter hoogte van het kruispunt 't Blik. In alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik dient al het verkeer van/naar Middellaan af te wikkelen via dit knooppunt. In de ochtendspits is er sprake van een zware linksafslaande verkeersstroom op de relatie Oosterhout-Middellaan. In alternatief 5 kent dit verkeer, via de parallelroute over de bestaande N629, een alternatieve route. Hierdoor kan er op het toch al drukke kruispunt 't Blik meer verkeer worden afgewikkeld van / naar de Steenstraat. Dit zien we terug in de etmaalintensiteiten en ook in de berekende ochtendspits I/C waarden op de nieuwe N629 hoofdstructuur in alternatief 5.

In alternatief 5 Parallel Noord-nieuwe brug liggen de /IC waarden op de nieuwe N629 weginfrastructuur met waarden van 0.75 net boven de grenswaarde van 0.7. Zoals eerder gesteld liggen in alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik de IC waarden op deze wegvakken met waarden van 0.65 net onder de grenswaarde van 0.7.

Opgemerkt wordt dat geen van de alternatieven een IC waarde >0.9 scoort op de N629 hoofdstructuur. Daarbij laten alle alternatieven ten opzichte van de autonome situatie een substantiële verbetering zien.

Wanneer het overige wegennetwerk wordt beschouwd dan scoort alternatief Parallel Noord het best.

Samenvattend wordt gesteld dat alternatieven Parallel Noord-'t Blik en de beide Bundelings alternatieven de maximale score in dit criterium behalen.

Tabel 6.31 Scoringstabel verkeersafwikkeling (I/C waarden)

	2030	2030	2030	2030	2030	2030
	Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'t Blik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
Aantal wegvakken						
N629 Hoofdstructuur						
I/C waarde	Ochtend + Avondspits					
<0.7	7	8	12	8	8	9
0.7-0.9	21	12	0	0	0	3
>0.9	0	0	0	0	0	0
Totaal	28	20	12	8	8	12
Overig wegennetwerk						
I/C waarde	Ochtend + Avondspits					
<0.7	96	103	113	126	125	120
0.7-0.9	8	9	10	9	9	12
>0.9	4	4	5	5	6	6
Totaal	108	116	128	140	140	138
Punten						
	2030	2030	2030	2030	2030	2030
	Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'t Blik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
Ochtend + Avondspits						
N629 Hoofdstructuur	63	36	0	0	0	9
Overig wegennetwerk	20	21	25	24	27	30
Totaal	83	57	25	24	27	39
		+	+++	+++	+++	++

Wanneer de restcapaciteit beschouwd wordt, scoren de alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid de maximale score. Doordat in deze alternatieven de meeste capaciteit wordt aangeboden en een duidelijke splitsing wordt gerealiseerd van het doorgaande verkeer en het lokale verkeer, is er sprake van relatief veel restcapaciteit. Alternatief Parallel Noord scoort op dit criterium het minst doordat het verkeer wordt afgewikkeld over de Duurzaam Veilig ingerichte nieuwe N629. Alternatieven Parallel Noord-'t Blik en Parallel Noord-nieuwe Brug scoren gelijkwaardig ten opzichte van de autonome situatie doordat de restcapaciteit is gedefinieerd als een waarde die vanaf de waarde 0.1 (= I/Cwaarde lager dan 0.6) wordt bepaald.

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL

Tabel 6.32 Scoringstabel verkeersafwikkeling (restcapaciteit)

	2030	2030	2030	2030	2030	2030
	Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'tBlik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
Aantal wegvakken						
N629 Hoofdstructuur						
restcapaciteit	Ochtend + Avondspits					
>0.3	0	3	3	4	4	1
<=0.3	0	1	3	4	4	5
<=0.2	0	0	1	0	0	2
<=0.1	28	16	5	0	0	4
Totaal	28	20	12	8	8	12
Overig wegennetwerk						
restcapaciteit	Ochtend + Avondspits					
>0.3	70	78	88	88	87	87
<=0.3	10	9	12	17	18	10
<=0.2	6	6	6	12	11	11
<=0.1	22	23	22	23	24	24
Totaal	108	116	128	140	140	132
Puntenscore						
	2030	2030	2030	2030	2030	2030
	Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'tBlik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
	Ochtend + Avondspits					
N629 Hoofdstructuur	0	33	48	60	60	45
Overig wegennetwerk	236	258	294	310	308	292
Totaal	236	291	342	370	368	337
		+	++	+++	+++	++

6.4.2.2 Criterium 1B: Functioneren kruispunten

Voor alle alternatieven zijn de geregelde kruispunten op de verkeersafwikkeling geanalyseerd.

Hierbij zijn VRI kruisingen, rotondes en voorrangskruisingen beschouwd.

Onderstaand zijn de berekende puntenscores weergegeven en afgezet ten opzichte van de autonome situatie.

Uit de analyse blijkt dat de alternatieven onderling niet onderscheidend zijn. Wel wordt opgemerkt dat in alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid ter hoogte van het kruispunt van de nieuwe N629 met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost, sprake is van een verminderde verkeersafwikkeling. Dit wordt toegeschreven aan de relatief grote verkeersstroom die gebruik maakt van de bestaande N629. Door het kruispunt anders in te richten (opstelstroken) kan een verbeterde verkeersafwikkeling bereikt worden.

Tabel 6.33 Scoringstabel functioneren kruispunten

				2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
Kruispunten									
VRI 1	thv A27 W	3-taks		60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
VRI 2	thv A27 O	3-taks		nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
VRI 3	thv Hoogstraat	4-taks		90-120	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
VRI 4	thv Everdenb.O	3-taks		<60	nvt	nvt	nvt	nvt	0
		4-taks		nvt	<90	<60	90-120 (*)	90-120 (*)	<60
VRI 5	thv Steenstraat	3-taks		<60	<60	<60	nvt	nvt	<60
		4-taks		nvt	nvt	nvt	<90	<90	nvt
VRI 6	Groenstraat	3-taks		<90	nvt	nvt	<90	<90	<90
VRI 7	thv passage 't Blik			nvt	nvt	<60	nvt	nvt	<60
VRI 8	thv Prov.weg	4-taks		nvt	<90	<90	<90	<90	<90
VRI 9	thv AVRI/bestaande N629	4-taks		nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	<90
R1	thv Middellaan			<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
R2	thv Ovonde			<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Bestaande N629									
VK1	thv Prov.weg			>0.8	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
VK2	thv Berkenstraat			<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
VK4	thv ontsluitingsweg E.O.			nvt	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Puntenscore				6	1	1	2	2	1
Beoordeling				0	+++	+++	+++	+++	+++

() de verkeersafwikkeling op dit kruispunt kan verder geoptimaliseerd worden, door meer opstelstroken te realiseren. Voor een zuivere onderlinge vergelijking met de overige alternatieven is dat in de berekeningen niet gedaan.*

6.4.2.3 Criterium 1C: Maximale rijsnelheden

Onderstaand zijn de scores weergegeven voor de verschillende alternatieven voor het criterium maximale rijsnelheden. Opgemerkt wordt dat er voor twee routes een analyse is uitgevoerd en dat deze analyse geen rekening houdt met de lengte van de tracés en vertraging op de kruispunten. Route 1 loopt van de Bovensteweg (Oosterhout) richting de Middellaan (Dongen). De tweede route loopt van de Bovensteweg naar de Steenstraat (Dongen). De beide effecten zijn vervolgens samengevat in één beoordelingsscore.

De alternatieven Parallel Noord-'t Blik en Parallel Noord-nieuwe brug scoren op route 2 het best doordat de nieuwe hoofdstructuur een toegestane rijsnelheid van 80 km/h kent (het gedeelte waarbij wordt aangesloten op de Westerlaan heeft een maximale snelheid van 60 km/h). In de autonome situatie geldt op de Westerlaan een snelheidsregime van 50 km/h. Alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid verschillen op deze route doordat het zuidelijke bundelingsalternatief over een groter gedeelte (passage Kanaal tot Steenstraat) een maximale snelheid van 60 km/h geldt. Hiermee scoort Bundeling Zuid gelijkwaardig aan de autonome situatie.

Voor route 1 geldt dat de bundelingsalternatieven het minst scoren. Hier dient het verkeer over een groter gedeelte via de bestaande N629 te rijden. Dit gedeelte van de bestaande N629 kent in deze situaties een lagere rijsnelheid dan in de huidige situatie (60 km/h vs 80 km/h).

Tabel 6.34 Scoringstabel maximale rijksnelheden

relatie	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
gemiddelde vrije rijksnelheid (km/h)						
v/n Middellaan	74	75	73	67	67	71
v/n Steenstraat	71	72	75	74	70	78
afstand (km)						
v/n Middellaan	4.6	4.8	4.8	4.9	4.9	4.8
v/n Steenstraat	5.7	5.9	5.7	6.1	5.7	5.5
Index vrije rijksnelheid (km/h) tov autonoom						
v/n Middellaan	100	102	99	91	91	97
v/n Steenstraat	100	101	106	104	99	110
relatie						
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
v/n Middellaan	0	+	0	- -	- -	-
v/n Steenstraat	0	0	++	+	0	+++
Totaal beoordeling	0	+	++	-	- -	++

6.4.2.4 Criterium 1D: Reistijdverandering spitsperioden (vertraging)

Analyse van de spitsreistijden leert dat ondanks de fysieke ingrepen de reistijd ten opzichte van de autonome situatie niet altijd verbetert. Voor alternatief Parallel Noord 't Blik geldt dat de berekende spitsreistijden op de relatie naar de Middellaan het sterkst toenemen ten opzichte van de autonome situatie. Dit alternatief kenmerkt zich door de aanwezigheid van een extra VRI ter hoogte van de aftakking 't Blik. Dit geldt ook voor alternatief Parallel Noord-nieuwe brug.

In alternatief Parallel Noord-'t Blik wikkelen zowel de verkeersstromen van/naar Steenstraat en van/naar Middellaan over hetzelfde kruispunt af. Als gevolg van de parallelstructuur via de bestaande N629, kan in alternatief Parallel Noord nieuwe Brug, (een deel van) de stroom van/naar Middellaan het drukke kruispunt bij 't Blik ontwijken (en daarmee te ontlasten).

Wanneer de parallelstructuur in alternatief 5 komt te vervallen of substantieel wordt gedowngrade zal dit alternatief op dit aspect ook minder scoren.

Verder wordt opgemerkt dat de zwaardere verkeersstromen op de N629 hoofdstructuur in alternatief 5 (ten opzichte van alternatief 2) slechts minimaal resulteren in grotere reistijden op de wegvakken tussen de kruispunten. Kortom, de ondervonden vertraging op de kruispunten is maatgevend in deze analyse.

Verder wordt ook opgemerkt dat de relatie van / naar de Middellaan in Dongen in de bundelingsalternatieven minder goed scoort ten opzichte van de autonome situatie door de verlaagde ontwerpsnelheid op de bestaande N629.

Tabel 6.35 Scoringstabel reistijdverandering spitsperioden

relatie	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
ochtendspits reistijd (min)						
naar Middellaan	5.2	5.0	5.9	5.7	5.8	5.6
naar Steenstraat	7.6	7.6	7.5	7.0	7.0	6.6
van Middellaan	5.5	5.3	6.3	6.0	6.0	5.9
van Steenstraat	7.0	6.8	7.0	7.0	7.1	6.2
avondspits reistijd (min)						
naar Middellaan	5.4	5.7	6.1	6.0	6.1	6.2
naar Steenstraat	7.4	7.4	6.9	6.0	6.0	6.1
van Middellaan	5.0	5.1	6.1	6.1	6.0	6.0
van Steenstraat	7.5	7.6	7.2	6.9	7.0	6.6
Index ochtendspits reistijd (min) tov autonoom						
naar Middellaan	100	97	115	111	113	109
naar Steenstraat	100	100	98	92	92	86
van Middellaan	100	97	114	108	109	107
van Steenstraat	100	98	101	100	102	89
Index avondspits reistijd (min) tov autonoom						
naar Middellaan	100	106	114	112	113	115
naar Steenstraat	100	100	93	82	82	83
van Middellaan	100	101	122	121	120	120
van Steenstraat	100	101	96	92	93	88
Totaal beoordeling	0	0	-	0	0	0

Alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik scoort op dit criterium minder dan de overige alternatieven. Dit wordt in hoofdlijnen toegeschreven aan de vertraging die wordt ondervonden op het kruispunt ter hoogte van het kruispunt 't Blik.

6.4.3 Verkeersstructuur / herverdeling verkeer

6.4.3.1 Criterium 2A: Hoeveelheid vrachtverkeer

In deze analyse is gekeken naar het aandeel vrachtverkeer dat op de corridor N629/Westerlaan wordt afgewikkeld over een Duurzaam Veilig ingerichte weginfrastructuur. Alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid scoren op dit aspect minder omdat de verkeersstromen van en naar de Middellaan in Dongen hoofdzakelijk via de bestaande N629 weginfrastructuur worden afgewikkeld. Dit gedeelte kent geen Duurzaam Veilige inrichting maar scoort wel licht positief ten opzichte van de autonome situatie. Er is immers ook in deze alternatieven sprake van een toename van vrachtverkeersstromen over Duurzaam Veilig ingerichte weginfrastructuur.

Doordat over de parallelstructuur in alternatief Parallel Noord-nieuwe Brug ook meer vrachtverkeer wordt afgewikkeld over onderliggend wegennetwerk scoort dit alternatief positief en niet zeer positief zoals de alternatieven 1 Parallel Noord en 2 Parallel Noord 't Blik..

Tabel 6.36 Scoringstabel criterium hoeveelheid vrachtverkeer

Aandeel vrachtverkeer N629/Westerlaan niet over Duurzaam Veilig infrastructuur						
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
	100%	0%	3%	15%	15%	8%
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-'t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
Totaal beoordeling	0	+++	+++	+	+	++

6.4.3.2 Criterium 2B: Mogelijkheden OV

Onderstaand zijn de veranderingen van de reistijden op (relevante delen van) tracés van openbaar vervoer lijnen gepresenteerd ten opzichte van de autonome situatie. Voor de vijf alternatieven zijn hierbij de tracés voor buslijnen 206 en 327 geanalyseerd.

Voor de buurtbus is hierbij uitgegaan van de bestaande bushaltes op de corridor 's Gravenmoer en Oosterhout. Voor buslijn 327 geldt dat gekozen is voor de snelst beschikbare route tussen Dongen en Oosterhout waarbij zowel als mogelijk is uitgegaan van de bestaande halteplaatsen.

Uit deze analyse volgt dat de bushalte op de bestaande N629 ter hoogte van de Berkenstraat (blauwe stip in figuur 6.41) in de alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik niet eenvoudig kan worden aangedaan. De openbaar vervoer bereikbaarheid van Oosteind is daarmee voor deze twee alternatieven een aandachtspunt.

Door de aanwezigheid van een parallel verbinding geldt voor alternatief Parallel Noord-nieuwe brug dat buslijn 327 na haltering bij de Berkenstraat wel over de bestaande N629 kan doorrijden richting Dongen (zie Figuur 6.41, onder). Ook bij de Bundelings alternatieven kan de halte Berkenstraat goed worden bereikt.



Figuur 6.41 Route bus 327 (boven alternatief 2; onder: alternatief 5)

Uiteindelijk zijn voor alle alternatieven de reistijden binnen de beide spitsperioden bepaald. Vervolgens is de maatgevende spitsreistijd bepaald (maximale reistijd uit de ochtend en avondspits berekening).

Opgemerkt wordt dat in alternatieven 2 en 5 ter hoogte van kruispunt 't Blik er meer conflicterende / kruisende verkeersstromen afgewikkeld moeten worden ten opzichte van de overige alternatieven (met name de linksaf bewegingen nemen veel capaciteit van de VRI in beslag). Bij de overige alternatieven wikkelen de hoofdverkeersstromen op het kruispunt met de Groenstaat rechtdoor af en betreffen de conflicterende stromen slechts lokale verkeersbewegingen. Met name in de avondspits zien we daarom langere (OV)reistijden ontstaan in alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik en 5 Parallel Noord-nieuwe brug.

Er is een factor bepaald van deze maatgevende spitsreistijd ten opzichte van de maatgevende spittijd in de autonome situatie. Alle alternatieven scoren voor buslijn 327 (licht) negatief omdat de busroute, als gevolg van de knip in de Hoogstraat, langer is geworden. Voor alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik is de bereikbaarheid van Oosteind een aandachtspunt.

Tabel 6.37 Scoringstabel mogelijkheden openbaar vervoer

Analyse reistijden op openbaar vervoer traces							
		2030	2030	2030	2030	2030	2030
buslijn rijrichting		Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'t Blik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
207	van Oosterhout ---> 's Gravenmoer	1.00	1.02	1.02	1.01	1.03	1.03
207	's Gravenmoer ---> Oosterhout	1.00	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
207	van Oosterhout ---> 's Gravenmoer	0	0	0	0	0	0
207	's Gravenmoer ---> Oosterhout	0	-	-	-	-	-
327	van Oosterhout ---> Dongen	1.00	1.06	1.06	1.05	1.08	1.08
327	Dongen ---> Oosterhout	1.00	1.10	1.16	1.13	1.15	1.16
327	van Oosterhout ---> Dongen	0	-	-	-	-	-
327	Dongen ---> Oosterhout	0	-	--	-	-	--
Puntenscore							
		2030	2030	2030	2030	2030	2030
		Autonoom	1 Parallel N.	2 Parallel N-'t Blik	3 Bundeling N.	4 Bundeling Z.	5 Parallel N-N.Brug
		0	-	-	-	-	-

6.4.3.3 Criterium 2C: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-autoverkeer

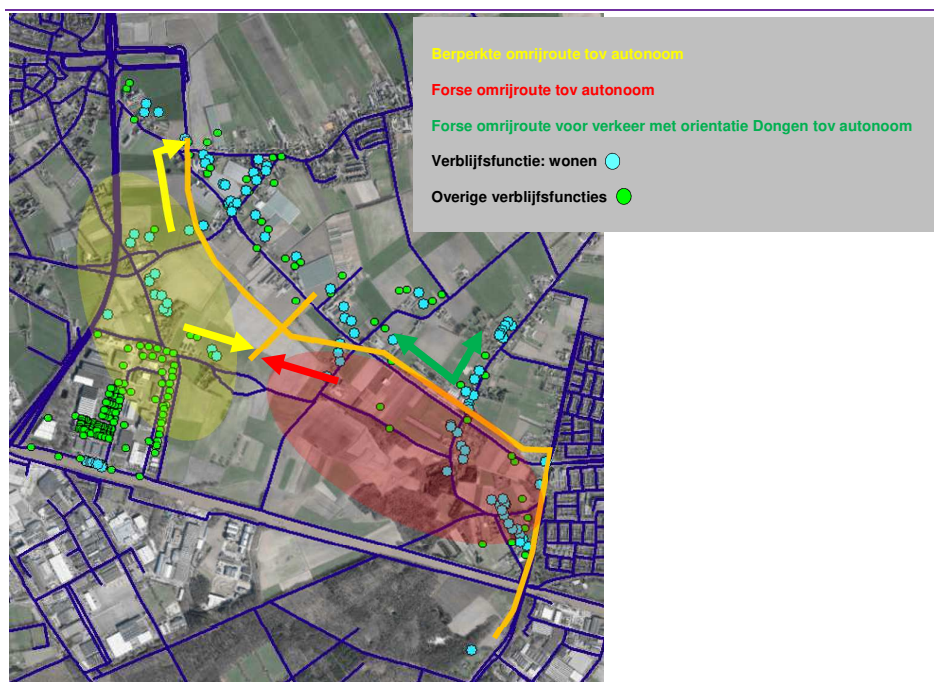
Voor alle alternatieven geldt dat de N629 weginfrastructuur vanaf de kruising met de Provinciale weg tot het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost aan elkaar gelijk is. Verkeer in Oosteind, met een noordelijke oriëntatie, zal hier voornamelijk gaan rijden via de Provinciale weg om de N629 te bereiken. In zuidelijke richting kan het verkeer vanuit Oosteind afwikkelen via het kruispunt ter hoogte van Everdenberg Oost. Afhankelijk van het alternatief heeft het verkeer op dit kruispunt de keuze om via de nieuwe en bestaande N629 af te wikkelen. Dit is het geval bij alternatieven 3, 4 en 5. Bij de overige alternatieven (1 en 2) dient via de nieuwe N629 gereden te worden.

De alternatieven onderscheiden zich op het weggedeelte ten zuiden van het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost, als volgt:

Alternatief 1: Als gevolg van de parallelligging van de nieuwe en bestaande N629 takken de erven ten zuiden van de nieuwe N629 niet meer rechtstreeks aan op de N629 wegstructuur. Immers deze nieuwe verbinding is Duurzaam Veilig ingericht waardoor enkel uitwisseling kan plaatsvinden op geregelde kruispunten. Dit verkeer zal nu via de nieuwe ontsluitingsweg Everdenberg Oost richting de N629 gaan rijden. Door de Duurzaam Veilig inrichting van de Westerlaan zullen de kavels rondom de Doelstraat een aanzienlijke omrijroute ondervinden. Afhankelijk van de oriëntatie wikkelt dit verkeer af via de ontsluitingsweg Everdenberg Oost of via de Rijensestraatweg. Ook de verkeersbewegingen van en naar de begraafplaats dienen via deze routes af te wikkelen.

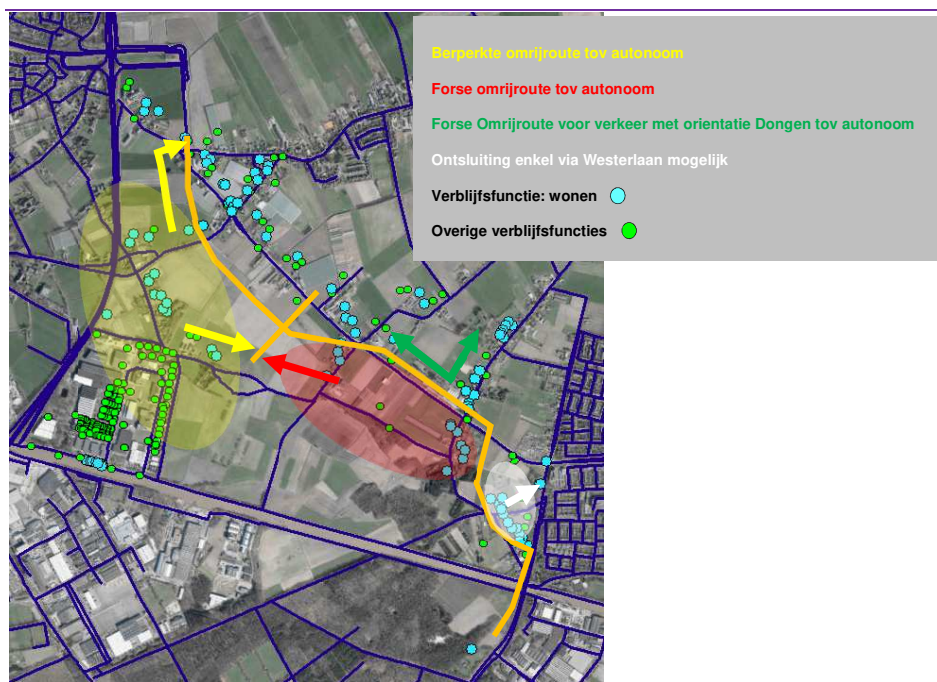
Aan de noordzijde van de bestaande N629 wijzigt er voor het verkeer richting Oosterhout qua ontsluitingsroute weinig. Via de Berkenstraat en de Groenstraat en de bestaande N629 kan de N629 hoofdstructuur goed bereikt worden. Richting Dongen vervalt voor deze kavels de aansluiting op de N629. Dit verkeer dient of via de noordelijke Berkenlaan te rijden of eerst in noordelijke richting over de bestaande N629, om vervolgens via het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg de nieuwe N629 in zuidelijke richting te volgen (zie groene pijlen). Deze rijbewegingen zijn onder andere van toepassing op het tuincentrum gelegen aan de noordzijde van de N629 (ter hoogte van de Groenstraat).

Voor verkeer dat het zuidelijke gedeelte van de N629 wegstructuur wil kruisen, geldt dat altijd via het kruispunt met de ontsluitingsweg Everdenberg Oost gereden dient te worden.



Figuur 6.42 Kenmerken ontsluiting autoverkeer (alternatief Parallel Noord)

Alternatief 2: Percelen kunnen rondom de Doelstraat nog ontsluiten op de Westerlaan. Echter door de zuidelijker gelegen knip op de Westerlaan kan dit verkeer enkel richting de rotonde Middellaan rijden. Indien de Steenstraat bereikt dient te worden, zal dit verkeer eerst een stukje in noordelijke richting moeten rijden alvorens bij de VRI de nieuwe N629 te bereiken. De ontsluiting van de percelen aan de noordzijde van de N629 is gelijkwaardig aan alternatief 1. Ook hiervoor geldt dat verkeer met een oriëntatie Dongen dient te rijden via het kruispunt ter hoogte van de Everdenberg Oost of via de noordelijke Berkenlaan.



Figuur 6.43 Kenmerken ontsluiting autoverkeer (alternatief 2)

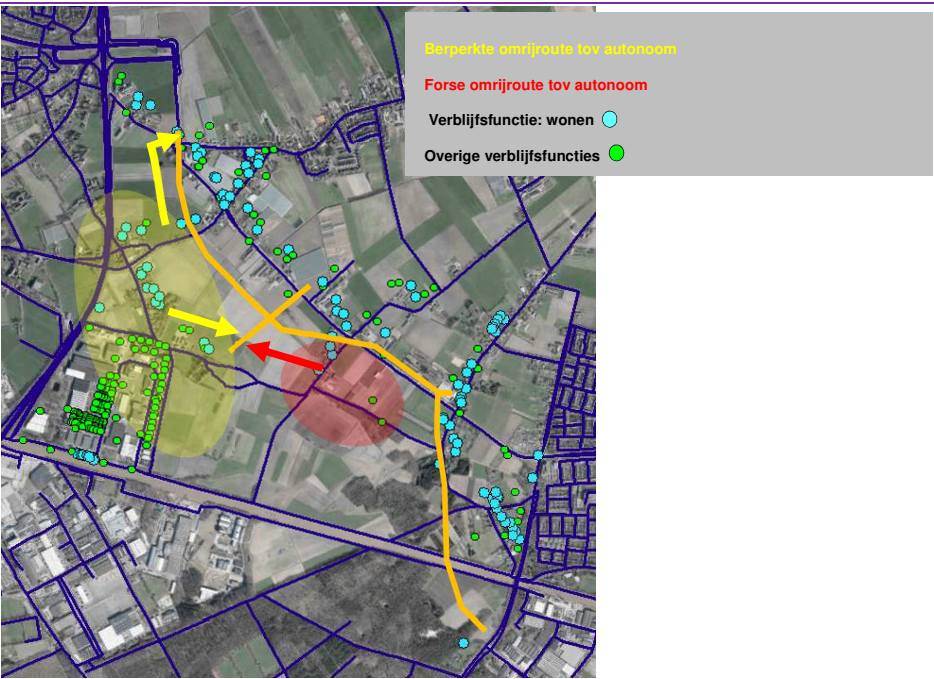
Alternatieven 3 en 4: Het zuidelijke gedeelte van de nieuwe N629 loopt in deze alternatieven langs het kanaal (bundelingsalternatieven). Voor de kavels gelegen aan de bestaande N629 wijzigt er niets omdat deze wegstructuur niet wordt herzien. Aanliggende woningen, bedrijven en de begraafplaats blijven in deze alternatieven op gelijke wijze als de huidige situatie bereikbaar. Er is geen sprake van een knip in de Westerlaan waardoor ook hier het verkeer op deze weg op een gelijkwaardige wijze kan afwikkelen zoals dat nu het geval is. Enkel de verbinding Heikantsestraat vervalt als gevolg van de aanleg van de nieuwe N629. Hierdoor ondervindt een beperkt aantal erven een beperking in de ontsluitingsmogelijkheden.



Figuur 6.44 Kenmerken ontsluiting autoverkeer (oranje: alternatief 3; oranje-streepjes: alternatief 4)

Alternatief 5: De percelen ondervinden in dit alternatief weinig effecten. De ontsluiting van de percelen aan de bestaande N629 wijzigt immers niet. Het rood gemarkeerde gebied kan enkel via de ontsluitingsweg Everdenberg Oost ontsluiten.

De begraafplaats blijft in dit alternatief bereikbaar via de bestaande route via de Groenstraat. Ook de ontsluiting van het tuincentrum op de bestaande N629 zal niet veranderen.



Figuur 6.45 Kenmerken ontsluiting autoverkeer (alternatief 5)

Samenvattend geldt voor alle Parallel-alternatieven dat de ontsluiting van het autoverkeer vermindert. Alternatieven Noord en Noord-’t Blik scoren minder goed doordat bewoners- en gebruikers van het gebied rondom het zuidelijke deel van de Doelstraat forse omrijroutes dienen te maken. In alternatief Noord-nieuwe brug kan dit gebied blijven ontsluiten via de Doelstraat richting de Westerlaan en de bestaande N629. Alternatieven 3 en 4 scoren op dit criterium neutraal omdat slechts een beperkt aantal erven gehinderd wordt in de ontsluiting naar de N629 wegstructuur.

Tabel 6.38 Scoringstabel ontsluiting autoverkeer

	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N- ’tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	--	--	0	0	-

6.4.3.4 Criterium 2D: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-landbouw verkeer

In deze analyse wordt hoofdzakelijk gekeken naar de noodzakelijke omrijbewegingen van het landbouwverkeer als gevolg van realisatie (en de daarbij behorende Duurzaam Veilige inrichting) van de nieuwe N629 hoofdstructuur.

Voor alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik wordt het landbouwverkeer dat de N629 wil kruisen gehinderd door de parallel-ligging van de nieuwe N629 wegverbinding met de bestaande N629. Om de N629 te kruisen dient dit verkeer een aanzienlijke omrijroute te volgen. Binnen het criterium ontsluiting landbouw verkeer wordt dit als zeer negatief beoordeeld, aangezien het landbouwverkeer over een grotere afstand gebruik dient te maken van de openbare weginfrastructuur.

Alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid kennen beperkte effecten op de afwikkeling van het landbouwverkeer op en rondom de bestaande N629. Wel vervalt de route van de Heikantsestraat door de realisatie van de nieuwe hoofdverbinding. Opgemerkt dient te worden dat in beide alternatieven het gebruik van de bestaande N629 door het autoverkeer relatief hoger ligt dan in de overige alternatieven, maar substantieel lager dan in de autonome situatie. Het netto effect is als licht negatief beoordeeld.

Alternatief Parallel Noord-nieuwe brug kent door de parallelle ligging van de beide N629 verbindingen een substantiële beperking voor het kruisende landbouw verkeer. Dit verkeer dient aanzienlijke omrijroutes te volgen om de N629 te kunnen kruisen.

Tabel 6.39 Scoringstabel ontsluiting landbouwverkeer

	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N- 'tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	--	--	-	-	--

6.4.3.5 Criterium 2E: Ontsluiting wegen onderliggend wegennetwerk-fietsverkeer

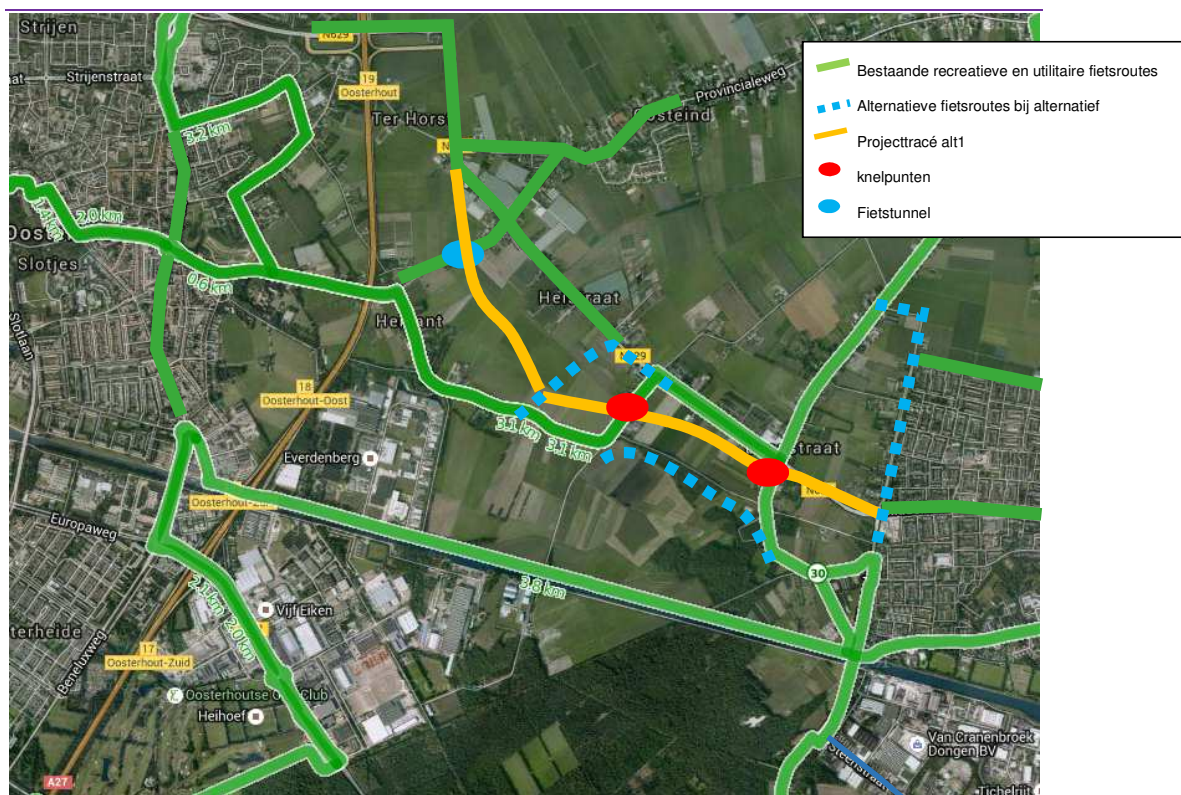
In de navolgende figuren zijn rondom de tracés van de alternatieven de belangrijkste fietsroutes binnen het plangebied weergegeven. Aanvullend op deze routes kent de bestaande N629 een parallel gelegen fietspad. Vanuit de oriëntatie Oosteind maken fietsers hoofdzakelijk gebruik van de Hoogstraat om richting Oosterhout te fietsen. De rode stippen geven de belangrijkste conflictpunten weer van fietsroutes met de nieuwe N629.

Ten noorden van het kruispunt nieuwe N629/Ontsluitingsweg Everdenberg Oost kennen de alternatieven dezelfde infrastructurele inrichting. Hier kruist de nieuwe infrastructuur de Hoogstraat. Ter plaatse is een fietstunnel voorzien. Op dit moment kent de Hoogstraat (ten oosten van de A27) al een vrij liggend fietspad, dit blijft in de alternatieven het geval.

In alternatief Parallel Noord (oranje wegvakken in navolgend figuur) worden de bestaande utilitaire fietsroutes nauwelijks beïnvloed. Ter hoogte van de kruising van de nieuwe N629 met de Hoogstraat wordt een vrijliggende fietstunnel gerealiseerd. Hierdoor kan het fietsverkeer sneller en veiliger de doorgaande verkeersstroom op de N629 kruisen. Het Duurzaam Veilig ingerichte N629 wegvak tussen de Doelstraat en de rotonde Middellaan kent een vrijliggend fietspad.

Verder doorkruist de nieuwe N629 infrastructuur de recreatieve fietsroute over de Heikantsestraat. Deze doorkruising is relatief eenvoudig te omzeilen voor het fietsverkeer, door gebruik te maken van de route via de Ontsluitingsweg Everdenberg Oost en de bestaande N629 (blauw gestippeld). Een tweede alternatief betreft de doorsteek richting de Westerlaan (ter hoogte van Oude Dongenselaan). Verder doorsnijdt de nieuwe infrastructuur de fietsroute ter hoogte van de Groenstraat. Dit fietsverkeer kan (afhankelijk van de oriëntatie) of via het noordelijke gedeelte van de Westerlaan of via de eerder genoemde doorsteek ter hoogte van de Ontsluitingsweg Everdenberg Oost rijden. De fietsroute langs het Wilhelminakanaal wordt door dit alternatief niet beïnvloed.

Algemeen wordt geconcludeerd dat binnen dit alternatief het fietsverkeer in beperkte mate dient om te rijden als gevolg van realisatie van de nieuwe wegverbinding. Ten opzichte van de autonome situatie wordt het netto effect als licht negatief beschouwd.

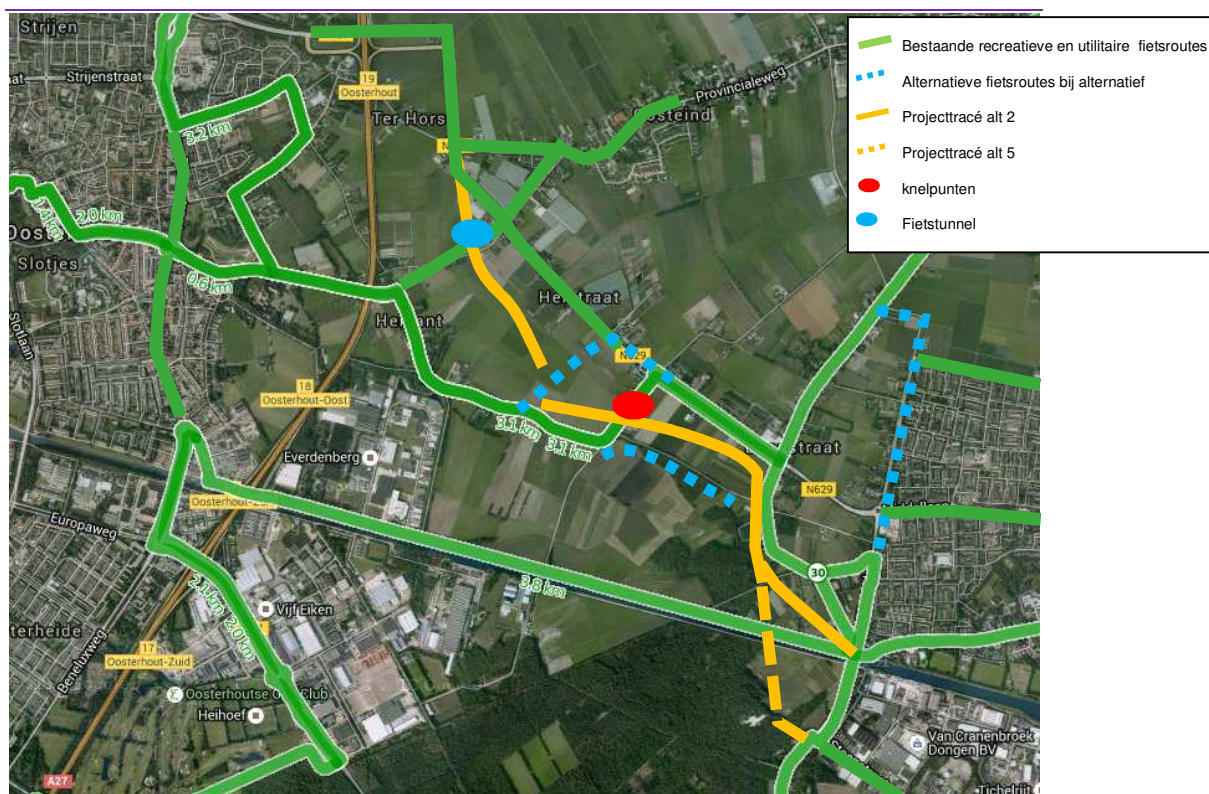


Figuur 6.46 Rerouting fietsroutes plangebied als gevolg van projectrealisatie alternatief 1

Voor de alternatieven Parallel Noord-'t Blik en Parallel Noord-nieuwe Brug geldt ook dat de utilitaire fietsroutes niet structureel worden beïnvloed door realisatie van de nieuwe wegverbinding. Ook hier zorgt de realisatie van de fietstunnel ter hoogte van de Hoogstraat voor een snellere en veiligere kruising van de hoofdstroom op de N629.

Ter hoogte van de Heikantsestraat wordt een recreatieve fietsroute gekruist. In de ontwerpen wordt niet uitgegaan van een upgrading van de Oude Dongenselaan (deze weg kent een klinkerverharding). De percelen rondom de Doelstraat kunnen in deze alternatieven immers via de Westerlaan ontsluiten. Toch zal deze doorsteek voor het fietsverkeer een oplossing bieden om de Doelstraat te bereiken, zij het met mogelijk iets minder comfort vanwege de wegdek verharding.

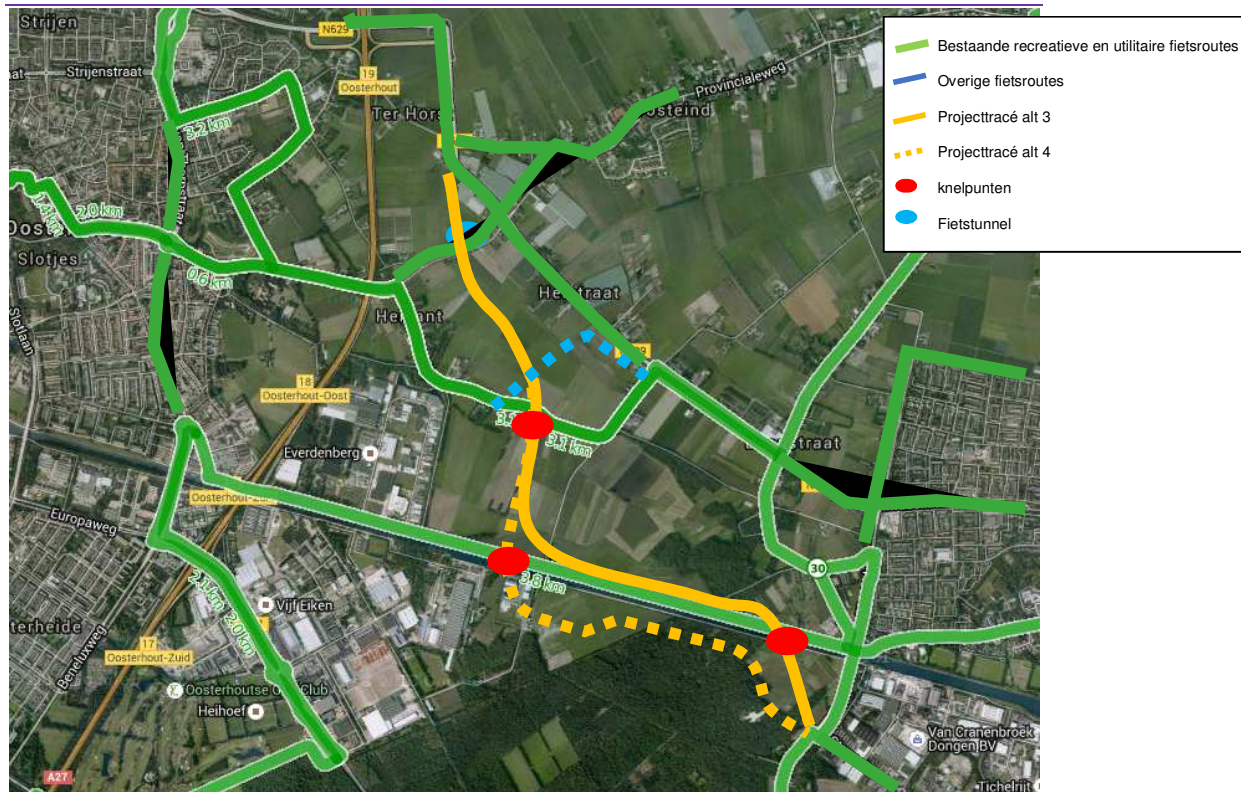
Geconcludeerd wordt dat het fietsverkeer in deze alternatieven ten opzichte van de autonome situatie beperkte hinder ondervindt als gevolg van realisatie van de nieuwe wegverbinding. Het netto effect van de beperkte omrijbewegingen en opzichte van de autonome situatie wordt als licht negatief beoordeeld.



Figuur 6.47 Rerouting bestaande fietsroutes als gevolg van alternatieven 2 en 5

De alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid kruisen de recreatieve fietsroute parallel langs het Wilhelminakanaal. De N629 kruist het kanaal op hoogte (in verband met passerende scheepvaart). Het fietsverkeer ondervindt hierdoor dan ook geen directe hinder van deze kruising met de N629. Ter hoogte van de Heikantsestraatweg wordt wel een (recreatieve) fietsroute doorsneden. Verder worden in deze Bundelingsalternatieven de utilitaire fietsroutes niet tot nauwelijks beïnvloed. Gelijk aan de Parallelalternatieven zorgt de realisatie van de fietstunnel ter hoogte van de Hoogstraat ook bij de Bundelings alternatieven voor een snellere en veiligere kruising van de hoofdstroom op de N629.

Doordat er sprake is van een lichte beïnvloeding van de fietsroutes op de Heikantsestraatweg is een licht negatieve beoordeling voor deze alternatieven gegeven.



Figuur 6.48 Rerouting bestaande fietsroutes als gevolg van alternatieven 3 en 4

Tabel 6.40 Scoringstabel ontsluiting fietsverkeer

	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N- 'tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	-	-	-	-	-

6.4.3.6 Criterium 2F: Benutting onderliggende weginfrastructuur

Binnen dit criterium wordt gekeken naar de bezetting op de bestaande N629 wegstructuur en het overige onderliggende wegennetwerk. Getoetst is per alternatief of het aantal erftoegangswegen met een hogere intensiteit dan de normwaarden substantieel veranderd.

Voor het overige onderliggend wegennetwerk is gekeken of de berekende bezetting de bijbehorende normwaarden overschrijdt. Voor wegen binnen de bebouwde kom wordt hierbij een doorsnede grenswaarde van 3.000 motorvoertuigen per etmaal aangehouden; buiten de bebouwde kom is een doorsnede grenswaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal gehanteerd.

Algemeen wordt geconcludeerd dat Bundelings alternatieven op dit aspect het minst goed scoren. In beide alternatieven wikkelt een substantieel deel van het verkeer af via de bestaande N629. Dit wegvak kent in de plansituatie echter een definitie als erftoegangsweg waarvoor lagere intensiteitswaarden gelden.

Kijkend naar de bezetting op de bestaande N629 wegstructuur, dan wordt gesteld:

Alternatief Parallel Noord: Voor dit alternatief geldt dat er geen wegvakken op het geselecteerde onderliggend wegennetwerk zijn die een overschreiding kennen van de normwaarden van 6.000 motorvoertuigen/uur.

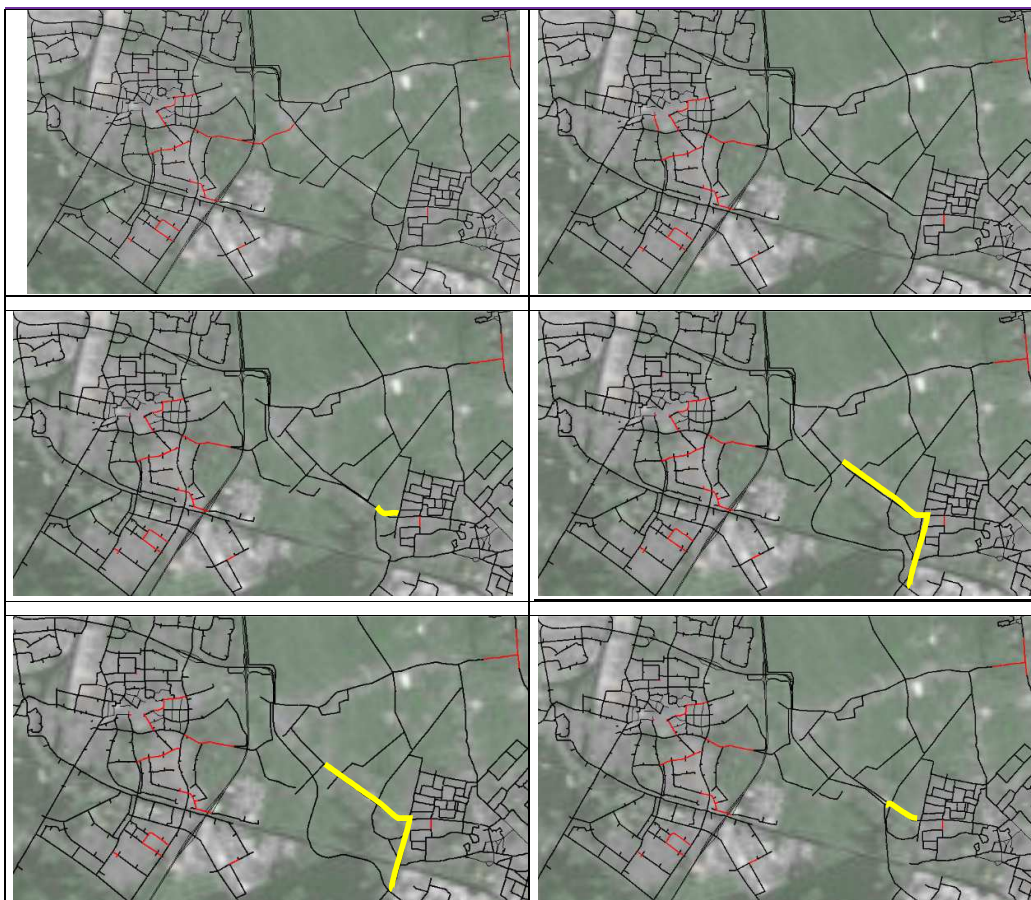
Alternatief Parallel Noord-'t Blik: In dit alternatief geldt dat het weggedeelte van de bestaande N629 tussen 't Blik en de rotonde Middellaan als onderliggend wegennetwerk wordt geclassificeerd. Op dit weggedeelte worden in het zichtjaar 2030 ongeveer 16.000 motorvoertuigen per etmaal afgewikkeld. Hierdoor is er op dit weggedeelte sprake van een overschrijding van de gehanteerde grenswaarde.

In **alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid** wordt de verkeersstroom verdeeld over de nieuwe N629 verbinding naar de Steenstraat en de bestaande N629 richting de rotonde Middellaan. Op de bestaande N629 wikkelen per etmaal ongeveer 12.000 motorvoertuigen af. Daarnaast maken op de Westerlaan nog 7.000 motorvoertuigen gebruik van het onderliggende wegennetwerk. Deze weggedeelte worden in de plansituatie echter gecategoriseerd als erftoegangswegen. Voor beide weggedeelten geldt dat er daardoor sprake is van een overschrijding van de gehanteerde grenswaarde van 6.000 motorvoertuigen/etmaal.

Alternatief 5: Gelijk aan alternatief Parallel Noord-'t Blik geldt dat in dit alternatief het weggedeelte van de bestaande N629 tussen 't Blik en de rotonde Middellaan als onderliggend wegennetwerk wordt geclassificeerd.

Ook hier treedt in het zichtjaar 2030 een overschrijding van de gehanteerde grenswaarde op doordat er ongeveer 14.000 motorvoertuigen per etmaal van dit wegvak gebruik maken.

Onderstaand zijn voor alle alternatieven de erftoegangswegen getoond waarvoor geldt dat de streefwaarden worden overschreden.



Figuur 6.49 Visualisatie onderliggend wegennetwerk met overschrijding streefwaarde intensiteiten (bovenste rij vlnr autonoom en alternatief 1 ; middelste rij vlnr alternatieven 2 en 3; onderste rij vlnr alternatieven 4 en 5) ; geel: bestaande N629 / rood: overige onderliggend wegennetwerk

Tabel 6.41 Scoringstabel benutting onderliggende weginfrastructuur

	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N- 'tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	0	-	--	--	-

6.4.4 Oversteekbaarheid

6.4.4.1 Criterium 3A: Oversteekbaarheid

Alternatief 1 scoort negatief wanneer de oversteekbaarheid wordt beoordeeld. Door de parallelle ligging van de bestaande en nieuwe N629 weginfrastructuur kan kruisend verkeer enkel ter hoogte van de rotonde Middellaan of ter hoogte van de verbindingsweg oude-nieuwe N629 oversteken.

Alternatieven 2 en 5 scoren op dit criterium ook negatief. Ook het gebied ter hoogte van de Doelstraat wordt immers doorsneden.

De alternatieven 3 en 4 scoren op dit aspect neutraal. Door de parallelle ligging langs het kanaal en de nabije ligging langs het bedrijventerrein Everdenberg Oost is er nauwelijks sprake van een verminderde oversteekbaarheid. Het doorsnijden van de Heikantsestraat wordt gecompenseerd door de aanwezigheid van het kruispunt van de ontsluitingsweg Everdenberg Oost-nieuwe N629.

Tabel 6.42 Scoringstabel benutting infrastructuur

	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N- 'tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	-	-	0	0	-

6.4.5 Verkeersveiligheid

6.4.5.1 Criterium 4A: Duurzaam veilig

Voor alle alternatieven is het aandeel motorvoertuigkilometers bepaald dat wordt afgewikkeld over het Duurzaam Veilig ingerichte N629 weggedeelte. Alternatief 1 scoort op dit aspect het beste omdat over het gehele doorgaande tracé N629/Westerlaan sprake is van een Duurzaam Veilige inrichting. Voor dit alternatief is een aandeel van 6 % berekend van de voertuigkilometrage binnen het analysegebied, dat gebruikt maakt van Duurzaam Veilig ingerichte infrastructuur. Alternatieven 3 en 4 scoren minder goed op dit aspect doordat een substantiële verkeersstroom wordt afgewikkeld over de huidige N629. Voor beide alternatieven is een aandeel van ongeveer 2 % berekend.

Tenslotte scoren alternatieven 2 en 5 respectievelijk aandelen van 4 % en 3 % binnen dit criterium. Een aandeel dat verklaard wordt doordat ter hoogte van de splitsing bij 't Blik nog een gedeelte van het verkeer over de huidige N629 richting de rotonde Middellaan rijdt. Alternatief 5 kent een iets lager aandeel dan alternatief 2 door de mogelijkheid van verkeer om de bestaande N629 te gebruiken tussen de Groenstraat en het verbindende wegvak van de oude en nieuwe N629 ter hoogte van de ontsluitingsweg Everdenberg-Oost.

Tabel 6.43 Scoringstabel Duurzaam Veilig

Aandeel voertuigkilometers over Duurzaam Veilig infrastructuur						
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-t	2030 3 Bundeling	2030 4 Bundeling	2030 5 Parallel N-
	0%	6%	4%	2%	2%	3%
Beoordeling	0	+++	++	+	+	++

6.4.5.2 Criterium 4B: Aantal conflictpunten

Alternatief 1 kent op de beschouwde tracés een drietal VRI's en één rotonde en kent daarmee één conflictpunt minder dan de autonome situatie. Dit alternatief scoort daarmee licht positief.

Alternatieven 2 en 5 kennen elk vier VRI's en 1 rotonde. In totaal zijn dat vijf conflictpunten en daarmee kennen deze alternatieven een gelijke score als de autonome situatie.

Tenslotte scoren de alternatieven 3 en 4 ook licht positief op dit criterium. Beide alternatieven kennen op het beschouwde tracé drie VRI's en een rotonde.

Tabel 6.44 Scoringstabel Aantal conflictpunten

Aantal conflictpunten						
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel	2030 2 Parallel N-t	2030 3 Bundeling	2030 4 Bundeling	2030 5 Parallel N-
	5	4	5	4	4	5
	2030 Autonoom	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-t Blik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N- N.Brug
Beoordeling	0	+	0	+	+	0

6.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

Onderstaande tabel geeft de beoordelingen op alle gehanteerde verkeerskundige criteria weer, voor de vijf onderzochte alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling).

Tabel 6.45 Beoordelingsoverzicht verkeerskundige toetsingscriteria

Criterium	2030 1 Parallel N.	2030 2 Parallel N-tBlik	2030 3 Bundeling N.	2030 4 Bundeling Z.	2030 5 Parallel N-N.Brug
1A IC verhouding/restcapaciteit/kruispunten	+	+++	+++	+++	++
1B Kruispunten	+++	+++	+++	+++	+++
1C Ontwerp rijsnelheden	+	++	-	--	++
1D Spitsreistijden (vertraging)	0	-	0	0	0
2A Vrachtverkeer	+++	+++	+	+	++
2B Openbaar vervoer	-	-	-	-	-
2C Ontsluiting OWN autoverkeer	--	--	0	0	-
2D Ontsluiting OWN landbouw verkeer	--	--	-	-	--
2E Ontsluiting fietsverkeer	-	-	-	-	-
2F Gebruik onderliggende infrastructuur	0	-	--	--	-
3A Oversteekbaarheid	-	-	0	0	-
4A Veiligheid	+++	++	+	+	++
4B Conflictpunten	+	0	+	+	0

Wanneer de alternatieven beschouwd worden op het aspect '*(rest)capaciteit en verkeersafwikkeling*', dan blijkt dat de alternatieven een gelijkwaardige score kennen op de criteria I/C verhouding/restcapaciteit en kruispuntafwikkeling. Hierbij wordt opgemerkt dat de kruispuntconfiguraties per alternatief, op basis van de karakteristieken van het alternatief, nog geoptimaliseerd kunnen worden. In deze studie is uitgegaan van gelijkwaardige configuraties.

Doordat alternatief Parallel Noord-nieuwe Brug een parallelstructuur kent ter hoogte van 't Blik wordt het kruispunt op de nieuwe N629 ter hoogte van 't Blik op een andere wijze gebruikt dan in Alternatief Parallel Noord-'t Blik. Immers in dit laatste alternatief wordt zowel het verkeer van/naar rotonde Middellaan als het verkeer van/naar de Steenstraat afgewikkeld. Doordat er in de ochtendspits sprake is van een substantiële linksafslaande verkeersstroom op de relatie Oosterhout-Middellaan wordt de capaciteit op dit kruispunt beperkt.

In alternatief 5 kent dit verkeer, via de parallelroute over de bestaande N629, een alternatieve route. Hierdoor kan er op het toch al drukke kruispunt 't Blik meer verkeer worden afgewikkeld van/naar de Steenstraat. Dit zien we terug in de etmaalintensiteiten en ook in de berekende ochtendspits I/C waarden op de nieuwe N629 hoofdstructuur in alternatief 5.

De Bundelingsalternatieven scoren negatief op het criterium 'ontwerp rijsnelheden', met name doordat het verkeer over een groter gedeelte van de bestaande N629 moet rijden om de Middellaan te bereiken. De alternatieven 1, 2 en 5 laten juist een positieve beoordeling zien. Op het criterium spitsreistijden (vertraging) scoort alternatief 2 het minst. Dit wordt voornamelijk toegeschreven aan de aanwezigheid van een extra verkeersregelininstallatie (VRI) ter hoogte van de aftakking 't Blik. Alternatief 5 kent op deze locatie ook een extra VRI, echter een deel van het verkeer kan in dit alternatief ook via de bestaande N629 afwikkelen. Hierdoor wordt de verkeerdruk op het kruispunt met VRI verminderd, wat resulteert in minder vertraging op de hoofdroute.

Het aspect '*Verkeersstructuur/herverdeling verkeer*' laat meer verschillen zien tussen de afzonderlijke alternatieven. De knip op de bestaande N629 ter hoogte van de Groenstraat in alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik dwingt het verkeer te rijden via de nieuwe N629 weginfrastructuur. Voor enkele aanliggende percelen betekent dat zij niet zoals nu direct aansluiten op de N629, en daarom via alternatieve (omrij)routes bereikt moeten worden. De Bundelingsalternatieven en Alternatief Parallel Noord-nieuwe Brug onderscheiden zich doordat de bestaande N629 beschikbaar blijft voor het gemotoriseerde verkeer. Dit is met name gunstig voor de ontsluiting van aanliggende erven.

In de Bundelingsalternatieven wikkelt een substantiële hoeveelheid verkeer af via de bestaande N629 (ong. 12.000 motorvoertuigen/etmaal). In deze alternatieven wordt de bestaande N629 echter gedefinieerd als erftoegangsweg waarvoor lagere intensiteitswaarden worden gehanteerd. Op het aspect '*Gebruik onderliggend wegennetwerk*' scoren de Bundelingsalternatieven daardoor minder dan de overige alternatieven.

Voor de verkeersafwikkeling van het openbaar busvervoer en beschikbaarheid van fietsroutes en de ontsluiting van het landbouw zijn de alternatieven onderling beperkt onderscheidend.

Doordat in alternatief Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik (nagenoeg) al het doorgaande verkeer wordt afgewikkeld over Duurzaam Veilige infrastructuur scoren deze weginrichtingen op dit aspect de maximale score. Door de spreiding van (vracht)verkeersstromen in de Bundelingsalternatieven is een licht positieve score toegekend. Ten opzichte van de autonome situatie is er immers op de bestaande N629 wel sprake van een lagere vrachtintensiteit.

Alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid scoren neutraal op het aspect '*Oversteekbaarheid*'. Door de parallelle ligging langs het kanaal en de nabije ligging langs het bedrijventerrein Everdenberg Oost is er nauwelijks sprake van een verminderde oversteekbaarheid en barrièrewerking.

De Parallelalternatieven scoren hier licht negatief door de parallelle ligging van de bestaande en nieuwe N629 weginfrastructuur. Kruisend verkeer kan in deze alternatieven enkel ter hoogte van de rotonde Middellaan of ter hoogte van de verbindingsweg oude-nieuwe N629 oversteken.

Bij het aspect '*Verkeersveiligheid*' is specifiek gekeken naar het aandeel verkeer dat wordt afgewikkeld over Duurzaam Veilig ingerichte infrastructuur. Hier scoren de Parallelalternatieven beter dan de Bundelingsalternatieven. Voor de Parallelalternatieven geldt immers dat het doorgaande verkeer tussen Oosterhout en Dongen wordt afgewikkeld via de nieuwe N629 hoofdstructuur. Bij de Bundelingsalternatieven is duidelijk sprake van meer vermenging van verschillende gebruikersgroepen op de bestaande N629.

Mitigerende maatregelen

Per alternatief kunnen de kruispuntconfiguraties, op basis van de karakteristieken van het alternatief, nog geoptimaliseerd worden. Het gaat hierbij specifiek om het aantal opstelstroken. Daarmee wordt de afwikkeling van het verkeer op de kruisingen bespoedigd, wat gunstig is voor het auto- als vrachtverkeer, alswel voor het langzaam verkeer dat van de kruispunt gebruik maakt. Een verbeterde doorstroming op deze kruispunt zal ook op de aspecten leefbaarheid en geluid een positief hebben.

7 Luchtkwaliteit

7.1 Wettelijk kader en beleid

7.1.1 Rijksniveau

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2, Wm). Hiermee is het Besluit luchtkwaliteit 2005 vervallen. Artikel 5.16 Wm (eerste lid) geeft aan hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot luchtkwaliteitseisen.

Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- a. Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde
- b. Een project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit
- c. Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie NO₂ of PM10
- d. Een project is genoemd of past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), binnen een regionaal programma van maatregelen of is hiermee niet in strijd

De wettelijke regels zijn uitgewerkt in de volgende besluiten en regelingen:

- Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)
- De Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)
- De Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007
- De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
- Het Besluit gevoelige bestemmingen
- Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Grenswaarden en richtwaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. Naast grenswaarden zijn er voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt om ongewenste gezondheidseffecten te beperken. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Tabel 7.1 Meest relevante grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' (titel 5.2 van de Wm)

Stof	Criterium	Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde ⁴ grenswaarde van 200 µg/m ³	18 keer/jaar
PM10	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Aantal overschrijdingen daggemiddelde ⁵ grenswaarde van 50 µg/m ³	35 keer/jaar
PM2,5	Jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³
	Gemiddelde blootstellingsindex	20 µg/m ³

Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (NIBM) is vastgelegd wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO₂ als PM10 niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen neer op een maximale toename van de concentraties met 1,2 µg/m³. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM10 en NO₂ niet met meer dan 1,2 µg/m³ toenemen. In de onder het Besluit NIBM vallende Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM-1), buitenstedelijke wegen (SRM-2) en industriële bronnen (SRM-3).

Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren en de meteorologie.

⁴ Een piek in de luchtverontreiniging die gedurende 1 uur op kan treden: maximaal 18 keer per jaar mag de NO₂ concentratie gedurende 1 uur hoger zijn dan 200 µg/m³

⁵ Een piek in de luchtverontreiniging die gedurende een dag op kan treden: maximaal 35 keer per jaar mag de fijn stof concentratie gedurende een etmaal hoger zijn dan 50 µg/m³

Zeezoutcorrectie

In artikel 35 lid 6 en bijlage 4 van de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 wordt aangegeven dat de concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}), die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, buiten beschouwing mogen worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor het jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze voor de gemeenten Dongen en Oosterhout met 2 dagen verminderd mag worden. In bijlage 5, luchtkwaliteit, is nog geen rekening gehouden met de zeezoutcorrectie bij de resultaten voor PM_{10} . Dit is ook niet gebeurd in de tabellen in paragraaf 4.3.4.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is een bundeling van alle gebiedsgerichte programma's en alle Rijksmaatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Het NSL bevat alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren en alle ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren. Het Rijk coördineert het nationale programma. Het Rijk maakt met provincies en gemeenten afspraken over toetsbare resultaten; in de gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit stap voor stap dichterbij komen. De overheden kunnen op die resultaten worden afgerekend.

Bij het NSL hoort ook een rekenmethode, de NSL-Rekentool. Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd met deze tool om zoveel mogelijk aansluiting te houden met het NSL-programma.

7.1.2 Provinciaal niveau**Brabants Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (BSL)**

Ter uitwerking van het NSL is het BSL opgesteld door de provincie Noord-Brabant. Provincie, gemeenten en regionale milieudiensten werken hierin samen aan de aanpak van de Brabantse luchtkwaliteitsproblematiek. Voor dit programma gelden niet alleen de nationale doelstellingen, maar ook het waarborgen van de gezondheidsbelangen van de Brabantse bevolking. De provincie heeft de regie over de uitvoering en organisatie van het BSL.

Het BSL richt zich met name op luchtkwaliteitsproblemen op het gebied van verkeer en intensieve veehouderij en heeft gekozen voor een viersporen aanpak:

- Het oplossen van bestaande knelpunten. Hierbij wordt prioriteit gegeven aan maatregelen die het grootste positieve effect hebben op het aantal blootgestelden
- Het voorkomen van nieuwe knelpunten. Hierbij betreft het maatregelen die bijdragen aan een verlaging van de achtergrondconcentraties van fijn stof en NO_2 . Dit betekent dat ook maatregelen worden gestimuleerd bij gemeenten waar (nog) geen knelpunt is geconstateerd
- Aandacht voor innovatie en onderzoek
- Inzetten op contacten met buurregio's binnen en buiten Nederland

Met betrekking tot het zoekgebied van de N629/Westerlaan is niets specifiek in het BSL opgenomen. Overigens had het BSL betrekking op de periode 2008 - 2014 en is dus niet meer van toepassing.

7.1.3 Gemeentelijk niveau

De gemeente Dongen heeft luchtkwaliteit opgenomen binnen het Omgevingsbeleidsplan (2015 - 2019). In dit beleidsplan wordt aansluiting gezocht bij het NSL en het BSL. De gemeente stelt zich ten doel de in deze programma's opgenomen doelen te behalen. Hiervoor wordt onder meer ingezet op het verkeerscirculatieplan, het stimuleren van fietsgebruik, elektrisch rijden, transport over water en openbaar vervoer, verschoning van het eigen wagenpark, het aanplanten van bomen en planten voor de opname van fijn stof en het voorkomen en verplaatsen van gevoelige functies langs hoofdinfrastructuur.

De gemeente Oosterhout heeft luchtkwaliteit opgenomen in het Milieubeleidsplan gemeente Oosterhout 2010 - 2016. Ook deze gemeente zoekt aansluiting bij het NSL en het BSL. Daarnaast worden maatregelen volgens het Regionaal uitvoeringsprogramma Luchtkwaliteit regio Breda (2009 - 2012) voorzien. Hierin is sprake van het terugdringen van uitstoot van voertuigen, het beperken van autokilometers, verbeteren van doorstroming en spreiding van het verkeer, ingrijpen in het verspreidingspatroon van de luchtverontreiniging, het planten van bomen om fijn stof terug te dringen, het inzetten van communicatie en voorlichting en het meenemen van luchtkwaliteits- en gezondheidsaspecten in de ruimtelijke planvorming. Aan dit laatste punt wordt uiting gegeven in dit MER.

De basis van het luchtkwaliteitsbeleid is Hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. De gemeente zet daarnaast in op projectsaldering waar mogelijk. De luchtkwaliteit binnen de gemeente wordt elke drie jaar vastgelegd en beoordeeld.

7.2 Methode effectbeoordeling

In het MER worden de effecten op luchtkwaliteit op basis van de Wet luchtkwaliteit inzichtelijk gemaakt. Het gaat zowel om het effect op de luchtkwaliteit direct langs de alternatieven als om de effecten langs de bestaande wegen waar de verkeersintensiteit significant wijzigt.

Drie belangrijke stoffen die de luchtkwaliteit van een locatie bepalen zijn stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en zeer fijn stof (PM_{2.5}). Dit zijn tevens de stoffen die beïnvloedt worden door verkeer. Het onderzoek richt zich daarom op deze stoffen.

7.2.1 Wettelijke toets

Bij de beoordeling worden de wettelijke inpasbaarheid van het plan en de beoordeling van de effecten van de luchtverontreiniging voor de leefomgeving onderscheiden. Als eerste wordt ingegaan op de wijze waarop wettelijk getoetst is; vervolgens wordt aangegeven hoe de effecten van de alternatieven met elkaar zijn vergeleken.

De berekende effecten worden langs twee lijnen wettelijk getoetst:

1. Toetsing van de grenswaarden voor de concentraties van verontreinigende stoffen
2. Toetsing van de grenswaarden voor het aantal dagen dat er sprake is van een tijdelijke verhoging van de luchtverontreiniging

Deze wettelijke toetsing vindt plaats voor de huidige situatie (2015) en de autonome situatie en alternatieven in 2020 en 2030. Naast deze toetsing aan de grenswaarden wordt bij de weergave van de resultaten ook inzichtelijk gemaakt welke effecten er optreden in de gebieden waar de grenswaarden niet in het geding zijn.

Indien uit de berekende concentraties blijkt dat niet voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit wordt gekeken welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden om de overschrijding(en) weg te nemen.

Overige criteria

Om de effecten voor de leefomgeving te bepalen, is gekeken naar twee criteria. Beschouwd wordt op hoeveel locaties sprake is van (dreigende) overschrijdingen; een toename van locaties met dergelijke hoge concentraties is ongewenst vanuit het oogpunt van een gezond leefklimaat. Daarnaast wordt beschouwd hoeveel gevoelige bestemmingen (woningen en andere gevoelige gebouwen) een toe- of afname van de relevante concentraties ondervinden. Omdat ook onder de grenswaarden sprake is van effecten op de gezondheid door luchtverontreinigende stoffen, geeft dit een indicatie van de verbetering of verslechtering van het leefklimaat. In tabel 7.2 zijn deze twee criteria opgenomen.

Tabel 7.2 Criteria en wijze van effectbeoordeling voor het aspect luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Effectbeoordeling
Luchtkwaliteit	1: Aantal locaties, waar sprake is van significante blootstelling, met (dreigende) overschrijdingen grenswaarden etmaalwaarde PM ₁₀ en jaargemiddelde concentratie NO ₂ en PM ₁₀ en PM _{2,5}	Kwantitatief (aantal locaties)
	2: Verandering in aantal woningen en gevoelige objecten dat wordt blootgesteld aan een toe- of afname in het aantal overschrijdingsdagen van de etmaalwaarde PM ₁₀ of de jaargemiddelde concentratie voor PM ₁₀ en PM _{2,5} of NO ₂	Kwantitatief (aantal woningen / objecten)

Het onderzoek wordt uitgevoerd met de NSL-Rekentool. Dit model berekent de luchtkwaliteit op grond van omgevingskenmerken (door de aard van de bebouwing, de breedte van de weg en de aanwezigheid van bomen) en de verkeersintensiteiten, mate van stagnatie (wijzigingen in de doorstroming) en de snelheid van het verkeer. In de berekeningen wordt rekening gehouden met de toekomstige afname van de emissie per voertuig (het schoner worden van de voertuigen).

Vanwege de directe relatie tussen elementair koolstof en gezondheid adviseert de Commissie voor de m.e.r. om aanvullend ook concentratieberekeningen van elementair koolstof (EC of roet) uit te voeren op gevoelige bestemmingen, zoals woningen. Deze berekeningen hebben een hoge mate van onzekerheid met de huidige stand der techniek. De uitkomsten van deze berekeningen worden daarom in een apart kader beschreven in paragraaf 7.4.

7.2.2 Criterium aantal (dreigende) overschrijdingen

Het aantal locaties met (dreigende) overschrijdingen grenswaarden etmaalwaarde PM₁₀ en jaargemiddelde concentratie NO₂⁶ en PM_{2,5} wordt beschouwd. In paragraaf 7.1.1 zijn deze grenswaarden gegeven. We beschouwen dit criterium, omdat het een inschatting geeft van het aantal locaties met een hoge concentratie ten opzichte van de gerelateerde grenswaarde. Het is niet wenselijk dat het aantal locaties met een hoge concentraties stijgt. Voor dit criterium is alleen gekeken naar het toekomstjaar 2030, voor inzicht in de effecten op de lange termijn.

⁶ Voor wegverkeersprojecten blijken de etmaalwaarde PM₁₀ en de jaargemiddelde concentratie NO₂ maatgevend ten opzichte van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ en de uurgemiddelde concentratie NO₂. Zie ook de handleiding van het CAR II model. Voor PM_{2,5} is alleen een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie gegeven

Methode criterium aantal (dreigende) overschrijdingen

Tabel 7.3 geeft het aantal (dreigende) overschrijdingen weer per stof ten opzichte van de autonome situatie. Per tracéalternatief is het aantal (dreigende) overschrijdingen bepaald. Bij een jaargemiddelde concentratie van 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of meer sprake is van een dreigende overschrijding voor NO_2 ; bij $\text{PM}_{2,5}$ is hiervan sprake bij 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Een dreigende overschrijding van het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} vindt plaats bij 31 dagen of meer.

Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de in de GES-score (voor gezondheid) aangehouden klassen. Voor alle stoffen is beoordeeld of het aantal dreigende overschrijdingen toe- of afneemt voor de verschillende alternatieven.

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een 7-puntsschaal beoordeeld voor alle relevante stoffen en grenswaarden (etmaalwaarde PM_{10} en jaargemiddelde concentratie NO_2 en $\text{PM}_{2,5}$). Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Tabel 7.3 Beoordelingsschaal alternatieven per criterium

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename aantal overschrijdingen >10
--	Negatief effect	Toename aantal overschrijdingen <10
-	Licht negatief effect	Toename aantal dreigende overschrijdingen
0	Nihil of neutraal effect	Geen toename aantal locaties
+	Licht positief effect	Afname aantal dreigende overschrijdingen
++	Positief effect	Afname aantal overschrijdingen <10
+++	Zeer positief effect	Afname aantal overschrijdingen >10

7.2.3 Criterium aantal blootgestelden

De verandering in aantal woningen en gevoelige objecten dat wordt blootgesteld aan een toe- of afname in het aantal overschrijdingsdagen van de etmaalwaarde PM_{10} of de jaargemiddelde concentratie voor $\text{PM}_{2,5}$ of NO_2 wordt beschouwd. Hierbij wordt uitgegaan van de absolute toe- of afname van de concentraties of het aantal overschrijdingsdagen. Hoewel hierbij niet gekeken wordt naar de absolute hoogte van de concentraties, heeft luchtverontreiniging ook beneden de grenswaarden invloed op de gezondheid. Het toe- of afnemen van de concentratie is daarom ook bij lagere concentraties een goede indicatie van het leefklimaat, waardoor dit een relevant criterium is. Voor dit criterium is gekeken naar het toekomstjaar 2030, voor inzicht in de effecten op de lange termijn.

Methode criterium aantal blootgestelden

Tabel 7.4 geeft het aantal woningen en gevoelige bestemmingen weer met een toe- of afname ten opzichte van de autonome situatie. Deze toe- of afnames zijn verdeeld in klassen: 0,1 - 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0,5 - 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor jaargemiddelde concentraties of voor een criterium in aantal dagen: tot 2 dagen, 3 tot 5 dagen, meer dan 5 dagen. Per tracéalternatief is het aantal woningen dat valt in deze klassen bepaald.

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een 7-puntsschaal beoordeeld voor alle relevante stoffen en grenswaarden (etmaalwaarde PM_{10} en jaargemiddelde concentratie NO_2 en $\text{PM}_{2,5}$). Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Tabel 7.4 Beoordelingsschaal alternatieven per criterium

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een toename van meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of 5 dagen
--	Negatief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een toename van 0,5 - 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of 3 tot 5 dagen (of meer)
-	Licht negatief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een toename van 0,1 - 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of 2 dagen (of meer)
0	Nihil of neutraal effect	Minder dan 5% toe- of afname van het aantal woningen in de verschillende klassen
+	Licht positief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een afname van 0,1 - 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of 2 dagen (of meer)
++	Positief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een afname van 0,5 - 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of 3 tot 5 dagen (of meer)
+++	Zeer positief effect	Meer dan 5% van het totaal aantal woningen ondervindt een afname van meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ of 5 dagen

7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie (2015) en de autonome situatie (2020 en 2030) worden geen overschrijdingen gevonden. Dit is terug te zien in bijlage 2.

De autonome situatie is de referentiesituatie ten opzichte waarvan het aantal (dreigende) overschrijdingen en het aantal woningen met toe- of afname wordt bepaald.

Het totaal aantal beschouwde woningen is 3153. De mee te nemen woningen zijn bepaald op basis van een ligging binnen 1 km van minimaal één van de alternatieven. Op wegen op grotere afstand van het plangebied zijn geen significante verkeerseffecten bepaald (meer dan 20 % toe- of afname), waardoor geen grote effecten op de luchtkwaliteit worden verwacht buiten dit gebied.

7.4 Effecten en effectbeoordeling

7.4.1 Wettelijke toets

In geen van de alternatieven worden in 2020 en 2030 overschrijdingen van de grenswaarden gevonden. In bijlage 2 zijn de resultaten voor de alternatieven 1 t/m 5, de jaren 2020 en 2030 en de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} opgenomen. Hieruit kan worden afgeleid dat in alle gevallen wordt voldaan aan de grenswaarden.

7.4.2 Criterium aantal (dreigende) overschrijdingen

In tabel 7.5 t/m 7.7 is het aantal toetspunten per concentratieklasse of overschrijdingsdagen-klasse opgenomen. Er is in geen enkel geval sprake van een (dreigende) overschrijding. Bij een jaargemiddelde concentratie van 35 µg/m³ of meer is sprake van een dreigende overschrijding voor NO₂; bij PM_{2,5} ligt dit op 21 µg/m³. Een dreigende overschrijding van het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ vindt plaats bij 31 dagen of meer.

Alle alternatieven worden daarom als neutraal (0) beoordeeld. Er is geen toename van dreigende overschrijdingen.

Tabel 7.5 Het aantal toetspunten per concentratieklasse

Jaargemiddelde concentratie NO2	2030 Autonoom	2030 Parallel N.	2030 Parallel N-'tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
0 – 3	2	2	2	2	2	2
4 – 19	1829	1828	1828	1828	1828	1829
20 – 24	36	40	40	40	40	39
25 – 30	3	0	0	0	0	0
30 – 34	0	0	0	0	0	0
35 – 40,5	0	0	0	0	0	0
40,5 – 49	0	0	0	0	0	0
50 - 59	0	0	0	0	0	0
>60	0	0	0	0	0	0
Score:	0	0	0	0	0	0

Tabel 7.6 Het aantal toetspunten per concentratieklasse

Jaargemiddelde concentratie PM2,5	2030 Autonoom	2030 Parallel N.	2030 Parallel N- 'tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
0 – 3	2	2	2	2	2	2
4 – 10	0	0	0	0	0	0
11 - 15	1868	1868	1868	1868	1868	1868
16 - 20	0	0	0	0	0	0
21 - 25	0	0	0	0	0	0
26 - 30	0	0	0	0	0	0
>30	0	0	0	0	0	0
Score:	0	0	0	0	0	0

Tabel 7.7 Het aantal toetspunten per overschrijdingsdagen-klasse

Aantal dagen overschrijding PM10	2030 Autonoom	2030 Parallel N.	2030 Parallel N- 'tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
1726	1862	1868	1868	1868	1868	1868
144	6	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
Score:	0	0	0	0	0	0

7.4.3 Criterium aantal blootgesteld

In tabel 7.8 t/m 7.10 is het aantal woningen en andere gevoelige gebouwen opgenomen, waarbij de toe- of afname van de concentratie of het aantal overschrijdingsdagen is opgenomen. Het totale aantal beschouwde woningen is 3.153. Bij de beoordeling wordt gekeken of het aantal woningen met toe- of afname met meer dan 5 % (158 woningen) toeneemt. In de tabellen is het aantal woningen schuin en vet gedrukt waar dit het geval is.

In 2030 is voor alle alternatieven sprake van een lichte afname van de jaargemiddelde concentratie NO₂ voor meer dan 158 woningen mede vanwege het schoner worden van de voertuigemissies, waardoor alle alternatieven in 2030 licht positief beoordeeld worden.

Voor PM_{2,5} is geen sprake van een significant aantal woningen (5 % of meer) dat een toe- of afname van de concentraties of het aantal overschrijdingsdagen ondervindt. In alle gevallen is sprake van een neutrale beoordeling. Voor PM₁₀ geldt dat voor de alternatieven 3, 4 en 5 in het jaar 2030 een licht positief effect wordt gevonden, omdat voor een significant aantal woningen een lichte daling van het aantal overschrijdingsdagen berekend is. De twee andere alternatieven scoren neutraal.

Tabel 7.8 Het aantal woningen met toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie NO₂

Jaargemiddelde concentratie NO ₂	2030 Parallel N.	2030 Parallel N- tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
<-1,2	24	24	25	29	24
-0,5 – 1,2	66	128	149	161	146
-0,4- 0,1	280	240	243	278	224
0	2737	2660	2713	2661	2721
0,1 – 0,4	40	88	20	20	25
0,5 – 1,2	6	12	3	4	10
>1,2	0	0	0	0	3
Score:	+	+	+	+	+

Tabel 7.9 Het aantal woningen met toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5}

Jaargemiddelde concentratie PM _{2,5}	2030 Parallel N.	2030 Parallel N- tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
<-1,2	0	0	0	0	0
-0,5 – 1,2	0	0	0	0	0
-0,4- 0,1	23	23	23	26	23
0	3130	3129	3130	3127	3130
0,1 – 0,4	0	0	0	0	0
0,5 – 1,2	0	0	0	0	0
>1,2	0	0	0	0	0
Score:	0	0	0	0	0

Tabel 7.10 Het aantal woningen met toe- of afname van het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀

Aantal dagen overschrijding PM10	2030 Parallel N.	2030 Parallel N- 'tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N- N.Brug
> -5	0	0	0	0	0
-5 - -3	17	17	17	20	17
-2 of -1	92	150	160	189	165
0	3035	2969	2969	2938	2956
1 of 2	9	16	7	6	15
3 - 5	0	0	0	0	0
>5	0	0	0	0	0
Score:	0	0	+	+	+

EC en gezondheidseffecten

EC is een onderdeel van fijn stof, bestaand uit elementair koolstof. Het komt vooral vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen: de grootste bronnen zijn wegverkeer, industriële emissies en openhaarden. Vooral in binnenstedelijk gebied is het wegverkeer een grote bron van EC. Dieselmotoren hebben daarbij de grootste emissie van EC, omdat de koolstof fracties in benzinemotoren over het algemeen verbranden.

Aan de blootstelling aan EC worden meerdere gezondheidseffecten toegeschreven. Het gaat onder meer om een verhoogde kans op bloeddrukverhoging, hartritmestoornissen en hartinfarcten en longziekten zoals astma en COPD. Het relatief risico van EC ligt ongeveer 10 keer hoger dan dat van PM₁₀, terwijl de concentratie EC circa de helft is van het aandeel PM₁₀ in de verkeersbijdrage aan de concentratie. Het gezondheidseffect van EC is daarom ongeveer 5 keer zo hoog voor EC als voor PM₁₀. Er is bovendien geen waarde waar beneden blootstelling aan EC geen gezondheidseffect heeft.

Uit onderzoek blijkt dat de levensverwachting van een persoon met gemiddeld ongeveer 6 maanden afneemt bij continue blootstelling aan 1 µg/m³ EC (RIVM). Uit een ander onderzoek blijkt dat de continue blootstelling aan 0,5 µg/m³ EC leidt tot een daling van de levensverwachting van circa 3 maanden (TNO). Hoewel dit een lineair verband lijkt te suggereren, is nader onderzoek nodig om het effect te bepalen. Gezien de hier genoemde waarden komt blootstelling aan EC/luchtverontreiniging direct na roken en nog voor obesitas als belangrijkste doodsoorzaak.

Over de achtergrondconcentraties en de bijdragen van EC is nog niet veel bekend. De rekenmethoden zijn nog in ontwikkeling. De berekende waarden moeten daarom niet als exact worden gezien, maar vooral als manier om verschillende alternatieven tegen elkaar af te zetten. In het algemeen is de achtergrondconcentratie in het landelijk gebied in Nederland minder dan 1 µg/m³ EC, terwijl in steden en langs snelwegen de concentraties oplopen tot tussen de 2 en 4 µg/m³ (Infomil).

Effect N629

De berekende concentraties EC in het gebied in 2020 liggen tussen 0,4 en 0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. We hebben verder gekeken naar de invloed van de verschillende alternatieven op deze EC-concentraties. In bijlage 2 zijn de verschilcontouren voor EC voor de verschillende alternatieven opgenomen. In alle gevallen blijven de verschillen met de autonome situatie onder de 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ EC; de gemiddelde toename ligt echter nog veel lager, in de orde van duizendsten van $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De toenames worden op korte afstand van de weg berekend. Het effect van deze toename is op grond van het voorgaande niet te kwantificeren. We kunnen echter wel een aantal dingen opmerken:

- Op basis van de nu beschikbare wetenschappelijke inzichten zal het effect van de toename minder zijn dan een daling van de levensverwachting met 3 maanden.
- Omdat de nieuwe tracés van de N629 door minder bebouwd gebied gaan, is de verwachting dat de blootstelling van omwonenden gemiddeld minder wordt.

7.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

In de huidige (2015) en autonome situatie (2020 en 2030) alsmede in alle alternatieven (2020 en 2030) is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor NO_2 en $\text{PM}_{2,5}$ of het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} . Alle alternatieven worden neutraal beoordeeld (wettelijke toets). Omdat aan de voorwaarden uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan, zijn alle alternatieven zonder meer inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Naast de wettelijke toets is gekeken naar de invloed van de geplande ontwikkeling op het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan luchtverontreiniging. In 2030 is sprake van 5 % of meer woningen in het studiegebied met een lichte afname (-0,1 - -0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) van de jaargemiddelde concentratie NO_2 voor alle alternatieven, waardoor dit aspect licht positief wordt beoordeeld.

Voor de jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ is geen sprake van 5 % woningen of meer met een toe- of afname, waardoor alle alternatieven op dit aspect neutraal beoordeeld worden. Voor het aantal overschrijdingsdagen PM_{10} worden de alternatieven 1 en 2 neutraal beoordeeld, terwijl de alternatieven 3,4 en 5 een licht positief effect ondervinden.

In tabel 7.11 is de beoordeling van de alternatieven opgenomen.

Tabel 7.11 beoordeling van de alternatieven

	2030 Parallel N.	2030 Parallel N-'tBlik	2030 Bundeling N.	2030 Bundeling Z.	2030 Parallel N-N.Brug
<i>Criterium (dreigende) overschrijdingen</i>					
NO ₂	0	0	0	0	0
PM ₁₀	0	0	0	0	0
PM _{2,5}	0	0	0	0	0
<i>Criterium aantal blootgesteld</i>					
NO ₂	+	+	+	+	+
PM _{2,5}	0	0	0	0	0
PM ₁₀	0	0	+	+	+

Mitigerende maatregelen

Omdat de luchtkwaliteit voldoet aan de normen en zelfs verbetert, zijn geen mitigerende maatregelen uitgewerkt.

8 Geluid

8.1 Wettelijk kader en beleid

8.1.1 Rijksniveau

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (verder genoemd Wgh) is het wettelijk kader voor gezoneerde industrieterreinen, wegen en spoorwegen. De Wet geluidhinder kent een separaat toetsingskader per geluidsoort met ieder een eigen normenstelsel.

Voor rijkswegen is sinds 2012 het wettelijk kader opgenomen in de Wet milieubeheer. Aangezien de N629 geen rijksweg betreft wordt niet ingegaan op het wettelijk kader in de Wet milieubeheer.

Geluidzone wegverkeerslawaaï

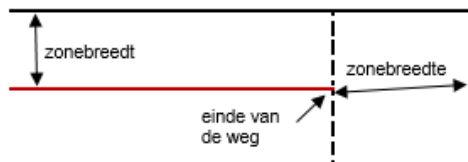
De breedte van geluidzones langs wegen is afhankelijk van de aard van de weg en is vermeld in tabel 8.1. Binnen de geluidzones dient de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van een weg te worden onderzocht.

Tabel 8.1 Breedte van geluidzones langs wegen⁷

Aantal rijstroken	Geluidzones buitenstedelijk gebied	Geluidzones stedelijk gebied (stedelijke wegen)
Weg met één of twee rijstroken	250 meter	200 meter
Weg met drie of vier rijstroken	400 meter	350 meter
Weg met vijf of meer rijstroken	600 meter	350 meter

De in tabel 8.1 genoemde afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De geluidzone van een weg eindigt niet bij het einde van de weg, maar de zone loopt door in het verlengde van de weg over een afstand gelijk aan de zonebreedte van de weg. De zone behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

⁷ Bron: artikel 74 Wet geluidhinder



Geluidnormen wegverkeerslawaa

De normstelling in de Wet geluidhinder is opgebouwd uit een voorkeursgrenswaarde en een maximaal vast te stellen ontheffingswaarde.

Voorkeursgrenswaarde: is de grenswaarde waarboven geluidgevoelige functies beschermd worden. Geluidbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde (48 dB) vormen geen belemmering voor woonbebouwing.

Door middel van een hogere waarde kan door het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting (hogere waarde) worden toegestaan. Deze verhoging is mogelijk tot een maximaal toelaatbare ontheffingswaarde. De hoogte van deze maximaal toelaatbare ontheffingswaarde is afhankelijk van verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld de ligging van de geluidsgevoelige bestemming in binnenstedelijk of buitenstedelijk gebied.

Bij een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde is er geen sprake van een belemmering en kan de gewenste ontwikkeling plaats vinden. Voor geluidgevoelige objecten in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kan onder voorwaarden een ontheffing (hogere waarde) worden vastgesteld. Bij het vaststellen van een hogere waarde dienen bron- en overdrachtsmaatregelen te worden afgewogen (voldoen aan de Wet Geluidhinder). Bij een geluidbelasting boven de maximaal ontheffingswaarde is sprake van een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting, hier is in principe geen woningbouw of aanleg van een nieuwe weg toegestaan zonder het treffen van maatregelen.

In de Wet geluidhinder worden grenswaarden gesteld voor de dosismaat L_{den} . In tabel 8.2 zijn de grenswaarden gegeven voor een nieuwe weg en bestaande geluidgevoelige bestemmingen en andere geluidgevoelige gebouwen. Vervolgens wordt ingegaan op de normen voor bestaande wegen die fysiek wijzigen (reconstructie). Voor geluidgevoelige objecten in het gebied beneden de voorkeursgrenswaarden zijn er geen belemmeringen voor de realisatie van de voorgenomen plannen.

Een stedelijke weg is een weg binnen de bebouwde kom. Een buitenstedelijke weg is een weg buiten de bebouwde kom. Een auto(snel)weg⁸ binnen de bebouwde kom, dient tevens als buitenstedelijke weg te worden beschouwd.

Tabel 8.2 Geluidhindernormen nieuwe weg, bestaande geluidgevoelige bestemmingen en geluidgevoelige gebouwen L_{den}

Geluidgevoelig gebouw	Voorkeurs- grenswaarde [dB]	Maximaal toelaatbare ontheffingswaarde [dB]	
		Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
Woningen, bestaand en in aanbouw	48	58	63
Woningen, geprojecteerd (geplande nieuwbouw)	48	53	58
Onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen	48	58	63
Andere gezondheidszorggebouwen ¹⁾	48	53	53
Geluidgevoelige terreinen: woonwagenstandplaatsen, ligplaatsen voor woonboten	48	53	53

1) Verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medisch centra, poliklinieken en kinderdagverblijven

Voor bestaande wegen en bestaande woningen geldt geen normering in het kader van de Wet geluidhinder, tenzij de weg wordt gereconstrueerd. Zie hiervoor het volgende onderdeel reconstructie.

⁸ Autoweg is een weg voor alleen snelle motorvoertuigen met een snelheid van minimaal 50 km/uur en buiten de bebouwde kom 100 km/uur tenzij anders is aangegeven, autoweg wordt aangeduid met een vierkant blauw verkeersbord met een auto

Reconstructie

Aangezien bij de alternatieven ook bestaande wegdelen worden aangepast (o.a. de bestaande N629) kan ook sprake zijn van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De vraag of sprake is van reconstructie is niet zo zeer relevant voor de effectbeoordeling van de alternatieven maar kan wel gevolgen hebben voor de verdere ruimtelijke procedures en vergunningverlening. In de effectbeoordeling is hier niet op ingegaan, bij het opstellen van het ruimtelijke plan (bestemmingsplan of inpassingsplan) wordt het reconstructie-effect wel in kaart gebracht.

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder bij een wijziging op of aan een aanwezige weg waarbij de toename van de geluidbelasting 2 dB (afgerond 1,5 dB) of meer bedraagt. Voor het bepalen van het reconstructie effect moet het verschil tussen 1 jaar voor start van de werkzaamheden en 10 jaar na realisatie met elkaar worden vergeleken. Het beoordelingsjaar 1 jaar voor wordt vaak als "huidig" gezien.

Bij reconstructie is de normering afhankelijk van de situatie voor het wijzigen. In de navolgende tabel zijn deze waarden weergegeven.

Tabel 8.3 Grenswaarden bij reconstructie

Situatie	Hoogst toelaatbare waarde	Maximale grenswaarde
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $\leq$ 53 dB	Heersende geluidbelasting met ondergrens van 48 dB	63 dB stedelijk gebied 58 dB buitenstedelijk gebied
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting $>$ 53 dB	Heersende geluidbelasting	68 dB
Eerder vastgestelde hogere waarde	Laagste van: - Heersende waarde (ondergrens 48 dB) - Eerder vastgestelde hogere waarde	63 dB stedelijk gebied 58 dB buitenstedelijk gebied 68 dB saneringswoningen*

*Hoger dan 68 dB is mogelijk bij situaties waarbij de geluidbelasting al hoger dan 68 dB is, maar dan is bij reconstructie geen toename meer mogelijk

Bij een reconstructie van een weg dient in het kader van het uiteindelijk te nemen besluit (het bestemmingsplan) de berekende geluidbelasting te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, moet worden beoordeeld of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het bevoegd gezag. De geluidbelasting mag maximaal 5 dB toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

Nieuwe weg

Bij een nieuwe weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximaal toelaatbare geluidbelasting ontheffingswaarde tot 58 dB in buiten stedelijke gebied. Voor binnen stedelijk gebied is de maximale ontheffingswaarde 63 dB. Bij overschrijden van de voorkeursgrenswaarde zal door middel van onderzoek vastgesteld moeten worden of maatregelen kunnen worden genomen. Ook kan bij het bevoegd gezag een ontheffing voor een hogere waarde worden aangevraagd.

Aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer in de toekomst

Op basis van artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 mag er op de geluidsbelasting vanwege een weg, op de gevel van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, een aftrek worden toegepast in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

Voor wegen met een representatief te achten rijsnelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek op de berekende geluidsbelasting op een toetspunt:

- a. Bij een geluidsbelasting van 56 dB bedraagt de aftrek 3 dB
- b. Bij een geluidsbelasting van 57 dB bedraagt de aftrek 4 dB
- c. Bij een geluidsbelasting anders dan 56 of 57 dB bedraagt de aftrek 2 dB

Voor wegen met een representatief te achten rijsnelheid voor lichte motorvoertuigen van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek op de berekende geluidsbelasting:

- 5 dB

In het onderzoek is voor het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting conform het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' geen aftrek toegepast (criteria 1 en 3, zie paragraaf 8.2). Voor de beoordeling per weg, voor de te wijzigen wegen of nieuwe wegen wordt de aftrek wel toegepast (criterium 2). Door bij criterium 2 de aftrek wel mee te nemen, is de geluidbelasting te vergelijken met de grenswaarden in de Wet geluidhinder en is er een doorkijk naar de procedure met betrekking tot het bestemmings- of inpassingsplan.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De structuurvisie infrastructuur en ruimte geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijke en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In deze structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028 en geeft zij aan in welke infrastructurele projecten geïnvesteerd gaat worden.

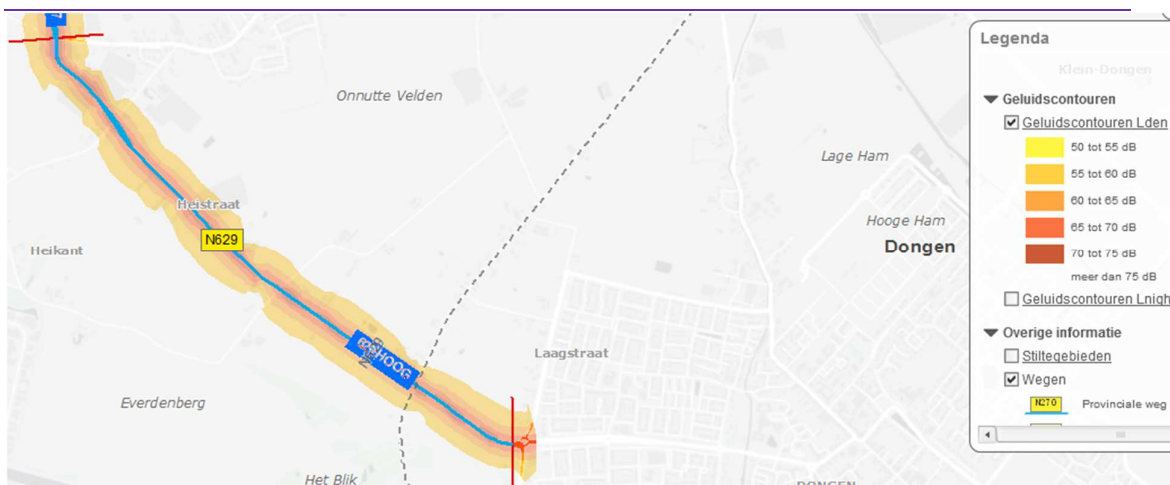
8.1.2 Provinciaal niveau

Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan en Brabants: Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

De provincie kiest voor een deur-tot-deurbenadering, waarbij alle vervoer over weg, water en spoor in samenhang worden bekeken (ook OV en fiets). Per gebied wordt een passende invulling gegeven aan mobiliteit. Elk gebied is anders en per gebied legt de provincie andere accenten. Het PVVP schets onder andere de ambities om voldoende ruimte te houden voor aanleg van nieuwe infrastructuur, gegarandeerde en betere sociale bereikbaarheid met keuzemogelijkheden voor de reiziger, verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving en bescherming/ontwikkeling van natuur en landschap bij inpassing van nieuwe infrastructuur. In het Brabants Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2014-2018, dit is het uitvoeringsprogramma van het PVVP, is de N629 fase 1 als project opgenomen.

Richtlijn omgevingslawaa: geluidkaarten en actieplannen

De provincie Noord-Brabant heeft in 2013 een Provinciaal actieplan geluid 2013-2018 opgesteld met als doel om alle situaties boven de 65 dB te onderzoeken. Voor deze locaties wordt onderzocht of het treffen van maatregelen mogelijk en doelmatig is. Indien maatregelen mogelijk zijn worden deze getroffen. De inventarisatie van wegen is gemaakt door middel van geluidbelastingskaarten. Figuur 8.1 geeft de weergave van de geluidscontouren van de huidige N629, zoals opgenomen in de geluidkaart van de Provincie Noord-Brabant. Om de geluidsbelasting te verlagen langs wegen met een hoge geluidbelasting, wil de provincie maatregelen zoals stil asfalt en het leggen van rondwegen inzetten.



Figuur 8.1 Geluidkaart N629 (Provincie Noord-Brabant)

8.1.3 Gemeentelijk niveau

Het project N629 is binnen twee gemeenten gesitueerd:

1. Gemeente Oosterhout
2. Gemeente Dongen

Gemeente Dongen

Gemeente Dongen heeft een omgevingsbeleidsplan 2015-2019 opgesteld. In dit plan wordt voor alle milieueffecten beleid beschreven.

Gemeente Oosterhout

Gemeente Oosterhout heeft een Milieubeleidsplan gemeente Oosterhout 2010-2016 opgesteld. In het plan wordt ingegaan op de beleving van geluid en worden kwalificaties toegekend aan geluidklassen.

8.2 Methode effectbeoordeling

Het akoestisch onderzoek ten behoeve van dit MER wordt uitgevoerd voor relevante wegen. Relevante wegen zijn wegen waar sprake is van een afname van de verkeersintensiteiten van 20 % of meer en van alle wegen waar sprake is van een toename van de verkeersintensiteiten van 30 % of meer. Bij deze toe- c.q. afname is sprake van een verandering van de geluidbelasting van 1 dB of meer.

Bij het aspect geluidhinder wordt onderzocht waar en voor hoeveel geluidsgevoelige bestemmingen sprake is van een toename of afname van de geluidsbelasting van 1 dB of meer.

Daarnaast wordt voor de wegen die nieuw aangelegd worden of fysiek worden gewijzigd onderzocht voor hoeveel geluidsgevoelige bestemmingen er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, de maximale ontheffingswaarde, en de 65 dB plandrempel ten gevolge van de alternatieven.

Voor alle alternatieven wordt tevens het aantal bestemmingen per geluidbelastingsklasse en het aantal gehinderden bepaald.

Tabel 8.4 Criteria en wijze van effectbeoordeling voor het aspect geluid

Aspect	Criterium	Effectbeoordeling
Geluid	Het aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor sprake is van een toename van 1 dB of meer	Kwantitatief (aantal geluidsgevoelige objecten)
	Het aantal geluidsgevoelige bestemmingen waar de voorkeursgrenswaarde, de maximale ontheffingswaarde of de 65 dB waarde (provinciaal actieplan geluid) wordt overschreden.	Kwantitatief (aantal geluidsgevoelige objecten)
	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen bepaalde geluidsklassen (38-43, 43-48, 48-53, 53-58, 58-63, 63-68 en >68 dB)	Kwantitatief (aantal geluidsgevoelige objecten)

8.2.1 Criterium 1: Geluidgevoelige bestemmingen met toename 1 dB of meer

Per tracéalternatief is gelijk aan de referentiesituatie de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de relevante wegen berekend. Voorwaarde is wel dat de geluidsbelasting ten minste 48 dB dient te bedragen in de referentiesituatie. Dit om te voorkomen dat grote toe- of afnamen beschouwd worden, waarbij sprake is van zeer lage geluidsbelastingen in absolute zin.

Voor het bepalen van het aantal bestemmingen waarvoor sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting (afgerond 1 dB of meer), zijn de maatgevende geluidsbelastingen per geluidgevoelige bestemming met elkaar vergeleken. Om te beoordelen of er per saldo sprake is van een verbetering of een verslechtering van de geluidssituatie is het aantal adressen waar significante toe- en afnamen optreden bij elkaar opgeteld. Daarbij zijn toenamen als positief getal gepresenteerd en de afnamen als negatief.

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. Tabel 8.5 toont de klasseindeling voor de beoordeling van het aantal geluidgevoelige bestemmingen waar de geluidbelasting met 1 dB of meer toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten worden enkel beoordeeld bij een geluidbelasting van 48 dB of meer. De volgende beoordelingsschaal is gehanteerd:

Tabel 8.5 Beoordeling effecten van 1 dB op geluidgevoelige bestemmingen

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Saldo waarneembare toenames van 1 dB ≥ 1000 geluidgevoelige bestemmingen
--	Negatief effect	Saldo waarneembare toenames van 1 dB bij 500 tot 1000 geluidgevoelige bestemmingen
-	Licht negatief effect	Saldo waarneembare toenames van 1 dB bij 250 tot 500 geluidgevoelige bestemmingen
0	Nihil of neutraal effect	Saldo waarneembare toe- en afnames van 1 dB bij ≤ 250 geluidgevoelige bestemmingen
+	Licht positief effect	Saldo waarneembare afnames van 1 dB bij 250 tot 500 geluidgevoelige bestemmingen
++	Positief effect	Saldo waarneembare afnames van 1 dB bij 500 tot 1000 geluidgevoelige bestemmingen
+++	Zeer positief effect	Saldo waarneembare afnames van 1 dB ≥ 1000 geluidgevoelige bestemmingen

8.2.2 Criterium 2: Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de categorie, boven voorkeursgrenswaarde, maximale ontheffingswaarde en 65 dB

Deze effectenbeoordeling wordt gedaan voor de nieuwe wegaanleg van de N629 en de fysieke wijzigingen in het projectgebied. Per tracéalternatief is, gelijk aan de referentiesituatie, de geluidbelasting van de N629 en de omliggende wegen die fysiek wijzigen berekend. Hierbij is de geluidbelasting per weg inclusief aftrek art. 110g berekend.

Het aantal bestemmingen worden bepaald in de volgende klassen:

- Bestemmingen met een geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde van 48 dB
- Bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 65 dB voor bestaande wegen (reconstructies)
- Bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde voor de aanleg van de nieuwe weg (N629)

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. Tabel 8.6 toont de klasseindeling voor de beoordeling van het aantal geluidgevoelige bestemmingen waar de geluidbelasting ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde wijzigt. De effecten worden enkel beoordeeld bij een geluidbelasting van 48 dB of meer. De volgende beoordelingsschaal is gehanteerd:

Tabel 8.6 Beoordeling effecten

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie meer dan +10 bestemmingen
--	Negatief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie met +3 tot +10 bestemmingen
-	Licht negatief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie tot +3 bestemmingen
0	Nihil of neutraal effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie met 0 tot -10 bestemmingen
+	Licht positief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie met -10 tot -20 bestemmingen
++	Positief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie met -20 tot -30 bestemmingen
+++	Zeer positief effect	Aantal bestemmingen met geluidbelasting > voorkeursgrenswaarde gelijk aan de referentie met -30 tot -40 bestemmingen

8.2.3 Criterium 3: Geluidbelast oppervlakte en geluidbelaste bestemmingen per categorie

Voor de referentiesituatie en de tracéalternatieven is de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de relevante wegen berekend. Het geluidbelast oppervlak, het aantal geluidbelaste bestemmingen en het aantal gehinderden wordt in kaart gebracht. Het aantal geluidbelaste bestemmingen wordt bepaald in de klasse vanaf 43 dB, telkens verhoogd met 5 dB.

Werkwijze beoordeling

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. Tabel 8.7 toont de klasseindeling voor de beoordeling voor het geluidbelast oppervlak, het aantal geluidbelaste bestemmingen en het aantal gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie (percentage toe- of afname). Voor zowel het oppervlakte als ook het aantal geluidbelaste bestemmingen en het aantal geluidgehinderden wordt met dezelfde klasse-indeling beoordeeld. De effecten worden enkel beoordeeld bij een geluidbelasting van 48 dB of meer.

Voor de berekening van het aantal gehinderden op basis van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de Europese richtlijn EU/2002/49. Hierbij is het aantal gehinderden, maar niet het aantal slaapgestoorde bepaald. In navolgend figuur wordt het percentage gehinderden, berekend conform de Europese richtlijn, weergegeven.

Wegverkeerslawaai Totaal				
L _{den} [dB]	Percentage gehinderden*	Percentage ernstig gehinderden*	L _{night} [dB]	Percentage ernstig slaapgestoorde**
55-59	21	8	50-54	7
60-64	30	13	55-59	10
65-69	41	20	60-64	13
70-74	54	30	65-69	18
75>	61	37	70>	20

Figuur 8.2 Weergave percentage gehinderden conform Europese richtlijn EU/2002/49

De volgende beoordelingsschaal is gehanteerd:

Tabel 8.7 Beoordeling effecten oppervlakte, aantal bestemmingen en geluidgehinderden

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename >20%
--	Negatief effect	Toename 10 tot 20%
-	Licht negatief effect	Toename 2 tot 10%
0	Nihil of neutraal effect	Toe- of afname <2%
+	Licht positief effect	Afname 2 tot 10%
++	Positief effect	Afname 10 tot 20%
+++	Zeer positief effect	Afname >20%

8.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

In de navolgend figuur zijn de geluidcontouren opgenomen van de huidige situatie.



Figuur 8.3 Weergave geluidcontouren L_{den} huidige situatie (2015)

In de tabellen is het aantal geluidgevoelige bestemmingen en het aantal gehinderden weergegeven.

Tabel 8.8 Aantal bestemmingen per contourklasse in de huidige situatie

Geluidklasse [dB]	Aantal bestemmingen
	Huidig
< 43	5680
43-47	588
48-52	344
53-57	204
58-62	86
63-67	47
68-72	20
≥ 73	3
Aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB	704

Van de 6972 bestemmingen zijn er 704 geluidbelast. Dit is bijna 10%. Er zijn 168 geluidgehinderden en 75 ernstig geluidgehinderden.

Tabel 8.9 Aantal geluidgehinderden

Klasse	Aantal geluidgehinderden [aantal]
	Huidig
Geluidgehinderd	168
Ernstig geluidgehinderd	75
Totaal aantal gehinderden [aantal]	242

In de huidige situatie zijn de geluidbelastingen langs de N629 en de Westerlaan hoog. Dit komt door de hoge verkeersintensiteiten op deze wegen. Langs de andere beschouwde wegen is er sprake van lintbebouwing die op relatief korte afstand van de weg is gesitueerd. Daardoor is de geluidbelasting op de bestemmingen langs deze wegen tevens hoog.

Autonome ontwikkelingen

In navolgend figuur worden de geluidcontouren weergegeven van de autonome situatie (referentiesituatie). Dit is de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. Twee ontwikkelingen die onder andere invloed hebben op de autonome verkeersontwikkeling tussen 2015 en 2030 zijn de uitvoering van de verbeterde aansluiting op de rijksweg A27, de N629 ter plaatse van de aansluiting met de rijksweg A27 en de realisatie van het bedrijventerrein Everdenberg-Oost.

In de volgende tabellen worden het aantal bestemmingen en geluidgehinderden van de autonome situatie weergegeven.

De verschillen tussen de huidige en autonome situatie treden op door de autonome groei van het verkeer in het gebied tussen 2015 en 2030. De autonome situatie is de referentiesituatie. Deze groei is beperkt, waardoor er tevens sprake is van een lichte toename in geluidbelast oppervlak. Deze toename vindt plaats in de categorieën vanaf 43 dB tot 53 dB en de hogere klasse vanaf 68 dB.

Uit de resultaten volgt dat het aantal geluidbelaste bestemmingen > 48 dB met 2,5 % toeneemt. Het aantal gehinderden is afgenomen met 11%.

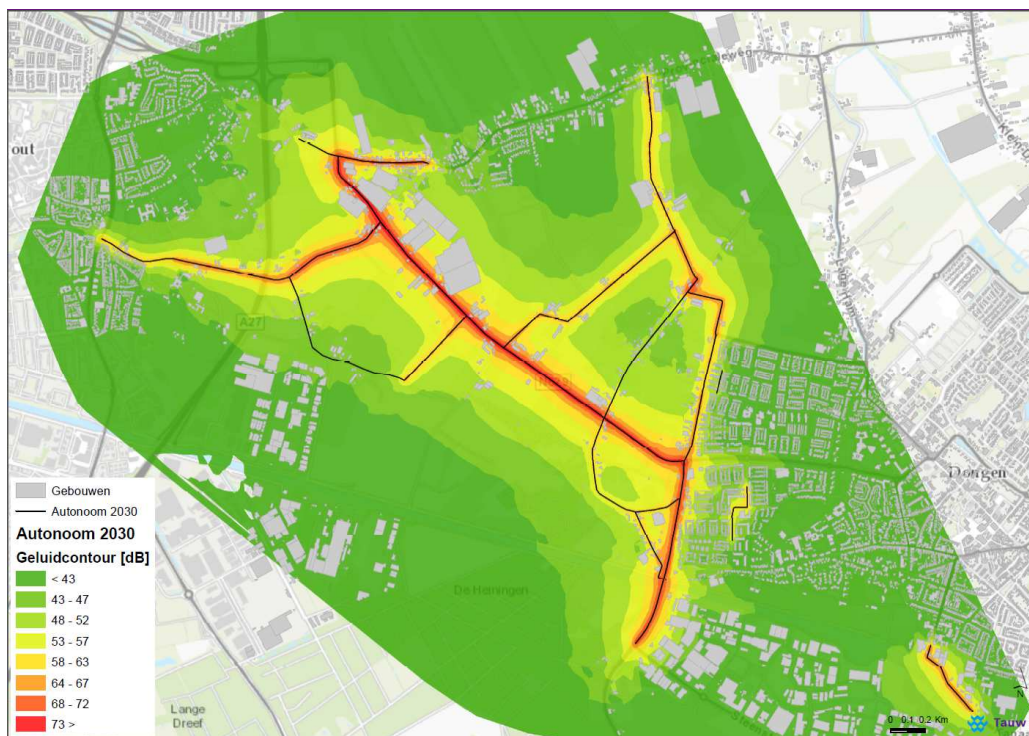
Tabel 8.10 Aantal bestemmingen per contourklasse

Geluidklasse [dB]	Aantal bestemmingen [aantal]	
	Huidig	Referentie 2030
< 43	5680	5611
43-47	588	639
48-52	344	351
53-57	204	209
58-62	86	86
63-67	47	46
68-72	20	26
≥ 73	3	4
Aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB	704	722

Tabel 8.11 Aantal geluidgehinderden

Klasse	Aantal geluidgehinderden [aantal]	
	Huidig	Referentie
Geluidgeïmponeerd	168	149
Ernstig geluidgeïmponeerd	75	65
Totaal aantal gehinderden	242	215

In het navolgende figuur is de geluidcontour van de autonome situatie 2030 (referentie) weergegeven.



Figuur 8.4 Weergave geluidcontouren Lden referentie (autonome situatie, 2030)

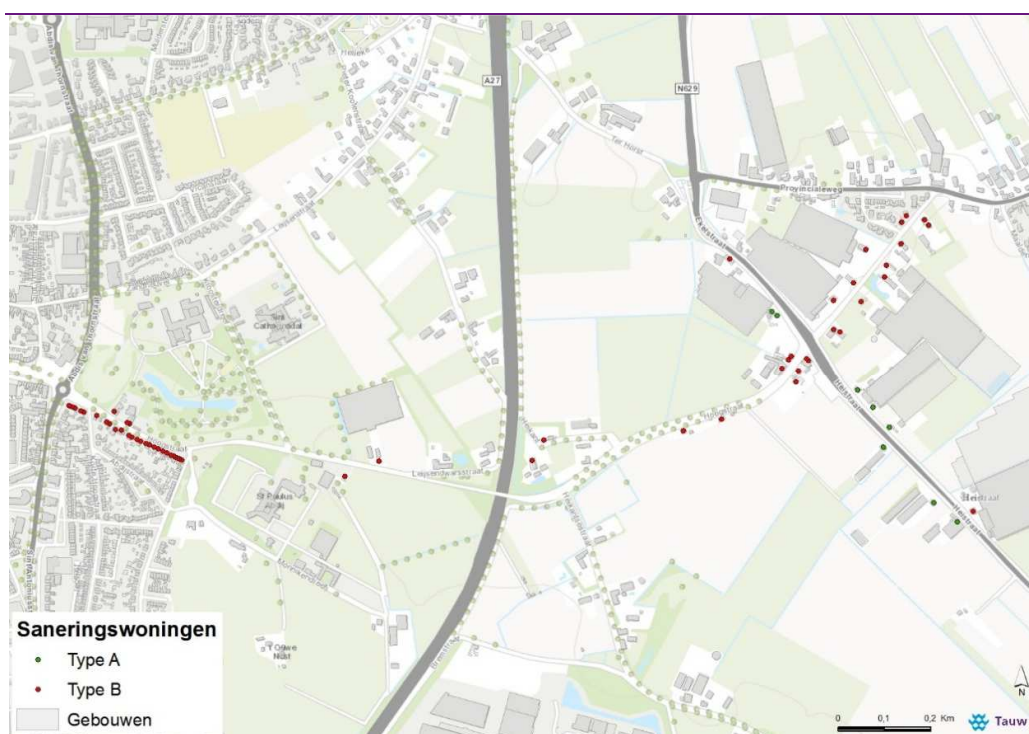
Langs de N629 aan de noordzijde van het studiegebied (tot aan de Hoogstraat) is er sprake van een autonome ontwikkeling waarbij de geluidbelasting op de bestemmingen toeneemt met 1,3 dB. Langs het volgende N629 tracédeel blijft de toename ongeveer 1,3 dB tot aan de nieuwe ontsluitingsweg van het bedrijventerrein Everdenberg. Ten zuiden daarvan neemt de geluidbelasting op de bestemmingen meer toe, met 2,2 dB. Dit is een gevolg van de nieuwe aansluiting.

De geluidbelasting op de bestemmingen langs de N629 is maximaal 72 dB in de huidige situatie zonder aftrek en 73 dB in de autonome situatie 2030 (referentie). Deze hoge geluidbelasting treedt op, doordat de bestemmingen dicht op de weg staan.

De toename van de geluidbelasting op de bestemmingen langs de Griendsteeg is maximaal 3 dB. Dit is een significant effect ten gevolge van de autonome ontwikkeling. De toename op de bestemmingen langs de overige wegen is maximaal 2 dB.

Saneringswoningen

De gemeente Oosterhout heeft het overzicht met de saneringswoningen aangeleverd. De ligging wordt weergegeven in navolgend figuur. Saneringswoningen zijn woningen die in 1986 een geluidbelasting van 60 dB(A) ondervonden. De saneringswoningen zijn op de eindmeldingslijst opgenomen en bij wijziging van de betreffende weg, dient de saneringssituatie onderzocht en opgelost te worden. Indien maatregelen niet voldoende doeltreffend zijn, worden gevelmaatregelen getroffen.



Figuur 8.5 Weergave saneringswoningen Gemeente Oosterhout

De saneringswoningen zijn gesitueerd langs de N629 en de Hoogstraat. Beide wegen zijn meegenomen in het onderzoek naar de effecten. Voor saneringswoningen geldt dat de sanering moet worden opgelost bij reconstructie van de betreffende weg. De wegen nabij de N629 worden mogelijk gereconstrueerd (afhankelijk van het alternatief), waardoor bij een beperkt aantal woningen de sanering moet worden onderzocht en afgemeld moet worden.

De Hoogstraat aan de westzijde van de rijksweg wordt bijvoorbeeld in geen van de alternatieven gereconstrueerd, waardoor deze saneringswoningen niet opgelost worden binnen het deelproject van de N629.

Om een beeld te schetsen van de saneringswoningen is de maximale gecumuleerde geluidbelasting per adres voor de huidige, autonome situatie en de alternatieven opgenomen in bijlage 1. Het betreft de gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek, terwijl bij saneringswoningen de geluidbelasting per weg inclusief aftrek moet worden gehanteerd. De weergegeven geluidbelasting is daarom een overschatting van de geluidbelasting. De aftrek betreft voor de N629 2 dB en voor de Hoogstraat 5 dB.

Uit de tabel volgt dat de geluidbelasting op de saneringswoningen langs de N629 door de alternatieven afneemt tot onder de 60 dB.

Voor de saneringswoningen zullen bij het uitwerken van het provinciaal inpassingsplan tevens maatregelen moeten worden afgewogen ten einde te voldoen aan de saneringsdoelstellingen. Hierbij moeten de saneringswoningen binnen het onderzoeksgebied van de te wijzigen weg worden meegenomen. Van de saneringswoningen aan de Hoogstraat, wordt dan een beperkt aantal saneringswoningen meegenomen in het onderzoek.

In de gemeente Dongen, langs de Westerlaan en N629, zijn geen saneringswoningen aanwezig. Wel zijn er saneringswoningen aan de Rijensestraatweg aanwezig (in de buurt van de Westerlaan). Het gaat hierbij echter om een hoge geluidbelasting ten gevolge van de Rijensestraatweg en niet van de Westerlaan. Daarbij komt dat op die hoogte een geluidscherm aanwezig is waardoor de invloed van de Westerlaan op de saneringswoningen (mede vanwege de afstand) verwaarloosbaar klein zal zijn.

8.4 Effecten en effectbeoordeling

8.4.1 Criterium 1: Geluidgevoelige bestemmingen met toename 1 dB of meer

Conform de methode die beschreven is in paragraaf 8.2 is het aantal geluidgevoelige objecten met een toe- en afname van 1 dB bepaald ten opzichte van de referentie (autonome situatie).

Tabel 8.12 Weergave toe- en afnames van 1 dB per alternatief

Toe/afname tov referentie	Aantal bestemmingen met toe- en afname per alternatief [aantal]				
	1. Parallel N.	2. Parallel N- 'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
Afname <-1 dB	667	73	184	416	163
Tussen -1 en 1 dB	468	1264	2000	2232	1707
Toename > 1 dB	2102	1900	1053	589	1367
Totaal effect	+1435	+1827	+869	+173	+1204
Beoordeling	---	---	---	---	---

Uit de beoordeling volgt dat het effect voor alternatief 1, 2 en 5 zeer negatief is. Het effect bij alternatief 3 is negatief en bij alternatief 4 licht negatief.⁹

In alle alternatieven neemt de geluidbelasting op veel bestemmingen wel af langs de bestaande N629. Bij alternatief 5 is slechts bij 1 bestemming nog sprake van een toename van de geluidbelasting.

Tevens neemt in alle alternatieven de geluidbelasting af langs de Provinciale weg aan de oostzijde van Oosteind, aan de westzijde van Oosteind neemt de geluidbelasting in alle alternatieven toe.

Langs de Hoogstraat worden aan de oostzijde van de rijksweg in alle alternatieven geluidstoenames berekend. Bij alternatief 3 en 5 blijft de geluidssituatie langs de Hoogstraat aan de westzijde van de rijksweg nagenoeg gelijk. In de alternatieven 1, 2 en 4 neemt de geluidbelasting daar af.

Langs de Westerlaan is er nagenoeg geen afname van de geluidbelasting in alternatief 1, in alternatief 2 en 3 is er sprake van een geringe afname en in alternatief 4 en 5 is er een grotere afname langs de Westerlaan.

⁹ NB. Bij de negatieve beoordeling moet wel worden opgemerkt dat per woning is beoordeeld of er op een gevel sprake is van een geluidstoe- en afname. Indien er op 1 gevel sprake is van een toename van 1 dB is deze woning beoordeeld als toename, terwijl mogelijk op andere gevels grotere afnames plaats vinden. Door het verplaatsen van de N629 kan er sprake zijn van een toename op de gevel die eerst de achtergevel was ten opzichte van de bestaande N629 en nu direct aangestraald wordt door de nieuwe N629. De maximale geluidbelasting op deze woning neemt echter wel significant af. Daarnaast wordt opgemerkt dat een toename van 1 dB strenger is dan de Wet geluidhinder voor reconstructie van wegen. Daarbij wordt een effect van meer dan 1,5 dB gezien als een significant effect

Langs de Berkenstraat zijn er in alle alternatieven vooral afnames, slechts op enkele bestemmingen in alternatief 1, 2 en 5 neemt de geluidbelasting toe. Dit komt door effecten van de wegen in de omgeving en niet ten gevolge van de Berkenstraat.

In alternatief 2 neemt de geluidbelasting langs de Groenstraat op alle geluidgevoelige bestemmingen toe vanwege de ligging direct ten oosten van de Groenstraat. In de andere alternatieven neemt de geluidbelasting hier op slechts enkele bestemmingen toe.

8.4.2 Criterium 2: Aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de categorie, boven voorkeursgrenswaarde, maximale ontheffingswaarde en 65 dB

Voor criterium 2 wordt de geluidbelasting op de bestemmingen langs vijf wegen beschouwd, het betreft:

- De nieuwe N629; vanaf de kruising met de Provincialeweg tot aan de aansluiting op de bestaande N629 of Westerlaan
- De bestaande N629; indien er een parallelweg langs de N629 is gesitueerd is deze als de bestaande N629 beschouwd en de N629 als "nieuwe" N629
- De Hoogstraat; inclusief de eventuele parallelweg langs de N629 tussen de Provincialeweg en Hoogstraat
- De Heikantsestraat (bestaande N629)
- De Westerlaan

Deze wegen worden allemaal in één of meerdere alternatieven fysiek gewijzigd. In navolgende tabel zijn de resultaten weergegeven per alternatief.

Tabel 8.13 Aantal geluidgevoelige bestemmingen met geluidbelasting groter dan de voorkeursgrenswaarde

Weg	Geluidbelasting >48 dB inclusief aftrek beoordeeld per weg t.o.v. referentie [aantal]					
	Referentie	Parallel N.	Parallel N- 'tBlik	Bundeling N.	Bundeling Z.	Parallel N- N.Brug
Bestaande N629	116	-43	-87	-92	-92	-76
Nieuwe N629	-	59	124	47	47	82
Hoogstraat/parallelweg 19		-14	-14	-14	-14	-12
Heikantseweg	1	0	0	0	0	0
Westerlaan	71	22	-26	-31	-32	-63
Totaal	207	24	-3	-90	-91	-69
Beoordeling		---	0	+++	+++	+++

Tabel 8.14 Aantal geluidgevoelige bestemmingen met geluidbelasting groter dan 65 dB (actieplan geluid)

Weg	Geluidbelasting >65 dB inclusief aftrek beoordeeld per weg t.o.v. referentie [aantal]					
	Referentie	Parallel N.	Parallel N- tBlik	Bundeling N.	Bundeling Z.	Parallel N- N.Brug
Bestaande N629	18	-18	-18	-18	-18	-18
Nieuwe N629	-	3	5	0	1	8
Hoogstraat/parallelweg 4	-	-4	-4	-4	-4	-4
Heikantseweg	0	0	0	0	0	0
Westerlaan	0	0	0	0	0	0
Totaal	22	-19	-17	-22	-21	-14
Beoordeling		+	+	++	++	+

Tabel 8.15 Aantal geluidgevoelige bestemmingen met geluidbelasting groter dan de maximale ontheffingswaarde

Weg	Maximale ontheffings-waarde [dB]	Geluidbelasting >max.ontheffingswaarde inclusief aftrek beoordeeld per weg t.o.v. referentie [aantal]					
		Referentie	Parallel N.	Parallel N- tBlik	Bundeling N.	Bundeling Z.	Parallel N- N.Brug
Bestaande N629	68	14	-14	-14	-14	-14	-14
Nieuwe N629	58	-	14	19	4	5	19
Hoogstraat/parallelweg 58/68	9/0	9/0	-9/0	-9/0	-9/0	-9/0	-9/0
Heikantseweg	68	0	0	0	0	0	0
Westerlaan	68	0	0	0	0	0	0
Totaal		23/14	-9/0	-4/ 5	-19/ -10	-18/ -9	-4/ 5
Beoordeling			0	--	+	0	--

Navolgend worden de effecten per wegvak beschouwd.

Bestaande en nieuwe N629

De bestaande N629 is de weg die nu aanwezig is. Doordat in de alternatieven de aansluiting op de kruising met de Provincialeweg vervalt, neemt het verkeer op de bestaande N629 significant af. In de referentiesituatie zijn er dan ook 116 bestemmingen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en in de alternatieven neemt dit aantal met minimaal 37% af, behalve bij alternatief 1. Bij alternatief 1 komt dit omdat een groot deel van de bestaande N629 als doorgaande route gehandhaafd blijft.

De nieuwe N629, dit is de weg vanaf de kruising met de Provincialeweg tot aan de aansluiting met de bestaande N629 of Westerlaan (indien er een parallelweg langs de N629 is, is de parallelweg de bestaande N629 en de hoofdweg de nieuwe N629). Te zien is dat voor de nieuwe N629 alternatief 1 het hoogst aantal geluidbelaste bestemmingen heeft.

In de huidige situatie langs de N629 zijn de geluidbelastingen op de bestaande bestemmingen hoog. Uit de resultaten volgt dat er 18 bestemmingen zijn met een geluidbelasting hoger dan 65 dB in de referentiesituatie. Door de nieuwe N629 neemt de verkeersintensiteit dus danig af, waardoor in alle alternatieven de geluidbelasting langs de bestaande N629 de grenswaarde uit het actieplan geluid van 65 dB niet meer overschrijdt.

De verkeersintensiteit op de nieuwe N629 is hoog, waardoor in alternatief 1, 2, 4 en 5 ten gevolge van de nieuwe N629 nog steeds sprake is van overschrijding van 65 dB. Het aantal overschrijdingen neemt bij alternatief 1 af van 18 naar 3 bestemmingen, wat een afname van 80% van het aantal bestemmingen met een hoge geluidbelasting betekent. Bij alternatief 2 neemt het aantal af tot 5 bestemmingen bij alternatief 4 tot 1 bestemming en bij alternatief 5 tot 8 bestemmingen.

Bij alternatief 3 heeft geen enkele bestemming langs de nieuwe N629 een geluidbelasting van 65 dB of meer. Dit betekent dat het maximale effect gerealiseerd wordt voor dit alternatief.

Tevens is de geluidbelasting vergeleken met de maximale ontheffingswaarde. Hieruit volgt dat in de referentiesituatie op 14 bestemmingen de geluidbelasting hoger is dan 68 dB. In de alternatieven neemt dit aantal voor de bestaande N629 af tot 0. De nieuwe N629 is beoordeeld als nieuwe weg met een lagere maximale ontheffingswaarde, waardoor in alternatief 1 de geluidbelasting op 14 bestemmingen boven de ontheffingswaarde is en in alternatief 2 en 5 zijn dit 19 bestemmingen. In alternatief 3 en 4 is er sprake van respectievelijk 4 en 5 bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Hieruit volgt dat bij de keuze van alternatief 1, 2 of 5 mitigerende maatregelen nodig zullen zijn, dan bij keuze van alternatief 3 of 4.

Hoogstraat inclusief parallelweg vanaf kruising Provincialeweg

In de referentiesituatie wordt bij 19 bestemmingen de voorkeursgrenswaarde (48 dB) overschreden.

Bij de alternatieven is er sprake van een afname van circa 60 % van de bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde, waarbij het aantal maximaal zeven bestemmingen betreft. Voor de alternatieven 1 tot en met 4 is het aantal bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde 5. Bij alternatief 5 betreft het zeven bestemmingen.

In de referentiesituatie is bij 4 bestemmingen de geluidbelasting hoger dan 65 dB. In alle alternatieven neemt de geluidbelasting af tot onder de 65 dB. Voor de Hoogstraat zijn alle alternatieven gelijkwaardig.

De geluidbelasting is tevens bij de maximale ontheffingswaarde getoetst aan de ontheffingswaarde voor een nieuwe weg (58 dB) en een bestaande weg (68 dB). In de referentiesituatie is er geen sprake van een nieuwe weg, waardoor de negen overschrijdingen van de grenswaarde van 58 dB niet van toepassing zijn. In alle alternatieven geldt dat er geen sprake is van overschrijding van de laagste grenswaarde van 58 dB. Voor de Hoogstraat zijn alle alternatieven gelijkwaardig.

Heikantseweg

In de referentiesituatie is er slecht op één bestemming sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, de geluidbelasting op deze bestemming is lager dan 65 dB. In alle alternatieven neemt de geluidbelasting op de bestemmingen langs de bestaande N69 af, waardoor op geen enkele bestemming de voorkeursgrenswaarde meer wordt overschreden.

Westerlaan

De Westerlaan is een drukke weg langs de rand van Dongen. Voor de gemeente Dongen is de Westerlaan een hoofdontsluitingsweg. Langs de Westerlaan zijn veel bestemmingen gesitueerd en in de referentiesituatie wordt bij 71 bestemmingen de voorkeursgrenswaarde overschreden.

In alternatief 1 blijft de Westerlaan druk en neemt het aantal bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 48 dB toe. In de alternatieven 2, 3 en 4 is er een positieve afname van circa 30 %. In alternatief 5 is de afname circa 90 %.

In de referentiesituatie en bij de alternatieven is de geluidbelasting lager dan 65 dB en de maximale ontheffingswaarde (68 dB).

8.4.3 Criterium 2: Mitigerende maatregelen

Uit de analyse volgt dat langs de wegen die fysiek wijzigen de voorkeursgrenswaarde op veel bestemmingen wordt overschreden. Daarnaast blijkt dat langs het gedeelte van de nieuwe N629 de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. De 65 dB uit het actieplan geluid wordt tevens door de nieuwe N629 overschreden. Langs de andere beoordeelde wegen wordt de waarde uit het actieplan geluid en de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.

Voor de wegen die niet nieuw zijn maar wel fysiek wijzigen zal voor het provinciaal inpassingsplan (PIP) een reconstructie-onderzoek worden uitgevoerd, waarbij bepaald wordt of er sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en indien nodig welke doelmatige maatregelen getroffen moeten en kunnen worden. Aangezien voor deze wegen de plandrempel en de maximale ontheffingswaarde niet worden overschreden zijn vooralsnog geen mitigerende maatregelen voor de verschillende alternatieven in dit MER berekend.

Doordat de ligging van de N629 significant wijzigt zal een weggedeelte, die verschilt per alternatief, als nieuwe weg worden aangemerkt. Doordat voor een nieuwe weg de maximale ontheffingswaarde lager is, blijkt uit de analyse voor criterium 2 dat in alle alternatieven sprake is van overschrijding van deze maximale ontheffingswaarde. Bij overschrijding van deze waarde is de aanleg van de weg conform de Wet geluidhinder niet zonder meer mogelijk. Vanuit dat oogpunt is voor de nieuwe N629 wel een inschatting gemaakt van maatregelen en de effecten hiervan.

Uitgangspunten bron- en overdrachtsmaatregelen:

- Het betreffen indicatieve berekeningen, waarbij onder andere nog niet beoordeeld is of de maatregelen op bezwaren stuiten
- Als bronmaatregel is het wegdektype dunne deklagen type B (ddB) voor de nieuwe N629 gehanteerd
- Bij kruisingen is er geen ddB toegepast
- Voor de schermmaatregelen is uitgegaan van schermen uitgaande van de 1 D-zichthoek ter plaatse van bestemmingen met een geluidbelasting groter dan 58 dB. Dit omdat de verwachting is dat er gezien het gering aantal bestemmingen langs de N629, bij een financiële doelmatigheidsafweging relatief weinig budget is voor maatregelen
- De berekeningen zijn gedaan met een 2 meter hoog scherm
- Waarbij de geluidbelasting na het realiseren van een 2 meter hoog scherm nog steeds de 58 dB overschreden werd, is het scherm in het rekenmodel verhoogd tot 4 meter
- De schermen zijn op een vaste afstand van de rijlijn geprojecteerd. Bij uitvoering van de nieuwe N629 als 2 x 2 rijbanen kan het scherm op een grotere afstand worden geplaatst waardoor wellicht een hoger geluidscherm nodig is dan nu bepaald
- De geluidbelasting ter hoogte van de bestemmingen Ter Horst 22/24 en Ekelstraat 1 zijn beoordeeld aan de grenswaarden voor een nieuwe weg. Bij het uitwerken van het ontwerp zal moeten worden beoordeeld of de geluidbelasting bij deze bestemmingen sprake is van een wijziging van een bestaande weg en niet een nieuwe weg. Dit geldt tevens voor de N629 waarbij er sprake is van een parallelweg. Voor de beoordeling van dit criterium is namelijk de parallelweg als bestaande N629 en de hoofdrijbaan als nieuwe weg meegenomen

In tabel 8.16 en 8.17 zijn de resultaten van de analyse weergegeven.

Tabel 8.16 Resultaten mitigerende maatregelen

Alternatief	Maatregel	Aantal bestemmingen met een geluidbelasting [aantal]	
		> voorkeursgrenswaarde (48 dB)	> maximale ontheftingswaarde (58 dB)
1. Parallel N.	geen	59	14
	ddB, lengte 2215 meter	38	11
	effect t.o.v. geen maatregel	-21	-3
	2m schermen, lengte 922 meter	37	4
	effect t.o.v. geen maatregel	-22	-10
	2 en 4 meter schermen, lengte 96 m 2m/ 826 m 4m	37	4
	effect t.o.v. geen maatregel	-22	-10
2. Parallel N- 'tBlik	geen	124	19
	ddB, lengte 916 meter	102	16
	effect t.o.v. geen maatregel	-22	-3
	2m schermen, lengte 1238 meter	103	7
	effect t.o.v. geen maatregel	-21	-12
	2 en 4 meter schermen, lengte 840m 2m/ 398m 4m	103	4
	effect t.o.v. geen maatregel	-21	-15
3. Bundeling N.	geen	47	4
	ddB, lengte 653 meter	39	3
	effect t.o.v. geen maatregel	-8	-1
	2m schermen, lengte 613 meter	40	1
	effect t.o.v. geen maatregel	-7	-3
4. Bundeling Z.	geen	47	5
	ddB, lengte 779 meter	37	4
	effect t.o.v. geen maatregel	-10	-1

Alternatief	Maatregel	Aantal bestemmingen met een geluidbelasting [aantal]	
		> voorkeursgrenswaarde (48 dB)	> maximale ontheffingswaarde (58 dB)
	2m schermen, lengte 737 meter	41	1
	effect t.o.v. geen maatregel	-6	-4
5. Parallel N-			
N.Brug	geen	82	19
	ddB, lengte meter	76	16
	effect t.o.v. geen maatregel	-6	-3
	2m schermen, lengte 1441 meter	77	6
	effect t.o.v. geen maatregel	-5	-13
	2 en 4 meter schermen, lengte 658 m 2m/ 783 m 4m	77	3
	effect t.o.v. geen maatregel	-5	-16

Tabel 8.17 Weergave criterium 2 inclusief de maximaal berekende maatregel

Criteria	Aantal geluidgehinderden [ha]				
	1. Parallel N.	2. Parallel N- tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
2a Toename bestemmingen met geluidbelasting > 48 dB	24	-3	-90	-91	-69
Zonder mitigatie					
Effect maximale maatregelen tabel 8.16	-22	-21	-7	-6	-5
2a Toename bestemmingen met geluidbelasting > 48 dB	(2)	(-24)	(-97)	(-97)	(-74)
Inclusief mitigatie	-	++	+++	+++	+++
2c bestemmingen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde	0	5	-10	--9	5
Zonder mitigatie					
Effect maximale maatregelen tabel 8.16	-10	-15	-3	-4	-16
2c bestemmingen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde	(-10)	(-10)	(-13)	(-13)	(-11)
Inclusief mitigatie	+	+	+	+	+

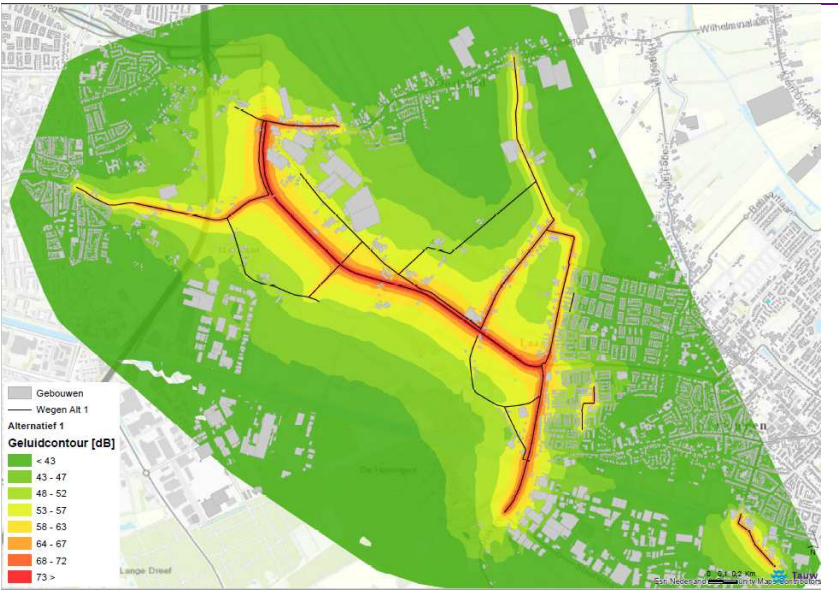
Uit de berekende maatregel volgt dat alternatief 1 ook na het treffen van mitigerende maatregelen slechter scoort dan de alternatieven 2 tot en met 5.

Alternatief 2 scoort op het aantal bestemmingen met een geluidbelasting groter dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB) minder positief dan alternatief 3, 4 en 5.

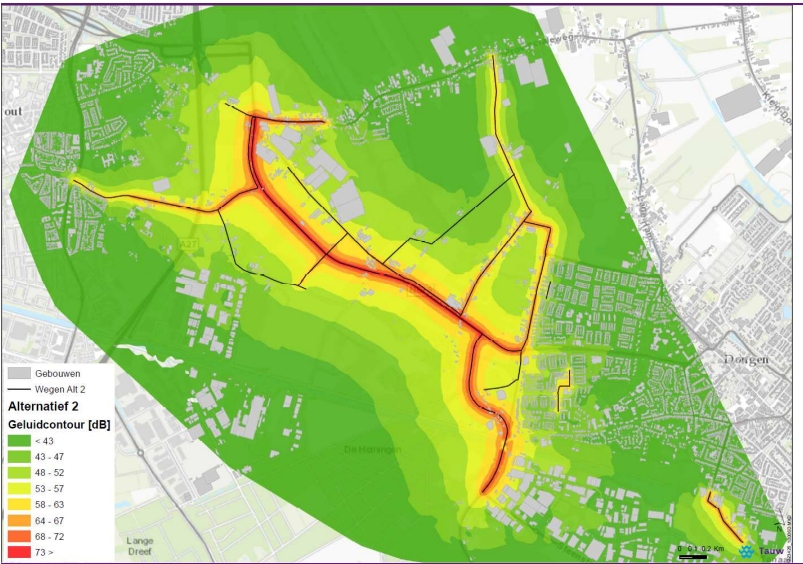
Wel wordt opgemerkt dat in alle alternatieven 1 of meer bestemmingen een hogere geluidbelasting hebben dan de maximale ontheffingswaarde voor een nieuwe weg. Dit is in een aantal alternatieven het geval voor de woning Ter Horst, waarbij mogelijk geen sprake is van de aanleg van een nieuwe weg, maar reconstructie. In dat geval moet het reconstructie-effect worden bepaald en weggenomen worden. Ook zijn er kritieke bestemmingen gesitueerd bij kruisingen. Hierdoor kan er geen bronmaatregel getroffen worden en dient het scherm tevens te worden onderbroken. In het onderzoek ten behoeve van het PIP moet er een onderzoek op woningniveau uitgevoerd worden voor de aanleg van de nieuwe weg en de fysieke wijzigingen van de bestaande wegen (reconstructie-toets).

8.4.4 Criterium 3: Geluidbelast oppervlakte en geluidbelaste bestemmingen per categorie

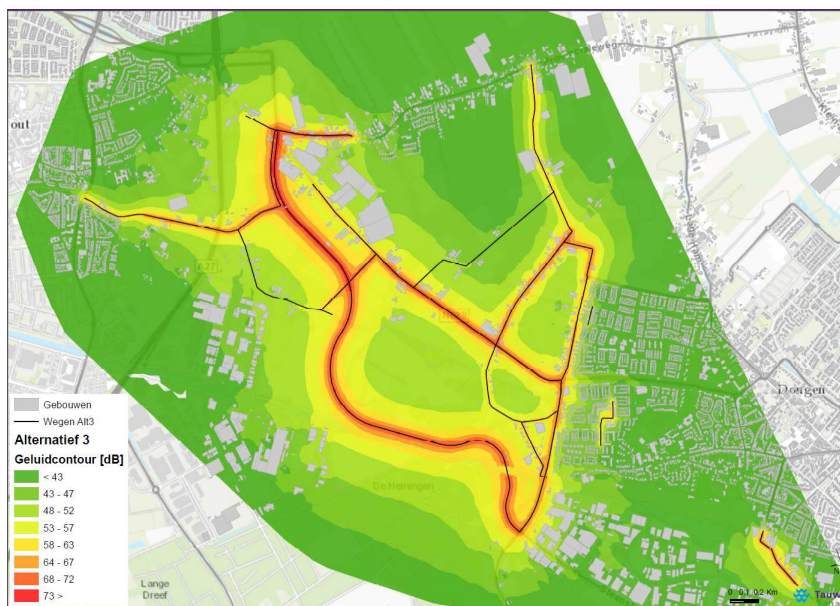
Voor criterium 3 is het aantal bestemmingen en de oppervlakte per contour bepaald. In navolgende figuren zijn de contouren van de verschillende alternatieven weergegeven. De daarop volgende tabellen bevatten de resultaten van de effectenstudie.



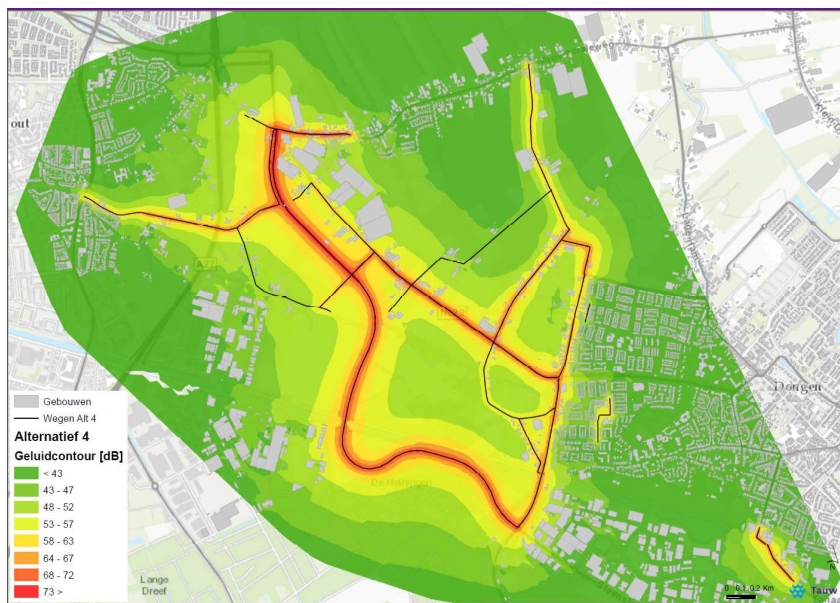
Figuur 8.6 Weergave contouren L_{den} Alternatief 1: Parallel N



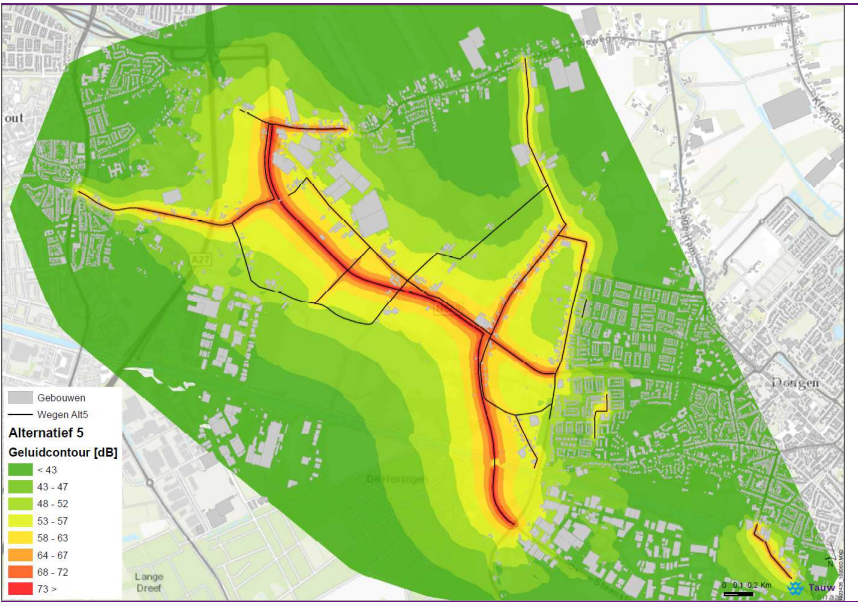
Figuur 8.7 Weergave contouren L_{den} Alternatief 2: Parallel N-tBlik



Figuur 8.8 Weergave contouren Lden Alternatief 3: Bundeling N



Figuur 8.9 Weergave contouren Lden Alternatief 4: Bundeling Z



Figuur 8.10 Weergave contouren Lden Alternatief 5: Parallel N-N.Brug

Tabel 8.18 Oppevlakte per contourklasse

Geluidklasse [dB]	Oppervlakte [ha]		Verschil oppervlak t.o.v. referentie [ha]				
	Huidig	Referentie	Alternatief1	Alternatief2	Alternatief3	Alternatief4	Alternatief5
< 43	1070.7	1014.7	-19.1	-77.5	-154.6	-161.4	-93.3
43-47	262.4	268.0	14,2	45.3	16.5	14.0	19.4
48-52	181.5	201.3	1.1	16.6	75.8	78.3	22.5
53-57	104.1	118.5	6.3	15.0	45.5	51.5	29.1
58-62	58.9	67.5	1.7	10.9	26.2	26.5	19.4
63-67	28.3	32.8	4.9	6.2	15.5	15.6	8.6
68-72	17.9	18.4	2.0	2.8	8.0	8.2	4.2
≥ 73	3.9	7.0	1.2	0.6	-2.9	-2.5	2.8
Totaal geluidbelast oppervlak							
>48 dB	394.5	445.4	462.7	497.5	613.5	622.9	532.1
Toe- of afname ten opzichte van referentie [ha]				52.1	168.1	177.4	86.7
			17.3 (4%)	(12%)	(38%)	(40%)	(19%)
Beoordeling			-	--	---	---	--

In alle alternatieven is er een toename van 4 % of meer in geluidbelast oppervlakte. Dit komt mede doordat de nieuwe situering van de N629 door landelijk gebied gaat. Hierdoor neemt de geluidbelasting op de bestemmingen die langs de huidige N629 zijn gesitueerd wel af, echter het geluidbelast oppervlak is groter door open gebied dan door bebouwd gebied.

Tabel 8.19 Aantal bestemmingen per contourklasse

Geluidklasse [dB]	Aantal		Aantal woningen t.o.v. referentie				
	bestemmingen						
	Huidig	Referentie	Alternatief1	Alternatief2	Alternatief3	Alternatief4	Alternatief5
< 43	5680	5611	-207	-260	73	250	75
43-47	588	639	61	148	-4	-144	45
48-52	344	351	47	82	-39	-63	-26
53-57	204	209	44	28	-25	-37	-82
58-62	86	86	57	22	9	19	-11
63-67	47	46	11	-6	2	-11	12
68-72	20	26	-10	-12	-13	-11	-9
≥ 73	3	4	-3	-2	-3	-3	-4
Aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB							
	704	722	146	112	-69	-106	-120
Toe- of afname ten opzichte van autonoom [%]			20	16	-10	-15	-17
Beoordeling			---	--	++	++	++

Tabel 8.20 Aantal geluidgehinderden

Klasse	Aantal		Aantal geluidgehinderden t.o.v. referentie				
	geluidgehinderden						
	Huidig	Referentie	Alternatief1	Alternatief2	Alternatief3	Alternatief4	Alternatief5
Geluidgehinderd	168	149	45	15	-6	-13	-15
Ernstig geluidgehinderd	75	65	17	4	-4	-7	-6
Totaal aantal gehinderden [aantal]	242	215	62	19	-10	-20	-21
Toe- of afname ten opzichte van autonoom [%]			25	8	-4	-8	-9
Beoordeling			---	-	+	+	+

In tegenstelling tot het geluidbelast oppervlak is er in de alternatieven 3 tot en met 5 sprake van een significante afname van het aantal geluidbelaste bestemmingen en geluidgehinderden. Bij alternatief 1 is er wel sprake van een toename. Dit komt doordat het verkeer in alternatief 1 gebruik blijft maken van de bestaande Westerlaan. Alternatief 2 scoort op het aantal geluidgehinderden positiever dan alternatief 1, doordat de nieuwe N629 niet aansluit op de Westerlaan ter hoogte van de bestaande N629, maar ten zuiden van Dongen, zodat dit verkeer niet over de Westerlaan rijdt.

De alternatieven 3 tot en met 5 liggen op grotere afstand van de bestaande wegen, waardoor dit een positief effect heeft op het aantal geluidbelaste bestemmingen en geluidgehinderden.

8.4.5 Criterium 3: Mitigerende maatregelen

Voor het aantal gehinderden is tevens een analyse gemaakt inclusief de mitigerende maatregelen. In onderstaande tabel is het aantal gehinderden voor de alternatieven weergegeven inclusief de mitigerende maatregelen.

Tabel 8.21 Aantal geluidgehinderden

Klasse	Aantal	Aantal geluidgehinderden t.o.v. referentie					
		geluidgehinderden					
		Huidig	Referentie	1. Parallel N.	2. Parallel N- tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z. N.Brug
Geluidgehinderd	168	149	18	-1	-10	-17	-20
Ernstig geluidgehinderd	75	65	6	-3	-5	-9	-9
Totaal aantal gehinderden [aantal]	242	215	25	-4	-15	-26	-29
Toe- of afname ten opzichte van autonoom [%]			10	-2	-6	-11	-12
Beoordeling			- -	+	+	++	++

Bij alternatief 1 neemt het aantal gehinderden door de mitigerende maatregelen wel af, echter blijft de score nog steeds negatief. Alternatief 2, 4 en 5 worden door de mitigerende maatregelen licht positief beïnvloed, waardoor alternatief 2 in plaats van licht negatief licht positief scoort en alternatief 4 en 5 positief in plaats van licht positief.

8.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk worden de verschillende criteria en beoordeling weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 8.22 Weergave beoordeling verschillende criteria

Criteria	Aantal geluidgehinderden [ha]				
	1. Parallel N.	2. Parallel N- 'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
1 Geluidgevoelige bestemmingen met 1 dB toename of meer	---	---	--	-	---
2a Toename bestemmingen met geluidbelasting > 48 dB	---	0	+++	+++	+++
2b Bestemmingen met geluidbelasting > 65 dB	+	+	++	++	+
2c Bestemmingen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde	0	--	+	0	--
3a Oppervlakte contouren	-	--	---	---	--
3b Aantal bestemmingen in geluidklasse	---	--	++	++	++
3c Aantal gehinderden	---	-	+	+	+

Uit bijna alle beoordelingen voor het aspect geluid volgt dat alternatief 1 negatief beoordeeld wordt. Er is bij alternatief 1 slechts op 1 criterium positief en 1 neutraal gescoord, namelijk op het aantal bestemmingen langs de nieuwe en/of te wijzigen weg met een geluidbelasting hoger dan 65 dB en het aantal geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde.

De alternatieven 3 en 5 hebben een licht positief effect vooral op het aantal geluidbelaste bestemmingen en het aantal gehinderden. Alternatief 4 scoort nog beter. Vanuit het aspect geluid is de beoordeling van alternatief 4 het meest positief.

Mitigerende maatregelen

Door middel van mitigerende maatregelen, uitgaande van bronmaatregelen en schermmaatregelen, kunnen alternatieven positiever beoordeeld worden. Door het toepassen van een bronmaatregel als dunne deklagen type B kan de geluidbelasting met 2 tot 5 dB worden verlaagd. Eventueel zou het wegdek kunnen worden gecombineerd met een geluidscherm, waardoor een effect van 5 dB gehaald kan worden. Afhankelijk van de situatie van de weg ten opzichte van de bestemmingen zal het scherm een bepaalde hoogte moeten hebben. Bij 5 dB is sprake van een verschuiving van geluidklasse. Bij alternatief 1, 2 en 5 wordt ten gevolge van de nieuwe N629 de ontheffingswaarde overschreden, waardoor deze alternatieven alleen kunnen worden gerealiseerd met mitigerende maatregelen waardoor de maximale ontheffingswaarde niet meer wordt overschreden.

Voor criterium 2a en 2c is het effect van mitigerende maatregelen bepaald. Tevens is het aantal gehinderden voor criterium 3c bepaald. In navolgende tabel is elk alternatief opnieuw beoordeeld voor die criteria.

Tabel 8.23 Weergave criteria 2 inclusief de maximaal berekende maatregel

Criteria	Aantal geluidgehinderden [ha]				
	1. Parallel N.	2. Parallel N- 'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z. N.Brug	5. Parallel N-
2a Toename bestemmingen met geluidbelasting > 48 dB	-	++	+++	+++	+++
2c Bestemmingen met geluidbelasting > max. ontheffingswaarde grenswaarde	+	+	+	+	+
3c Aantal gehinderden	--	+	+	++	++

Door toepassing van bronmaatregelen wordt alternatief 2 licht positief beoordeeld. Door het treffen van bronmaatregelen zal de beoordeling van alternatief 3 niet wijzigingen. Alternatief 4 scoort marginaal beter. Alternatief 5 scoort aanzienlijk positiever op het criterium 2c.

Alternatief 1 heeft in totaal de meest negatieve score (wel verbetering door de maatregelen) en alternatieven 2 en 3 scoren op het onderdeel geluid iets minder positief dan de alternatieven 4 en 5.

9 Externe veiligheid

9.1 Wettelijk kader en beleid

Externe Veiligheid (EV) heeft betrekking op de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis gaat tijdens de opslag/productie of het transport van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Op beide categorieën (i.c. opslag/productie dan wel transport) is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. De voorgenomen ontwikkeling betreft een weg waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden.

De voorgenomen ontwikkeling is niet opgenomen in het basisnet¹⁰, de Wet basisnet en daar van af geleide regelgeving is daarom niet van toepassing.

De wetgeving voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Omdat de aanleg van een nieuwe weg gezien kan worden als een ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving van een transportroute is voor het wettelijke kader in dit onderzoek gebruik gemaakt van het Bevt (door de nieuwe weg komen bestaande ruimtelijke functies en personen op een veranderde afstand te liggen van transportroutes). De wetgeving voor externe veiligheid hanteert twee normstellingen, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

9.1.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is het risico op een plaats nabij een risicobron, in dit geval transport van gevaarlijke stoffen over de weg, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval bij de risicobron. Het PR wordt weergegeven door middel van risicocontouren rond de risicobron en is onafhankelijk van de aanwezige bevolking.

Voor het PR zijn grenswaarden voor kwetsbare objecten vastgesteld en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten die binnen de PR-contour aanwezig zijn. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld huizen, ziekenhuizen en scholen. De grenswaarde voor kwetsbare objecten is een PR van 10^{-6} per jaar (PR 10^{-6} contour). Het is niet toegestaan dat er zich binnen deze contour een kwetsbaar object bevindt. Beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld kleinere winkels, horecagelegenheden en sporthallen.

¹⁰ "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)." (Infomil, 2015)

Voor beperkt kwetsbare objecten is de PR 10^{-6} contour een richtwaarde: het is in principe niet wenselijk dat zich een beperkt kwetsbaar object binnen deze contour bevindt maar op basis van een afweging van belangen en risico's heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid een beperkt kwetsbaar object toch toe te laten binnen deze contour.

9.1.2 Groepsrisico (GR)

Het GR is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt berekend aan de hand van de aard en de dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron waar risicovolle activiteiten plaatsvinden. De uitkomst van de GR-berekening geeft de kans dat zich, per kilometer transportroute, een ramp met tien of meer slachtoffers voordoet. Per stofcategorie is de 1 % letaliteitsafstand bepaald. Dit is de afstand waarop 1 % van de daar aanwezige personen kan overlijden ten gevolge van ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof is betrokken. Het gebied tot de 1 % letaliteitsafstand wordt het invloedsgebied genoemd. De personen die binnen het invloedsgebied aanwezig zijn bepalen het GR.

Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde (OW) waarmee het berekende GR wordt vergeleken. Veranderingen in het GR moeten door het bevoegd gezag worden gemotiveerd in een zogenoemde "verantwoording van het groepsrisico". Een verandering van het groepsrisico wordt op die manier betrokken bij de vaststelling van het besluit.

9.1.3 Provinciaal beleid

In 2013 heeft de provincie Noord-Brabant het nieuwe provinciale Risicobeleid 2014-2018 vastgesteld. Voorheen was het beleid van de provincie gericht op het reduceren van risico's, in het huidige beleid kiest de provincie voor een brede belangenafweging en een rationele omgang met risico's. In de dynamische beleidsagenda 2012-2016 van de provincie is als doelstelling opgenomen te zorgen voor de juiste balans tussen veilig vervoer van gevaarlijke stoffen (externe veiligheid), de economie en de maatschappij. Wat de juiste balans is, is op iedere locatie van een risicobron anders en moet daarom bestuurlijk verantwoord worden.

9.1.4 Gemeentelijk beleid

Het plangebied ligt in de gemeenten Dongen en Oosterhout, het beleid ten aanzien van externe veiligheid van deze gemeenten is in deze paragraaf kort beschreven.

In 2010 heeft de gemeente Dongen een beleidsvisie externe veiligheid opgesteld, in 2014 is deze beleidsvisie geactualiseerd. Ten aanzien van transport van gevaarlijke stoffen is in deze visie opgenomen, dat er geen knelpunten zijn en geen aanleiding is voor routing gevaarlijke stoffen. De gemeente Dongen heeft de ambitie om ook in de toekomst geen knelpunten te laten ontstaan.

In 2010 heeft de gemeente Oosterhout een beleidsvisie externe veiligheid opgesteld. De bedrijventerreinen Vijf Eiken en Everdenberg, inclusief het toekomstig bedrijventerrein Everdenberg-Oost en de aansluiting op de N629, zijn daarin aangemerkt als risico intensief gebied. Dit betekent dat ook nieuwe risicovolle infrastructuur en inrichtingen daar zijn toegestaan.

9.2 Methode effectbeoordeling

Voor het beleidskader externe veiligheid vindt de beoordeling van de tracéalternatieven plaats op basis van twee criteria, deze criteria zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). In onderstaande paragrafen staat per criterium beschreven op basis van welke gegevens de beoordeling plaatsvindt. Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score in zeven schalen beoordeeld, de verdeling van deze schalen is opgenomen in tabel 9.1. Per criterium is aangegeven hoe deze schalen ingedeeld zijn.

Tabel 9.1 Beoordeling alternatieven

Score	Beoordeling
---	Zeer negatief effect
--	Negatief effect
-	Licht negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect
+++	Zeer positief effect

9.2.1 Criterium plaatsgebonden risico

Het PR wordt enkel beoordeeld op basis van de PR 10^{-6} contour. De overige (PR 10^{-7} en PR 10^{-8}) contouren worden wel berekend maar hebben geen juridische status. Hoe verder de PR 10^{-6} contour van de weg komt te liggen, hoe groter het gebied waar geen kwetsbare objecten gesitueerd mogen zijn. In de referentiesituatie 2030 heeft de N629 geen PR 10^{-6} contour (zie ook huidige situatie paragraaf 9.3) als gevolg hiervan is een positief effect niet mogelijk en zijn in de beoordelingsschaal alleen negatieve effecten meegenomen. In tabel 9.2 is de beoordelingsschaal voor het criterium PR opgenomen.

Tabel 9.2 Beoordeling effecten PR

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename van het PR 10^{-6} contour >20 meter
--	Negatief effect	Toename van het PR 10^{-6} contour tussen 10 meter en 20 meter
-	Licht negatief effect	Toename van het PR 10^{-6} contour tussen 0 meter en 10 meter
0	Nihil of neutraal effect	Geen PR 10^{-6} contour aanwezig

9.2.2 Criterium groepsrisico

Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde (OW). De OW is geen richtwaarde en geen norm. De afstand van deze f/N-curve tot de OW wordt weergegeven, de oriëntatiewaarde zelf heeft een waarde van 1,00. Voor alle alternatieven is het GR berekend met het programma RBM II versie 2.3. Vergelijking van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie vindt plaats op basis van de normwaarde van de f/N-curve. In tabel 9.3 is de beoordelingsschaal voor het criterium GR opgenomen.

Tabel 9.3 Beoordeling effecten GR

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename van de normwaarde van het GR >50%
--	Negatief effect	Toename van de normwaarde van het GR tussen 20% en 50%
-	Licht negatief effect	Toename van de normwaarde van het GR tussen 5% en 20%
0	Nihil of neutraal effect	Verandering van de normwaarde van het GR tot 5%
+	Licht positief effect	Afname van de normwaarde van het GR tussen 5% en 20%
++	Positief effect	Afname van de normwaarde van het GR tussen 20% en 50%
+++	Zeer positief effect	Afname van de normwaarde van het GR > 50%

9.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Onder andere door aanwezigheid van LPG installaties in Dongen zal gebruik worden gemaakt van de huidige N629 bij vervoer van gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld LPG). Over de hoeveelheid en frequentie van deze bewegingen zijn geen recente gegevens bekend. De laatst bekende gegevens dateren van 1997, gezien de autonome groei sinds 1997 van de verkeersintensiteit op de wegen in het studiegebied zal het aantal vervoersbewegingen met gevaarlijke stoffen eveneens toegenomen zijn. Omdat er dus geen tellingen beschikbaar zijn van na 1997 zijn de gehanteerde vervoerscijfers voor de periode 1997-2015 opgehoogd volgens het GE scenario¹¹ uit tabel 4.7 van de toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen. Voor de periode 2015-2020 is gebruik gemaakt van het GE scenario in tabel 4.8 van hetzelfde rapport.

Het vervoer van gevaarlijk stoffen uit de categorie GF3 (zeer brandbare gassen zoals bijvoorbeeld lpg) is niet in de cijfers opgenomen. De aanwezigheid van een tweetal LPG tankstations in Dongen doet wel vermoeden dat er transporten met gevaarlijke stoffen uit de categorie GF3 over de N629 plaatsvinden. De intensiteit van deze transporten is bepaald op basis van de vergunde doorzet van deze tankstations. In tabel 9.4 zijn de gehanteerde transportintensiteiten opgenomen.

Tabel 9.4 Transportintensiteiten 2020

	Brandbare vloeistoffen: LF1	Zeer brandbare vloeistoffen: LF2	Zeer brandbare gassen: GF3
1997	1000	500	Niet gegeven
2020	1214	607	112

Van de N629 is in de risicoatlas van Noord-Brabant (<http://atlas.brabant.nl/risicoatlas>) geen risico-contour weergegeven. De weg maakt namelijk geen onderdeel uit van een transportroute voor gevaarlijke stoffen. Daarom zijn de risico-contouren in het kader van dit onderzoek berekend op basis van de hier boven gerapporteerde transportintensiteiten.

Uit de berekening van het PR en het GR in de huidige situatie (2020) blijkt dat er voor de N629 bij geen PR 10⁻⁶-contour aanwezig is. De resultaten voor het GR zijn weergegeven in tabel 9.5 en figuur 9.1.

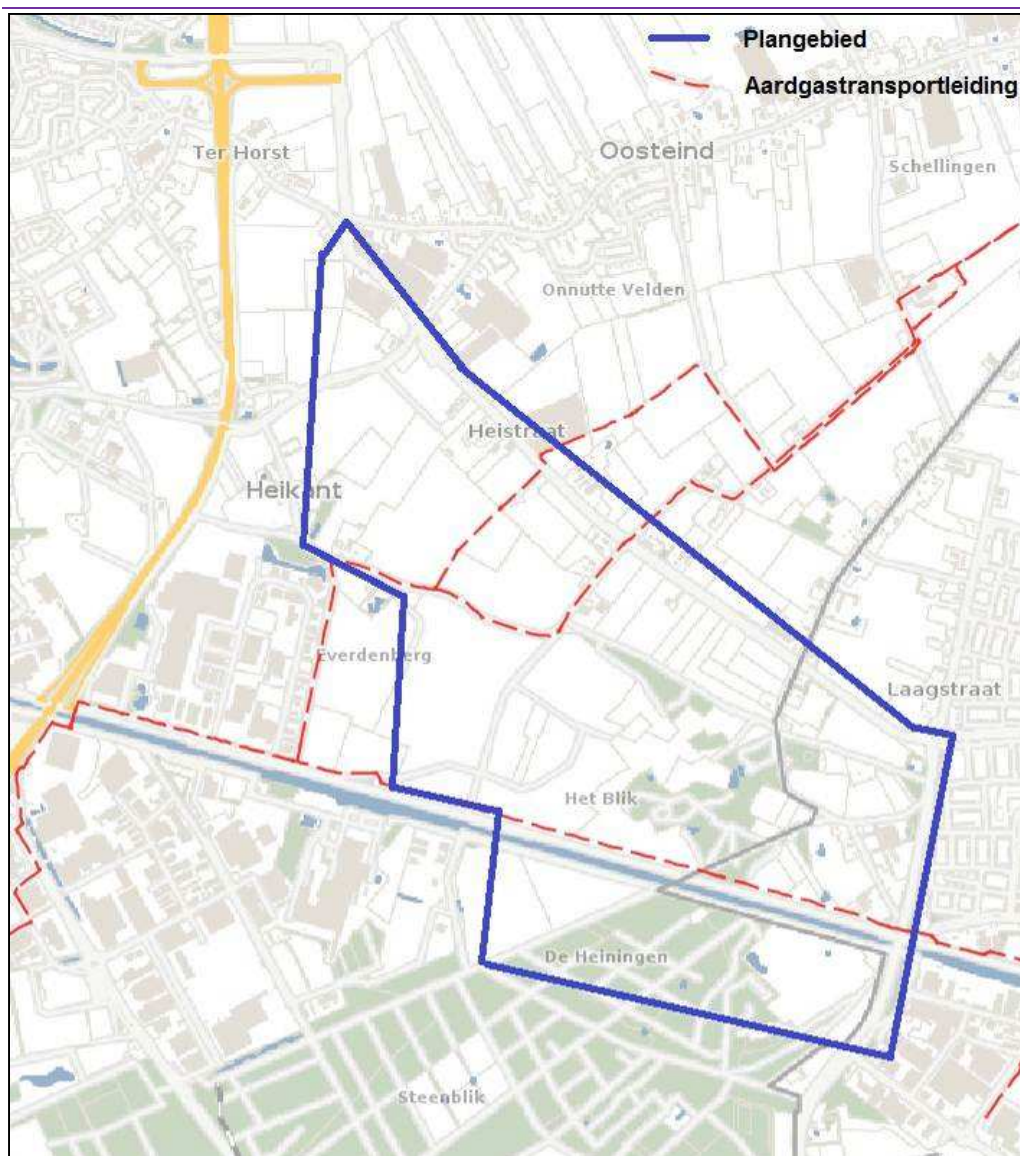
¹¹ GE-scenario = Global Economy scenario; het scenario met de grootste te verwachten groei, geldt dus als "worstcase"

Tabel 9.5 Resultaten berekening GR huidige situatie

Situatie	Normwaarde t.o.v. oriëntatiewaarde	Percentage t.o.v. huidige situatie	Maximaal aantal doden
Huidige situatie (2020)	0,00024	100%	325

Daarnaast is het mogelijk dat gevaarlijke stoffen over het Wilhelminakanaal worden getransporteerd. Dit heeft geen gevolgen voor de uitgevoerde risico-berekeningen. De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen op de weg, dan wel op het water, is namelijk zo laag dat beide gebeurtenissen elkaar (rekenkundig) niet beïnvloeden: de kans dat er een ongeval plaatsvindt op de weg terwijl er tegelijkertijd een schip met gevaarlijke stoffen door het kanaal vaart is zo klein dat de risico's elkaar niet kunnen beïnvloeden.

Middels de risicokaart (www.risicokaart.nl) is gekeken welke relevante buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen binnen het plangebied gesitueerd zijn. Uit de inventarisatie is gebleken dat er binnen het zoekgebied een aantal regionale leidingen van de GasUnie liggen, deze leidingen zijn weergegeven in figuur 9.2. Bij het uiteindelijk ontwerp van (de ligging van) de weg dient met deze gasleidingen rekening te worden gehouden. Bij het vaststellen van de risico's kunnen deze gasleidingen echter buiten beschouwing worden gelaten omdat weggebruikers niet mee worden genomen in de risico-berekeningen die voor een dergelijke leiding moeten worden uitgevoerd.



Figuur 9.1 Ligging van de aardgastransportleidingen in het plangebied

Autonome ontwikkelingen

Gezien de verwachte autonome groei van de verkeersintensiteit op de wegen in het studiegebied zal het aantal vervoersbewegingen ten opzichte van de huidige situatie met gevaarlijke stoffen eveneens toenemen. De gehanteerde vervoerscijfers voor de periode 2020-2030 zijn daarom opgehoogd volgens het GE scenario uit tabel 4.8 van de toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen.

Tabel 9.6 Transportintensiteiten 2030

	Brandbare vloeistoffen: LF1	Zeer brandbare vloeistoffen: LF2	Zeer brandbare gassen: GF3
1997	1000	500	Niet gegeven
2030	1251	626	112

Uit de berekening van het PR en het GR in de situatie autonome ontwikkeling (2030) blijkt dat er voor de N629 geen PR 10^{-6} -contour aanwezig is. De resultaten voor het GR zijn weergegeven in tabel 9.7.

Tabel 9.7 Resultaten berekening GR autonome ontwikkeling

Situatie	Normwaarde t.o.v. oriëntatiewaarde	Percentage t.o.v. autonome situatie	Maximaal aantal doden
Autonome ontwikkeling (2030)	0,00024	100%	325

9.4 Effecten en effectbeoordeling

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende varianten op de externe veiligheid beschreven.

9.4.1 Criterium Plaatsgebonden risico

Bij het berekenen van de alternatieven is gebleken dat bij geen van de alternatieven sprake is van een PR 10^{-6} contour. Alle alternatieven scoren daarom neutraal.

Tabel 9.8 Resultaten toetsing PR

Situatie	2020	2030
1. Parallel N.	0	0
2. Parallel N-'tBlik	0	0
3. Bundeling N.	0	0
4. Bundeling Z.	0	0
5. Parallel N-N.Brug	0	0

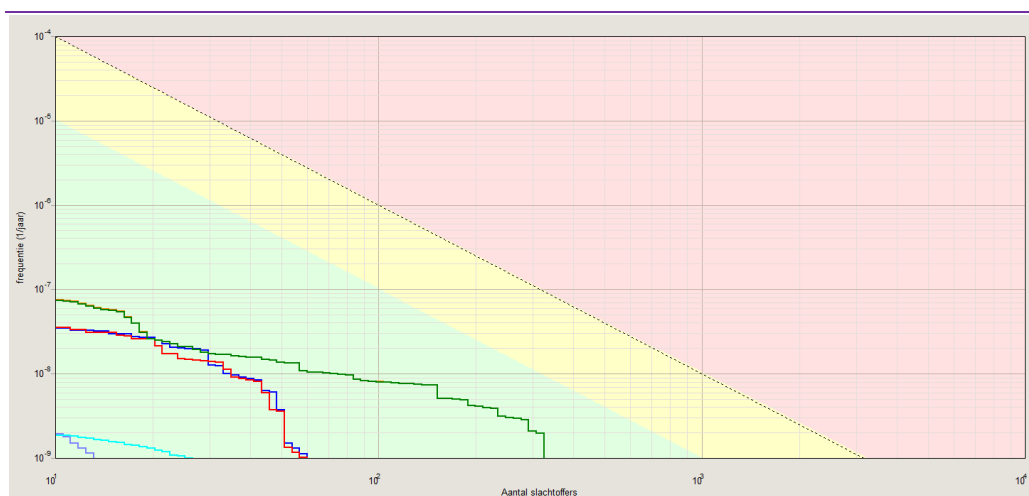
9.4.2 Criterium Groepsrisico

In tegenstelling tot het PR is het GR afhankelijk van omgevingskenmerken. Bij de berekening van het groepsrisico zijn daarom wel duidelijke verschillen berekend.

Tabel 9.9 Resultaten berekening GR

Situatie	Normwaarde t.o.v. oriëntatiewaarde	Percentage t.o.v. autonome situatie	Maximaal aantal doden
Autonome ontwikkeling (2030)	0,00024	100%	325
1. Parallel N. (oranje lijn) ¹²	0,00024	100%	325
2. Parallel N-'tBlik (rode lijn)	0.00002	8%	60
3. Bundeling N. (licht blauwe lijn)	0,00000	<1%	27
4. Bundeling Z. (paarse lijn)	0,00000	<1%	13
5. Parallel N-N.Brug (blauwe lijn)	0,00002	8%	60

¹² De oranje fN curve van het GR voor alternatief 1 valt nagenoeg volledig samen met de groene curve van de autonome ontwikkeling ten opzichte waarvan de groepsrisico's worden vergeleken



Figuur 9.2 Groepsrisico autonome ontwikkeling 2030 (groen), alternatief 1 (oranje), alternatief 2 (rood), alternatief 3 (lichtblauw), alternatief 4 (paars) en alternatief 5 (blauw)

Het hoogste groepsrisico in de huidige situatie en referentiesituatie 2030 wordt berekend op het deel van het traject dat tegen de woonkern van Dongen aangelegen is. Hoe verder de alternatieven van de bebouwing gelegen zijn hoe lager, en daarmee beter, het groepsrisico is. Het groepsrisico is het laagst bij de alternatieven 2 tot en met 5, het groepsrisico in alternatief 1 is nagenoeg gelijk aan de huidige situatie omdat dit alternatief gebruik blijft maken van de Westerlaan, direct ten westen van de aaneengesloten woonbebouwing van Dongen. De berekeningen tonen aan dat de omvang van het groepsrisico met name door dit deel van het tracé worden bepaald.

Alle andere alternatieven blijven ver genoeg weg van deze kwetsbare bebouwing. Daardoor daalt het GR van alternatief 2, 3, 4 en 5 met 92% of meer (zie tabel 9.7). Dat betekent dat het effect voor al deze alternatieven veel meer dan 50% verbetert. De bijbehorende score is daarom voor al deze vier alternatieven zeer positief (zie tabel 9.3).

Bij geen van de alternatieven is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. In onderstaande tabel een overzicht van de scores.

Tabel 9.10 Resultaten toetsing GR

Situatie	2020	2030
1. Parallel N.	0	0
2. Parallel N-'tBlik	+++	+++
3. Bundeling N.	+++	+++
4. Bundeling Z.	+++	+++
5. Parallel N-N.Brug	+++	+++

9.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

Geconcludeerd kan worden dat geen van de alternatieven een negatief effect heeft op de externe veiligheid. Bij geen van de alternatieven is sprake van een PR 10^{-6} contour of wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden. Behalve bij alternatief 1 is bij alle alternatieven zelfs sprake van een zeer positief effect op het groepsrisico.

Omdat er sprake is van een gelijk of lager groepsrisico dat gelegen is onder de oriëntatiewaarde en het ontbreken van een PR 10^{-6} contour zijn voor de externe veiligheid geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Het relatief hoge groepsrisico van alternatief 1 kan niet verder worden teruggebracht omdat de maximum snelheid op de Westerlaan al 50 km/uur is. Andere maatregelen zijn daar redelijkerwijs niet uitvoerbaar.

10 Gezondheid

In dit hoofdstuk wordt voor de gezondheidrelevante milieuaspecten (geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid) het effect van de vijf verschillende alternatieven voor de N629 met elkaar vergeleken conform de methodiek die daartoe door de GGD is ontwikkeld in 2006 en aangepast in 2010 en 2012.

10.1 Wettelijk kader en beleid

Op verschillende niveaus hebben overheden in hun beleidskader aangegeven waaraan ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen. Met bestaand beleid dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden. Daarnaast vormt wet- en regelgeving een dwingend kader bij de planvorming rond de nieuwe verbinding. In deze paragraaf is een overzicht opgenomen van wet- en regelgeving en van het beleid ten aanzien van het thema gezondheid dat relevant is voor de m.e.r.-procedure en het te nemen ruimtelijk besluit voor de nieuwe verbinding.

10.1.1 Rijksniveau

Het is een wettelijke taak van het bevoegd gezag om bij bestuurlijke beslissingen de gezondheid mee te wegen (Wet Publieke Gezondheid, 2008). In dit kader is tevens het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (artikel 12) van belang, waarin het principe van een 'goede ruimtelijke ordening' staat beschreven, waarbij ook de gezondheidsbelangen afgewogen dienen te worden.

De Gezondheid Effect Screening (GES) is in eerste instantie rond het jaar 2000 opgezet als pilotproject voor Stad & Milieu projecten. Er was een behoefte om de gezondheidseffecten op locaties inzichtelijk te krijgen. De gezondheidseffecten konden inzichtelijk gemaakt worden in situaties waar bijvoorbeeld bedrijven in de buurt van woonbebouwing stonden. In de opvolgende jaren is het GES-instrument uitgebreid en is het bijvoorbeeld ook toegepast voor infrastructuur. Daarbij komt dat er in de nationale aanpak milieu en gezondheid aandacht wordt besteed aan gezondheidseffectrapportages.

In de nationale aanpak milieu en gezondheid staat welke prioriteit de overheid heeft op het gebied van milieu en gezondheid. Deze aanpak komt bovenop de maatregelen die voor de afzonderlijke milieuthema's worden genomen waarin gezondheid een rol heeft in bijvoorbeeld grens- en streefwaarden. De volgende pijlers staan in de aanpak centraal:

- Een gezonder klimaat in gebouwen
- Ontwerp en inrichting van de leefomgeving
- Goede informatievoorziening over de leefomgeving
- Signaleren en volgen van milieu- en gezondheidsproblemen

Vanuit de pijler 'ontwerp en inrichting van de leefomgeving' wordt binnen bestaande projecten en programma's de leefomgeving meer centraal gezet en 'gezond ontwerpen en inrichten' bevorderd. Het instrument gezondheidseffectscreening (GES) wordt daarbij verder uitgebreid en het gebruik wordt bevorderd.

10.1.2 Provinciaal niveau

Op 2 juni 2015 is door de provincie Noord-Brabant het ontwerp Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 vastgesteld. In dit beleid ziet de provincie als milieupgave een duurzaam, gezond en veilig Brabant met een schone en groene economie. Duurzaamheid en gezondheid zijn uitgangspunt voor de te nemen beslissingen.

In het Bestuursakkoord 2015-2019 wordt verwoord dat de overheden in Brabant streven naar een versnelling van de vergroening en verduurzaming van de Brabantse economie. Vergroening wordt gezien als een katalysator voor verandering en dynamiek in Brabant, op weg naar een betere gezondheid, een groenere regio en toekomstbestendige werkgelegenheid.

10.1.3 Gemeentelijk niveau

De Wet Publieke Gezondheid verplicht gemeenten elke vier jaar een nota Lokaal Gezondheidsbeleid (LGB) vast te laten stellen door de gemeenteraad. Een dergelijke nota bevat meestal geen nieuwe kaders, maar omschrijft welke speerpunten aandacht zullen krijgen en binnen welke uitgangspunten dit zal gebeuren. De inhoud is gebaseerd op de landelijke preventienota, de Regionale VolksgezondheidsToekomstverkenning (RVTV) en het lokale rapport van de GGD.

Deze nota's bevestigen de wettelijke taak van het bevoegd gezag om bij bestuurlijke beslissingen de gezondheid mee te wegen.

De gemeentelijke gezondheidsnota 2014-2017 van de gemeente Oosterhout geeft onder andere aan dat er in Oosterhout samen met burgers en de maatschappelijke partners er verder wordt gewerkt aan verbinding van preventieve gezondheidsactiviteiten aan signalen in de wijk. Preventie heeft in Oosterhout nadrukkelijke aandacht in de transities.

Dat betekent concreet dat er in Oosterhout belang wordt gehecht aan een voorkeursalternatief met een zo gunstig mogelijke impact op de volksgezondheid in de omgeving van de aan te leggen verbindingswegen.

Ook de gemeentelijke gezondheidsnota 2013-2016 van de gemeente Dongen geeft prioriteit aan participatie en preventie.

10.2 Methode effectbeoordeling

In deze paragraaf wordt toegelicht hoe de effectbepaling en -beoordeling wordt uitgevoerd. Daartoe wordt eerst op hoofdlijnen de GES methodiek toegelicht zoals die door de GGD in het Handboek GES is vastgelegd. Daarna wordt voor elk van de drie aspecten die een rol spelen binnen GES de gebruikte methodiek uiteengezet. Tot slot is toegelicht hoe de totale GES-score wordt vastgesteld om de alternatieven en varianten ten opzichte van elkaar, en de referentiesituatie, te kunnen beoordelen, gebruik makend van een 7-puntseffectenschaal.

Tabel 10.1 Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

Score	Beoordeling
---	Zeer negatief effect
--	Negatief effect
-	Licht negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect
+++	Zeer positief effect

Voor de beoordeling van de effecten zijn in tabel 10.7 in kwalitatieve zin de verschillen tussen de zeven beoordelingscategorieën vastgesteld. Hierbij is rekening gehouden met de reikwijdte van alle onderzoeksresultaten en de mate van het effect.

10.2.1 Gezondheidseffectscreening (GES)

Het onderzoek naar de effecten van wegverkeer op de volksgezondheid is gebaseerd op het gedachtegoed zoals is vastgelegd in het handboek voor GES (laatste versie d.d. juni 2012). In dat handboek wordt ervan uitgegaan dat wegverkeer een relatie heeft met gezondheid voor de volgende milieuaspecten:

- Luchtverontreiniging
- Geluid
- Externe veiligheid

Voor wegverkeer in relatie tot gezondheid bij mensen zijn dit de meest relevante milieuaspecten.

Voor elk aspect is het voor de gezondheid meest bepalend criterium geselecteerd, met het daar bij behorende invloedsgebied. Vervolgens zijn de onderzoeksgebieden voor die drie aspecten op elkaar afgestemd, zodat dit GES-onderzoek voor het studiegebied is te gebruiken. In tabel 1.2 is een samenvatting van de toetsingscriteria weergegeven.

Tabel 10.2 Aspecten en toetsingscriteria voor het thema GES

Aspect	Toetsingscriterium
Geluid	Aantal geluidgehinderde bewoners (Lden) per GES-klasse
Luchtkwaliteit	Aantal blootgestelde bewoners aan een concentratie NO ₂ -belasting per GES-klasse
Externe Veiligheid	Aantal aanwezige bewoners binnen de verschillende plaatsgebonden risicocontouren (PR) per GES-klasse

Wegverkeer kan ook in zekere mate bijdragen aan de geurhinderbeleving langs een drukke weg. Echter, de GES methodiek voorziet hier niet in. Daarom is geur niet meegenomen in deze effectbeoordeling voor gezondheid.

10.2.2 Integratie van drie sectorale onderzoeken

De afzonderlijke deelonderzoeken voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid beschrijven welke effecten voor deze aspecten zijn te verwachten op het moment dat de nieuwe weg is gerealiseerd. Voor deze thema's is daarmee de belasting bekend, vanuit de sectorale toetsingscriteria.

In de afzonderlijke onderzoeken wordt ook aandacht besteedt aan de interpretatie van de vastgestelde verschillen, vanuit het ontwerp. Daarbij wordt in die drie sectorale hoofdstukken ook aandacht besteedt aan de mogelijke lokale knelpunten: de plaatsten waar grenswaarden in het geding zijn. Deze drie sectorale hoofdstukken brengen daarmee het effect ervan op de gezondheid echter nog niet volledig in beeld omdat ook gezondheidseffecten op kunnen treden bij een relatief lage blootstelling. Om hier aandacht aan te kunnen besteden heeft de GGD de methodiek van een gezondheidseffectscreening (GES) ontwikkeld. Deze wordt in dit hoofdstuk gebruikt om de resultaten van de drie afzonderlijke onderzoeken te integreren en te interpreteren voor wat betreft de gevolgen voor de volksgezondheid op een manier die het mogelijk maakt om de alternatieven en varianten te kunnen beoordelen op hun generieke effect op de volksgezondheid.

Bij de vertaling van de resultaten vanuit de drie sectorale deelonderzoeken is daarom rekening gehouden met de bewoning van de fysieke ruimte langs de wegen. Voor deze benadering is gekozen om voor elk van de drie aspecten het aantal blootgestelden op een vergelijkbare wijze vast te kunnen stellen. Er bestaan namelijk grote verschillen tussen de rekenregels voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

De gezondheidseffecten worden in beeld gebracht op basis van de methode zoals beschreven in het handboek GES (Gezondheid Effect Screening (GES) Stad & Milieu 2006, voor het laatst aangepast in 2012 (GGD)). De in het handboek voor GES beschreven methodiek wordt toegepast om het gezondheidsprofiel van elk van de verschillende alternatieven in beeld te brengen. Er worden daartoe gezondheidsscores gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende milieuthema's. Een lagere GES-score betekent een mogelijk lagere kans op gezondheidsproblemen. Het is hierbij van belang te melden dat het gaat om een inschatting en dat het een globale beoordelingsmethode betreft waarmee in een vroeg stadium de mogelijke effecten in beeld kunnen worden gebracht. 'De GES-methode is een screeningsinstrument en slechts een middel om mogelijke gezondheidskundige knelpunten¹³ te signaleren. GES is niet bedoeld om een absoluut oordeel te geven over gezondheidsrisico's binnen een bepaald gebied (GES, 2012)'. De volgende scores worden gehanteerd in een GES, vertaald naar een beoordeling van het leefklimaat (waarin verschillende GES-classes worden samengenomen).

Tabel 10.3 GES-scores met bijbehorende gezondheidswaardering

GES-score	Milieugezondheidswaardering	Leefklimaat
0	Zeer goed	Goed
1	Goed	Goed
2	Redelijk	Voldoende
3	Vrij matig	Voldoende
4	Matig	Matig
5	Zeer matig	Matig
6	Onvoldoende	Slecht
7	Ruim onvoldoende	Slecht
8	Zeer onvoldoende	Slecht

Bij een GES-score van zes (6) of hoger wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor blootstelling overschreden. Overschrijding van het MTR is daarmee een ongewenste situatie.

¹³ Van een gezondheidkundig knelpunt zou sprake kunnen zijn als er langs een alternatief sprake zou zijn van een verslechtering van de milieugezondheidswaardering en/of van het leefklimaat

Voor elk van de drie beschouwde aspecten (geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid) worden de GES-classes ingevuld. Deze uitwerking van de criteria is toegelicht in de navolgende deel-paragrafen.

10.2.3 Methodiek voor het aspect luchtkwaliteit

Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging is opgebouwd uit een complex mengsel van verschillende componenten, die vaak een directe koppeling met elkaar hebben. Het is daarom vaak moeilijk om waargenomen gezondheidseffecten toe te schrijven aan één of meer componenten uit dat mengsel. Dit geldt zeker voor NO₂ en fijn stof, waarbij bij de beoordeling van de effecten van het verkeer op de gezondheid de één niet los te koppelen is van de ander.

In dit onderzoek is, in lijn met wat het Handboek GES daarover aangeeft, het jaargemiddelde voor NO₂ gebruikt als gezondheidsindicator. Dit laat onverlet dat (zeer) fijn stof nadelige effecten heeft op de gezondheid. Bij het schatten van de effecten van verkeersemisies op de gezondheid van mensen wordt de NO₂-concentratie vaak in eerste instantie als indicator genomen voor het mengsel van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Uit eerder opgedane projectervaringen onder vergelijkbare omstandigheden blijken de NO₂-concentraties met betrekking tot verkeer namelijk gevoeliger te zijn dan de PM₁₀ concentraties, waarvan de bijdrage door het verkeer relatief beperkt is en ook minder door de nabijheid van de weg beïnvloed wordt.

Het wegverkeer en het buitenland leveren ongeveer een even groot deel aan de achtergrondconcentratie van NO₂. In een omgeving met aaneengesloten woonbebouwing levert het wegverkeer verreweg de grootste bijdrage aan de NO₂-concentratie.

Bij het schatten van de effecten van het verkeersgerelateerde luchtmengsel op de gezondheid van mensen is NO₂ dan ook een betere en gevoeliger indicator dan (zeer) fijn stof. Zeker is het niet zo, dat de gevonden gezondheidseffecten die gerelateerd zijn aan de NO₂ in de buitenlucht uitsluitend aan NO₂ zelf toegeschreven kunnen worden. Het feit dat we in dit onderzoek NO₂ als indicator-parameter gebruiken betekent niet dat de NO₂-concentratie wordt gezien als de belangrijkste veroorzaker van de gezondheidseffecten. Het is in een studie naar gezondheidseffecten veroorzaakt door wegverkeer echter wel de beste voorspeller van de aanwezigheid van componenten die met NO₂ - en dus ook met wegverkeer - samenhangen. Hierbij moet men denken aan roet, elementair koolstof, zwarte rook en de ultrafijne fractie stofdeeltjes in het verkeersgerelateerde luchtmengsel.

In dit onderzoek is voor de begrenzing van het studiegebied het achtergrondrapport over luchtkwaliteit gevolgd. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn in tabel 3.4 de GES-scores gekoppeld aan de jaargemiddelde stikstofdioxideconcentratie (NO₂) in µg/m³. In de tabel is eveneens een meer generieke beoordeling van het bijbehorende leefklimaat aangegeven voor de verschillende klassen, gebaseerd op de GES-scores (en de bijbehorende milieugezondheidskwaliteit) benoemd in tabel 10.3 in paragraaf 10.2.2.

Tabel 10.4 Gezondheidsbeoordeling op basis van de GES indeling voor luchtkwaliteit

Jaargemiddelde NO ₂ -concentratie in µg/m ³ 2030	Komt overeen met GES-score van:	Opmerkingen	Leefklimaat
0,04 - 3	2		Voldoende
4 - 19	3		
20 - 29	4		Matig
30 - 39	5		
40 - 49	6	Overschrijding grenswaarde, toename luchtwegklachten en verlaging van de longfunctie	Slecht

10.2.4 Methodiek voor het aspect wegverkeerslawaai

Het aspect geluid in GES wordt in dit rapport inzichtelijk gemaakt aan de hand van de geluidbelasting L_{den}. De geluidemissie van wegverkeer is afhankelijk van bijvoorbeeld het type en de snelheid van de voertuigen. De belangrijkste effecten van blootstelling aan geluid zoals die veelvuldig in de woonomgeving voorkomen zijn (ernstige) slaapverstoring en (ernstige) hinder (onprettig voelen).

Voor het aspect geluid zijn in tabel 10.5 de GES-scores gekoppeld aan de geluidbelasting L_{den}. In de tabel is eveneens een meer generieke beoordeling van het bijbehorende leefklimaat aangegeven voor de verschillende klassen, gebaseerd op de tabel in paragraaf 10.2.2. Er zijn vanuit het geluidsonderzoek gegevens beschikbaar die grotendeels zijn verdeeld in de 5 dB klassen die op grond van de EU-Richtlijn Omgevingslawaai zijn bepaald zoals is weergegeven in de onderstaande indeling. GES klasse 3 komt in het handboek niet voor en is dus ook niet toebedeeld.

Tabel 10.5 Gezondheidsbeoordeling op basis van de GES indeling voor geluid

Geluidbelasting L_{den} 2025	Komt overeen met GES score van:	Leefklimaat
<43	0	Goed
43 – 47	1	
48 – 52	2	voldoende
53 – 57	4	Matig
58 – 62	5	
63 – 67	6	Slecht
68 - 72	7	
≥ 73	8	

10.2.5 Methodiek voor het aspect externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid is voor de GES gekeken naar het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico is de kwantitatieve maat voor de wettelijke grenswaarde. Het is een maat voor de kans dat iemand direct komt te overlijden als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

In het onderzoek naar voor externe veiligheid is vastgesteld dat lokale wegaanpassingen geen effect hebben op de *omvang* van het transport van gevaarlijke stoffen omdat de intensiteit van dergelijk transport met name bepaald wordt door macro-economische factoren. Verschillen kunnen wel ontstaan door bijvoorbeeld een nieuwe weg, een andere inrichting van een bestaand wegvak, dan wel door een andere afstand tussen de as van de weg en de aanwezige personen in de nabijheid van de weg.

Voor het aspect externe veiligheid zijn in tabel 10.6 de GES-scores gekoppeld aan de berekende plaatsgebonden risico's (PR). Hierbij is de indeling uit het GES-handboek gevolgd waardoor de oneven GES-classes niet terugkomen in de gevolgde methodiek (die maken namelijk geen onderdeel uit van het GES-handboek). In de tabel is eveneens een meer generieke beoordeling van het leefklimaat aangegeven voor de verschillende GES-classes, gebaseerd op de tabel in paragraaf 10.2.2.

Tabel 10.6 Gezondheidsbeoordeling op basis van de GES-indeling voor externe veiligheid

Plaatsgebonden risico	Gehanteerde GES-score	Leefklimaat
Kleiner dan 10^{-8}	0	Goed
Tussen 10^{-8} en 10^{-7}	2	Voldoende
Tussen 10^{-7} en 10^{-6}	4	Matig
Groter of gelijk aan 10^{-6}	6	Slecht

10.2.6 Totale GES-scores en het gezondheidsprofiel

Om de diverse aspecten met elkaar te kunnen vergelijken zijn de alternatieven beoordeeld op basis van de totale GES-score. De totale GES score laat zich grafisch weergeven in een gezondheidsprofiel. Om de totale GES-scores vast te kunnen stellen is een optelsom gemaakt van de blootgestelde bewoners per GES-klasse van alle drie de milieuaspecten. Voor de gezondheidswaardering van de verschillende GES-scores geldt de karakterisering zoals weergegeven in paragraaf 10.2.2.

Om totaalresultaten te verkrijgen zijn de volgende stappen gezet:

1. Per alternatief zijn het aantal blootgestelde bewoners in elk van de GES-classes voor lucht, geluid en externe veiligheid bij elkaar opgeteld; daarmee is de gecumuleerde gezondheidsscore voor elk van de varianten bepaald, in gebieden met een vergelijkbaar leefklimaat
2. Dit is ook gedaan voor de referentiesituatie
3. De gecumuleerde gezondheidsscores zijn per alternatief vergeleken met de gezondheidsscores in de referentiesituatie
4. Zo is bepaald of er bij een alternatief sprake is van een toename dan wel afname van de gezondheidssituatie per GES-klasse ten opzichte van de referentiesituatie
5. Van het eindresultaat is een staafdiagram gemaakt: het gezondheidsprofiel

Als er ten opzichte van de referentiesituatie sprake is van een toename van de gezondheidsscore in de klasse met een goed leefklimaat dan betekent dit dat er een afname tegenover staat van de gezondheidsscore in een klasse met een voldoende, matig dan wel slecht leefklimaat.

De gezondheidsscores voor de alternatieven zijn op die manier vergeleken met de referentiesituatie. Het gezondheidsprofiel dat voor de alternatieven is opgesteld is een maat voor de gezondheid die voortvloeit uit de aanleg van de alternatieven. Een verbetering van de totale gezondheidsscore voor het gehele studiegebied laat overigens onverlet dat er lokaal sprake kan zijn van optredende verslechtingen.

De verschillen in de gezondheidsprofielen tussen de alternatieven zijn tot slot beoordeeld op basis van de onderstaande 7-puntsschaal.

Tabel 10.7 Effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan een matig en slecht leefklimaat en geen verbeteringen in het gebied met een goede leefkwaliteit
--	Negatief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan voldoende/matig leefklimaat in combinatie met een afname van de blootstelling aan een goed en een slecht leefkwaliteit
-	Licht negatief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan een voldoende leefklimaat en geen verbeteringen in het gebied met een goede leefkwaliteit; dan wel de verschillen betreffen (veel) minder dan een 0,5% van de populatie
0	Nihil of neutraal effect	
+	Licht positief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan een goed leefklimaat en levert geen verbetering op van de blootstelling aan een slecht leefklimaat
++	Positief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan een goed leefklimaat in combinatie met een lichte verbetering van de blootstelling aan een slecht leefklimaat
+++	Zeer positief effect	Het gezondheidsprofiel toont overwegend een toename van de blootstelling aan een goed leefklimaat in combinatie met een duidelijk zichtbare verbetering van de blootstelling aan een slecht leefklimaat

10.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie is de huidige situatie van het zoekgebied en omgeving aangevuld met de autonome ontwikkeling tot en met 2030. De autonome ontwikkeling omvat de ontwikkelingen die plaats vinden als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De milieueffecten van de voorgenomen ontwikkelingen worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie.

10.3.1 Huidige situatie

De drukste routes in het studiegebied zijn de A27, de huidige N629 en de Westerlaan aan de westkant van Dongen.

De hoofdstukken over geluid, lucht en externe veiligheid beschrijven de huidige situatie uitgebreider wat betreft de milieubelasting die voortkomt uit deze huidige situatie met betrekking tot het wegverkeer over de bestaande wegen in het studiegebied.

10.3.2 Autonome ontwikkelingen

De gehanteerde autonome ontwikkelingen (met als referentiejaar 2030) zijn beschreven in de hoofdstukken over verkeer, luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid.

Voor luchtkwaliteit is vastgesteld dat er in de huidige situatie sprake is van een slecht leefklimaat in een aantal gevallen. Door de (inter)nationaal genomen maatregelen zal er, in de autonome ontwikkeling, in 2018 al geen sprake meer zijn van deze overschrijding van de grenswaarde. Dat blijkt uit een globale doorkijk naar de te verwachten effecten in 2018, die is opgesteld in paragraaf 8.2 van het achtergrondrapport over luchtkwaliteit. Omdat er verder geen data beschikbaar zijn over 2018 is er, conform de MER-systematiek, alleen een effectbepaling opgesteld waarin wordt vergeleken met 2030 als referentiejaar.

10.4 Effecten van de vijf alternatieven

In deze paragraaf worden de verschillen tussen de vijf alternatieven inzichtelijk gemaakt, in eerste instantie voor de drie aspecten afzonderlijk, maar uiteindelijk ook voor de totale GES-score waarin de drie aspecten in hun gezamenlijkheid zijn beoordeeld op de te verwachten gezondheid.

10.4.1 Ligging van de vijf alternatieven

In hoofdstuk drie is uitgebreid omschreven hoe de verschillende alternatieven tot stand zijn gekomen en wat de onderlinge verschillen zijn. Met deze alternatieven wordt voortgebouwd op alternatieven die in het verleden al onderzocht zijn.

Bij het beoordelen van de effecten wordt de eindsituatie, nadat de nieuwe weg in gebruik is genomen, vergeleken met de referentiesituatie 2030. Daartoe wordt het verschil in het aantal blootgestelde bewoners binnen elke GES-klasse uitgerekend en gerapporteerd.

10.4.2 Effecten vanuit luchtkwaliteit

Deze paragraaf beschrijft de effecten vanuit het perspectief van de luchtkwaliteit, per alternatief uitgedrukt in het aantal bewoners per GES-klasse.

Voor een gedetailleerde analyse van de verschillen tussen de alternatieven wordt verwezen naar het hoofdstuk 7 over luchtkwaliteit. Opgemerkt wordt dat voor NO₂, maar ook voor fijn stof, de grenswaarden nooit in het geding zijn, niet langs de wegen die in de huidige situatie worden gebruikt, en ook niet langs de nieuwe weg. Voor NO₂ geldt dat de berekende blootstelling niet hoger zal zijn dan 24 µg/m³.

De jaargemiddelde grenswaarde is $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan is er sprake van een slecht leefklimaat. Vanuit de GES methodiek geldt dat er beneden $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sprake is van een leefklimaat van voldoende kwaliteit¹⁴

In het hoofdstuk over luchtkwaliteit is vastgesteld dat er met betrekking tot NO_2 langs alle alternatieven van de nieuwe weg het aantal woningen gelegen in de zone met een matig leefklimaat (van $>20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gelijk blijft. Opgemerkt wordt wel dat er door de voorgenomen ontwikkeling in 2030 geen woningen meer zullen zijn in de zone met meer dan $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Duidelijk is in ieder geval dat er voor luchtkwaliteit feitelijk geen verschillen zijn tussen de alternatieven in de blootstelling binnen de verschillende GES-klassen.

Tabel 10.8 Effect op de verdeling van het aantal bewoners over de verschillende leefklimaat-klassen, per alternatief

Leefklimaatklasse	1. Parallel N.	2. Parallel N- tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Slecht	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor
Matig	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk
Voldoende	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk

10.4.3 Effecten door wegverkeerslawaaï

Deze paragraaf beschrijft de effecten vanuit het perspectief van het wegverkeerslawaaï, per alternatief uitgedrukt in het aantal bewoners per GES-klasse.

Voor een gedetailleerde analyse van de verschillen tussen de alternatieven wordt verwezen naar de het hoofdstuk over geluid. Duidelijk is dat, in tegenstelling tot luchtkwaliteit, er duidelijke verschillen zijn tussen de vijf alternatieven.

¹⁴ In de GES systematiek wordt voor luchtkwaliteit het predikaat "goed" niet toegekend

Tabel 10.9 Effect op de verdeling van het aantal bewoners over de verschillende leefklimaat-klassen, per alternatief

Leefklimaatklasse	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Slecht	neemt iets af	Neemt af met 50	Neemt af met bijna 40	Neemt af met ruim 60	Neemt enigszins af
Matig	neemt toe met ruim 200	Neemt toe met ruim 100	Neemt af met 50	Neemt af met bijna 20	Neemt af met ruim 200
Voldoende	Neemt toe met bijna 100	Neemt toe met 175	Neemt af met ruim 100	Neemt af met bijna 175	Neemt af met bijna 100
Goed	Neemt af met ruim 300	Neemt af met ruim 200	Neemt toe met ruim 200	Neemt toe met bijna 300	Neemt toe met bijna 325

Bij alternatief 1, en in iets mindere mate bij alternatief 2, neemt het aantal bewoners af in een zone met een goede leefklimaatklasse. Bij alternatief 1 is er sprake van een verslechtering van de gezondheid gezien vanuit het perspectief van wegverkeerslawaaï. Bij alternatief 2 is het effect min of meer neutraal omdat ook de populatie in de zone met een slecht leefklimaat afneemt.

Bij de andere drie alternatieven neemt de gezondheid van de mensen in het studiegebied in meer of mindere mate toe. Omdat er bij alternatief 4 sprake is van de grootste netto afname van het aantal bewoners in een zone met een slechte leefklimaatklasse heeft dit alternatief, gezien vanuit het perspectief van wegverkeerslawaaï, het gunstigste effect op de gezondheid van de populatie binnen het studiegebied.

10.4.4 Effect op de externe veiligheid

Deze paragraaf beschrijft de effecten, uitgedrukt in het aantal bewoners binnen een plaatsgebonden risicocontour van de alternatieven.

Voor een gedetailleerde analyse van de verschillen tussen de alternatieven wordt verwezen naar het hoofdstuk over externe veiligheid. Duidelijk is wel dat er op hoofdlijnen gekeken, nauwelijks verschillen zijn tussen de alternatieven. In alle gevallen is het effect enigszins gunstig omdat de omvang van de populatie die zich in de zones bevindt met een voldoende en matig leefklimaat (GES-score 2 en 4) enigszins afneemt.

Dit betekent dat in alle gevallen de PR 10^{-8} contour en de PR 10^{-7} gunstiger komt te liggen ten opzichte van de omliggende bewoning. De risico's nemen dus af. Beneden de PR 10^{-7} neemt het aantal bewoners toe met ongeveer 3% ten opzichte van de referentie situatie.

Tabel 10.10 Effect op de verdeling van het aantal bewoners over de verschillende leefklimaat-klassen, per alternatief

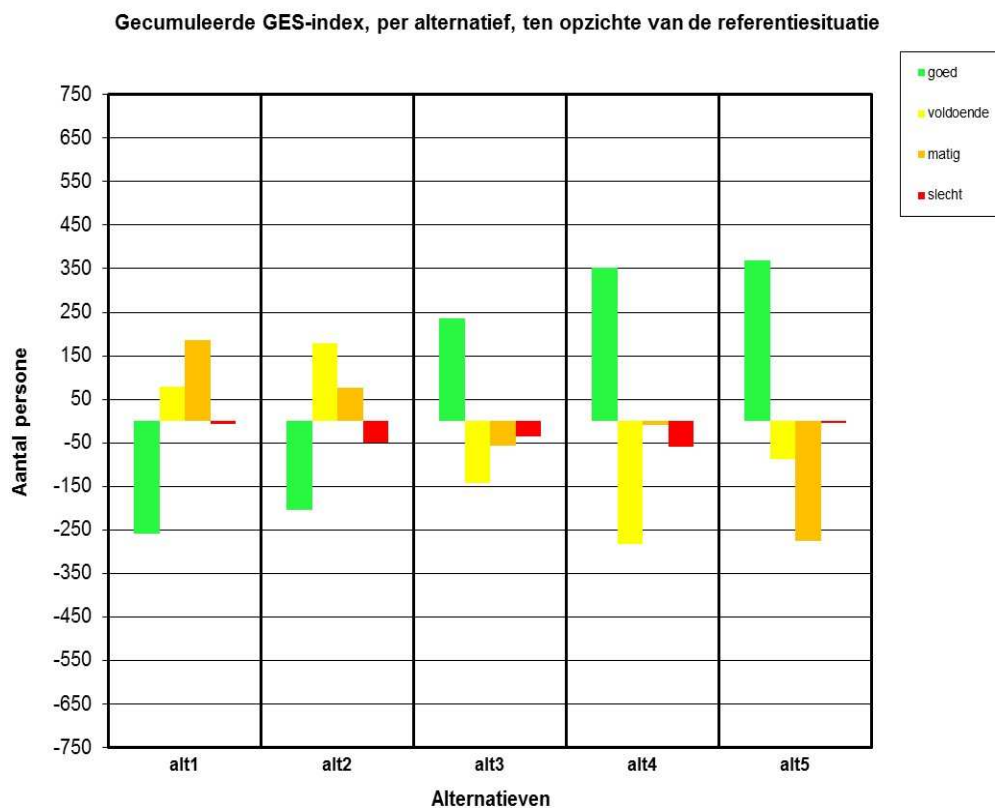
Leefklimaatklasse	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Slecht	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor	Komt niet voor
Matig	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af
Voldoende	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af	Neemt iets af
Goed	Neemt ca 3% toe	Neemt ca 2% toe	Neemt ca 4% toe	Neemt ca 4% toe	Neemt ca 3% toe

De verschillen tussen de alternatieven zijn te klein om onderscheidend te zijn.

10.4.5 Effect van de alternatieven op het gezondheidsprofiel van de weg

Om de diverse aspecten met elkaar te kunnen vergelijken is hieronder een totaalgrafiek weergegeven. Daarin zijn de gezondheidsprofielen weergegeven behorende bij de verschillende alternatieven voor de nieuwe weg. Hiervoor is een optelsom gemaakt van de bewoners per GES-klasse van alle drie de milieuaspecten op de manier die is toegelicht in paragraaf 10.2.2.

Als er sprake is van een toename, ten opzichte van de referentiesituatie, van de gezondheidsscore in een klasse, wordt dit in de grafiek weergegeven met een positief staafje (naar boven ten opzichte van de nullijn); bij een afname van de gezondheidsscore wordt het weergegeven met een negatief staafje (naar beneden ten opzichte van de nullijn).



Figuur 10.1 Gezondheidsprofielen vijf tracéalternatieven, berekend ten opzichte van de referentie in 2030

Voor de vijf alternatieven zijn op die manier gezondheidsprofielen opgesteld waarin de situatie langs elk alternatief is vergeleken met de referentiesituatie. Het effect van het wegverkeerslawaaï is bepalend voor het vastgestelde gezondheidseffect. Luchtkwaliteit en externe veiligheid hebben een te klein onderscheidend vermogen tussen de alternatieven om een bijdrage te leveren aan de uiteindelijke beoordeling van de alternatieven vanuit het GES-perspectief.

De grafiek in figuur 10. illustreert dus aan de hand van de opgestelde gezondheidsprofielen dat alternatief 4 het gunstigst effect heeft op de leefbaarheid, en dus op de gezondheid in het studiegebied. Bij alternatief 1 en 2 is er sprake van een afname van de leefbaarheid.

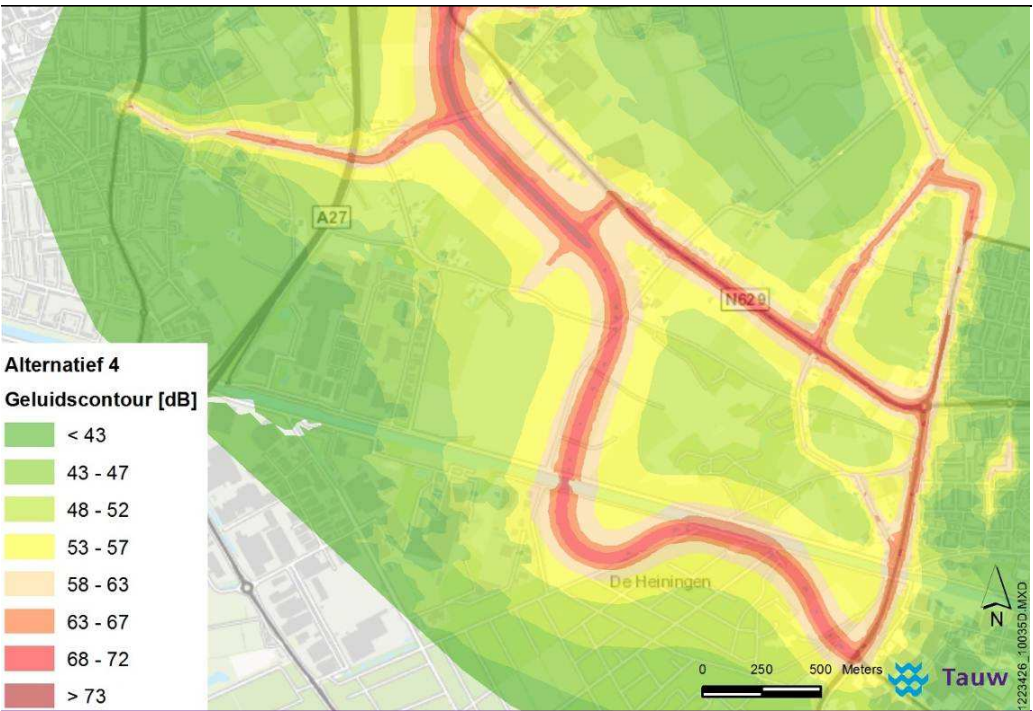
10.4.6 Conclusie en mitigerende maatregelen

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de vijf alternatieven op de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat. Voor mogelijk te nemen mitigerende maatregelen wordt verwezen naar de sectorale hoofdstukken over lucht, geluid en externe veiligheid. De gevolgen op gezondheid van deze mitigerende maatregelen worden in paragraaf 10.4.7 separaat uitgewerkt en toegelicht.

Uit de resultaten blijkt dat geluid in belangrijke mate het gezondheidseffect bepaald. De verschillen in geluidsbelasting tussen de alternatieven zijn veel groter dan de verschillen die voortkomen uit de effecten op de externe veiligheid. Voor luchtkwaliteit is er in feite geen onderscheidend vermogen vastgesteld tussen de vijf alternatieven. Daarom zijn, ter illustratie, twee figuren opgenomen waarin, voor alternatief 1 en 4, de geografische verdeling van de GES-classes voor geluid (L_{den}) is weergegeven.



Figuur 10.2 De GES score verdeling voor geluid (L_{den}) langs alternatief 1: Parallel Noord



Figuur 10.3 De GES score verdeling voor geluid (L_{den}) langs alternatief 4: Bundeling Zuid

Voor een gedetailleerdere omschrijving van de plaatsen waar de meeste verbeteringen in het leefklimaat behaald zullen worden, ook vanuit gezondheids-perspectief, wordt dan ook verwezen naar het hoofdstuk over geluid.

In de onderstaande tabel is het effect op de volksgezondheid samengevat. Opgemerkt wordt dat de verbetering van de leefbaarheid langs alternatief 4 is toe te schrijven aan een toename van ongeveer 2 % van de gezondheidsscore in de gebieden met een goed leefklimaat. De verslechtering van de leefbaarheid langs alternatief 1 is toe te schrijven aan een afname van ongeveer 4 % van de gezondheidsscore in de gebieden met een goed leefklimaat.

Tabel 10.11 Beoordeling van de gezondheidsprofielen van de vijf verschillende alternatieven

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Gezondheid in het studiegebied	Afname van de populatie in de zone met een goed leefklimaat zonder dat er een verbetering plaats vind in de zone met een slecht leefklimaat	Afname van de populatie in goed leefklimaat in combinatie met een afname van de populatie met een slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat, in combinatie met een zekere afname van de populatie met een slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat, met de grootste afname van de populatie in de zone met slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat
Beoordeling	---	--	++	+++	+

Het eerste alternatief wordt als zeer negatief beoordeeld. Bij het realiseren van dit alternatief is per saldo sprake van een verslechtering. Het aantal mensen dat woont in gebieden waar een goed leefklimaat heerst neemt af zonder dat daar een echte afname tegenover staat van het aantal mensen dat woont in gebieden waar een slecht leefklimaat heerst.

Het tweede alternatief wordt als negatief beoordeeld. Net als bij het eerste alternatief neemt het aantal mensen af dat in een gebied woont waar een goed leefklimaat heerst. Echter, deze afname is minder omvangrijk dan in het eerste alternatief. Daar komt bij dat er bij het tweede alternatief wel duidelijk sprake is van een afname van het aantal mensen dat in een gebied woont waar nu een slecht leefklimaat heerst. Ten opzichte van het eerste alternatief is de afname van de populatie in een goed leefklimaat minder groot, terwijl er ook sprake is van een afname van de populatie in een slecht leefklimaat.

De overige drie alternatieven worden in meer of mindere mate als positief beoordeeld omdat, in tegenstelling tot de eerste twee alternatieven, er wel sprake is van een toename van het aantal mensen dat woont in gebieden met een goed leefklimaat.

Alternatief 5 wordt als licht positief beoordeeld omdat er, naast de toename van de populatie in een goed leefklimaat, geen sprake is van een afname van het aantal mensen dat woont in een gebied met een slecht leefklimaat.

Alternatief 3 is beter dan alternatief 5 omdat er in alternatief 3 wel sprake is van een afname van de populatie die in een slecht leefklimaat woont. Daarom is aan alternatief 3 een positief effect toegekend.

Alternatief 4 is vanuit gezondheidsperspectief het beste van de 5. De toename van het aantal mensen dat in een goed leefklimaat woont is groter dan bij alternatief 3. Ook de afname van het aantal mensen dat in een slecht leefklimaat woont is groter dan bij alternatief 3. Daarom is alternatief 4 als zeer positief beoordeeld.

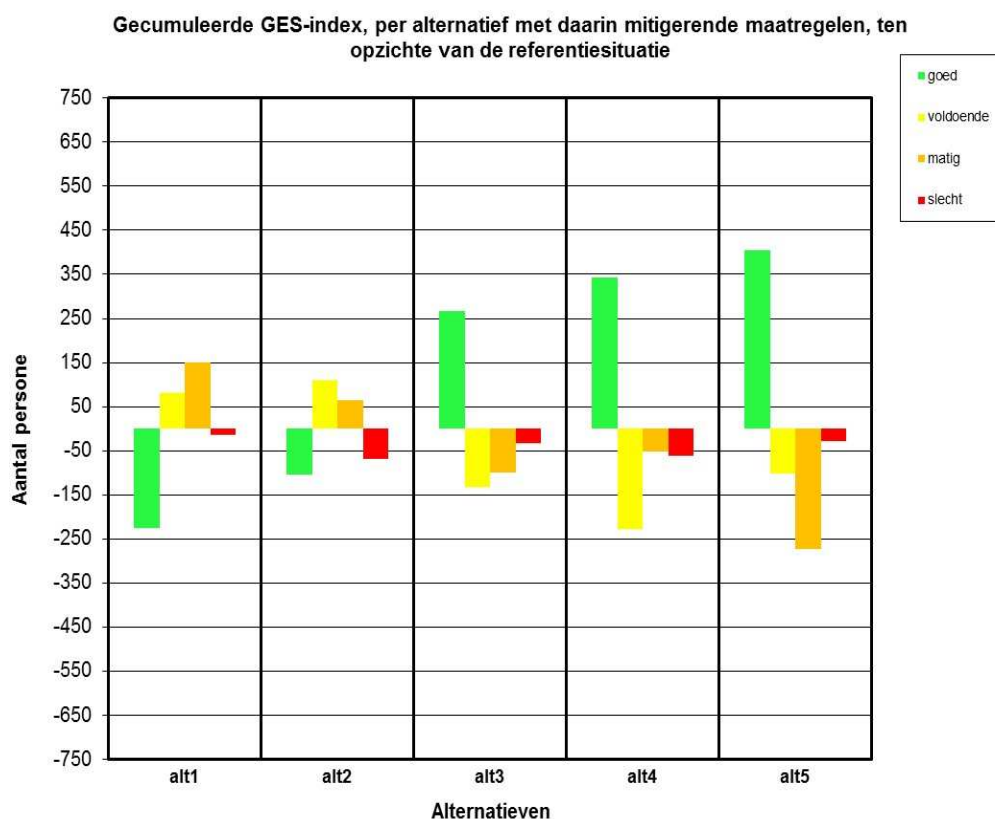
10.4.7 Effecten op gezondheid inclusief mitigerende maatregelen

Om het effect van de mitigerende maatregelen inzichtelijk te krijgen is hieronder een tweede totaalgrafiek weergegeven. Daarin zijn de gezondheidsprofielen weergegeven behorende bij de verschillende alternatieven voor de nieuwe weg waarin ook mitigerende maatregelen zijn opgenomen. Voor een gedetailleerdere omschrijving van de plaatsen waar de meeste verbeteringen in het leefklimaat behaald zullen worden, ook vanuit gezondheids-perspectief, wordt verwezen naar het hoofdstuk over geluid.

In tabel 10.12 is het effect op de volksgezondheid samengevat, rekening houdend met de mitigerende maatregelen.

Tabel 10.12 Beoordeling van de gezondheidsprofielen van de vijf verschillende alternatieven, inclusief mitigerende maatregelen

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Gezondheid in het studiegebied	Afname van de populatie in de zone met een goed leefklimaat zonder dat er een verbetering plaats vind in de zone met een slecht leefklimaat	Afname van de populatie in goed leefklimaat in combinatie met een afname van de populatie met een slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat, in combinatie met een zekere afname van de populatie met een slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat, met de grootste afname van de populatie in de zone met slecht leefklimaat	Overwegend een toename van de populatie in de zone met een goed leefklimaat, in combinatie met een zekere afname van de populatie met een slecht leefklimaat
Beoordeling	---	--	++	+++	++



Figuur 10.4 Gezondheidsprofielen vijf tracéalternatieven waarin mitigerende maatregelen zijn verwerkt, berekend ten opzichte van de referentie in 2030

Het eerste alternatief wordt als zeer negatief beoordeeld. Bij het realiseren van dit alternatief is er ook na mitigerende maatregelen per saldo sprake van een verslechtering. Het aantal mensen dat woont in gebieden waar een goed leefklimaat heerst neemt af zonder dat daar een echte afname tegenover staat van het aantal mensen dat woont in gebieden waar een slecht leefklimaat heerst.

Het tweede alternatief wordt als negatief beoordeeld. Net als bij het eerste alternatief neemt het aantal mensen af dat in een gebied woont waar een goed leefklimaat heerst, ook na het nemen van mitigerende maatregelen. Echter, deze afname is minder omvangrijk dan in het eerste alternatief.

Daar komt bij dat er bij het tweede alternatief wel duidelijk sprake is van een afname van het aantal mensen dat in een gebied woont waar nu een slecht leefklimaat heerst. Ten opzichte van het ontwerp zonder mitigerende maatregelen zijn er wel verbeteringen: deze maatregelen zorgen voor een aantoonbare verdere afname van het aantal mensen dat woont in een slechte leefklimaat.

De overige drie alternatieven worden, na het nemen van mitigerende maatregelen, (zeer) positief beoordeeld omdat, in tegenstelling tot de eerste twee alternatieven, er wel sprake is van een toename van het aantal mensen dat woont in gebieden met een goed leefklimaat.

Alternatief 3 inclusief mitigerende maatregelen wordt als positief beoordeeld omdat er, naast de toename van de populatie in een goed leefklimaat, sprake is van een afname van het aantal mensen dat woont in een gebied met een slecht leefklimaat.

Zonder mitigerende maatregelen is het effect van alternatief 5 als licht positief beoordeeld. Echter, inclusief mitigerende maatregelen wordt alternatief 5 positief beoordeeld omdat er in alternatief 5 nu wel sprake is van een afname van de populatie die in een slecht leefklimaat woont.

Alternatief 4 is vanuit gezondheidsperspectief het beste van de 5, ook met het in acht nemen van de effecten van de mitigerende maatregelen. De toename van het aantal mensen dat in een goed leefklimaat woont is namelijk substantieel groter dan bij alternatief 3 en 5. Daarom is alternatief 4 als zeer positief beoordeeld.

11 Trillingshinder

11.1 Wettelijk kader en beleid

Voor trillingen van wegverkeer is geen wettelijk kader aanwezig zoals de Wet geluidhinder bij het aspect geluid. Over het algemeen kunnen trillingen door wegverkeer optreden binnen de eerste 50 meter vanaf de weg. Daadwerkelijke hinder als gevolg van trillingen ten gevolge van zwaar verkeer kan over het algemeen alleen dicht op de weg optreden, namelijk binnen 20 meter van de weg. Daarmee wordt niet gezegd dat alle bewoners van woningen binnen die zone daadwerkelijk trillingshinder ervaren, omdat dit heel afhankelijk is van de lokale situatie. Trillingshinder is afhankelijk van de afstand tot de weg, oneffenheden in de weg, intensiteit vrachtverkeer, de fundering van de weg, bodemgesteldheid en de fundering van de woning.

11.2 Methode effectbeoordeling

Om de alternatieven onderling te vergelijken wordt per alternatief bepaald hoeveel woningen binnen de 50 meter zone zijn gelegen en hoeveel woningen binnen de 20 meter zone zijn gelegen in de gebruiksfase. Dit geeft het een goede indicatie van het potentieel aantal gehinderden. De beoordeling wordt alleen gegeven voor de toename van het aantal woningen binnen de 20 meter zone, omdat binnen deze zone trillingshinder waarschijnlijker is. Zie onderstaande tabel voor de gehanteerde klassindeling.

Om een goede indicatie te krijgen van het aantal woningen dat mogelijk belast is met trillingshinder, wordt trillingshinder beoordeelt enkel langs de belangrijkste doorgaande route tussen Oosterhout (kruising provincialeweg) en Dongen (namelijk voor de 5 alternatieven). Trillingshinder langs de kleinere lokale wegen (het onderliggend wegennet) wordt, vanwege het relatief lage aandeel (vracht)verkeer en minder aangrenzende woningen, buiten de beoordeling gelaten.

Tabel 11.1 Beoordeling trillingshinder tijdens de gebruiksfase

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter >25
--	Negatief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter 10-25
-	Licht negatief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter 1-10
0	Nihil of neutraal effect	Geen woningen in de zone van 20 meter
+	Licht positief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter 1-10
++	Positief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter 10-25
+++	Zeer positief effect	Toename woningen in de zone van 20 meter >25

11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie is voor zover bekend geen sprake van aanzienlijke trillingshinder. De weg is gelegen op zandgrond wat minder trillingsgevoelig is dan bijvoorbeeld kleigronden. In de huidige situatie is het grootste deel van het plangebied te karakteriseren als landelijke omgeving (dun bevolkt) met enkele doorsnijdingen van lokale wegen.

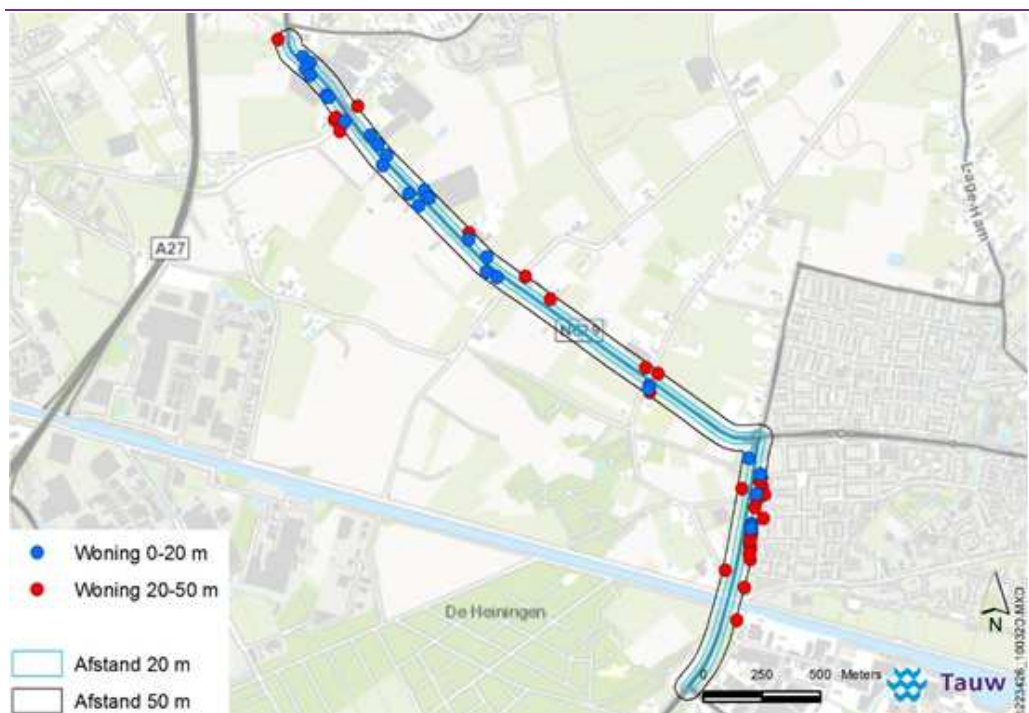
Voor wat betreft het aspect trillingen is de huidige situatie relevant voor zover het trillingen als gevolg van (zwaar)verkeer op bestaande wegen betreft. In de huidige situatie (landelijke omgeving, relatief weinig woningen) is het risico op trillingshinder beperkt, echter voor woningen die langs overbelaste routes liggen is het risico op trillingshinder vanwege (zwaar)verkeer wel aanwezig.

Om een goede indicatie te krijgen van het aantal woningen dat mogelijk belast is met trillingshinder, zijn de twee drukke doorgaande routes beschouwd waar verschillende woningen langs staan in het landelijk gebied tussen Oosterhout (kruising provincialeweg) en Dongen, namelijk de huidige N629 en de Westerlaan. Conform de methodiek zijn de woningen geteld binnen de 50 meter zone en de 20 meter zone.

Vooraf langs het westelijk deel van de Heistraat (woningen dicht op de weg) en de Westerlaan bevinden zich een aantal woningen die mogelijk trillingshinder ondervinden.

Tabel 11.2 Trillingshinder huidige situatie

	Huidige situatie
Trillingen (aantal woningen binnen 20 - 50 meter zone)	62
Trillingshinder (aantal woningen binnen 20 meterzone)	27



Figuur 11.1 Woningen binnen afstandscontouren

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die gaan plaatsvinden langs de doorgaande route en die relevant zijn voor het thema hinder. De referentiesituatie is daarom gelijk aan de huidige situatie.

11.4 Effecten en effectbeoordeling

Op basis van telling van het aantal woningen binnen 20 m van de alternatieven blijkt dat voor alle alternatieven het potentieel aantal gehinderden relatief beperkt is (tussen de 11 en 19 woningen, zie tabel 11.3). Alle tracéalternatieven hebben ten opzichte van de referentiesituatie (27 woningen) een afname en daarmee een (licht) positief effect. Dit komt vooral door de meer zuidelijke ligging ter hoogte van de Heistraat, waar in de bestaande situatie verschillende woningen dicht op de weg staan.

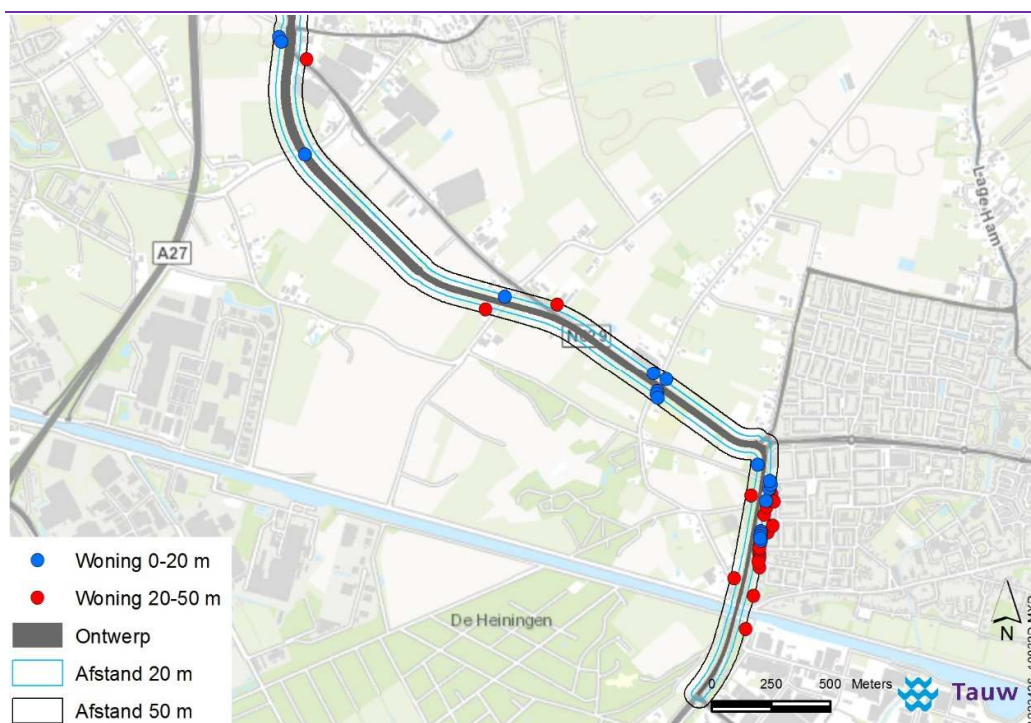
De parallel alternatieven Parallel Noord en Parallel Boord 't Blik scoren iets minder gunstig, omdat er relatief veel woningen aan de westkant van Dongen ter hoogte van de Groenstraat en Westerlaan (alt. 1 Parallel noord) en ter hoogte van de Groenstraat en 't Blik (alt. 2 parallel noord 't Blik) in de potentiële hinderzone van 20 meter liggen.

De verhoudingen tussen de alternatieven zijn bij de telling binnen de 50 m zone vergelijkbaar met de telling binnen de 20 m zone.

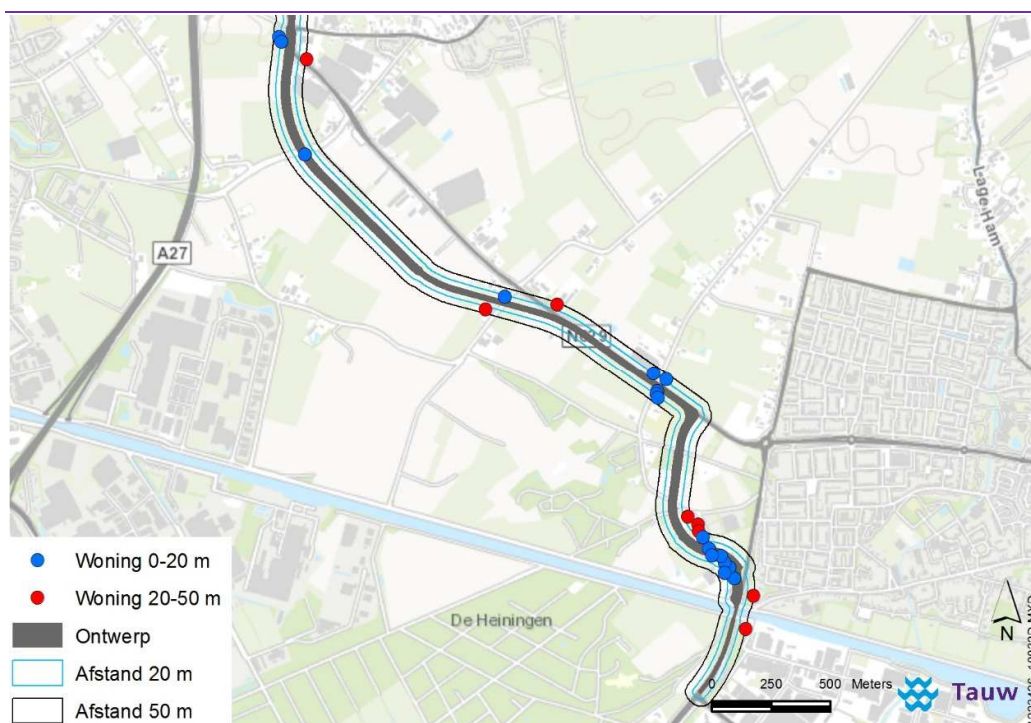
Tabel 11.3 Beoordeling trillingshinder

Alternatief	Referentie	1. Parallel N.	2. Parallel N- 'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
Trillingen, aantal woningen						
binnen 20-50 meter zone	62	42	25	4	5	17
Trillingshinder, aantal woningen						
binnen 20 meter zone (tussen						
haakjes afname t.o.v. referentie)	27	19 (-8)	17 (-10)	11 ¹⁵ (-16)	11 ¹⁸ (-16)	8 (-19)
Beoordeling		+	+	++	++	++

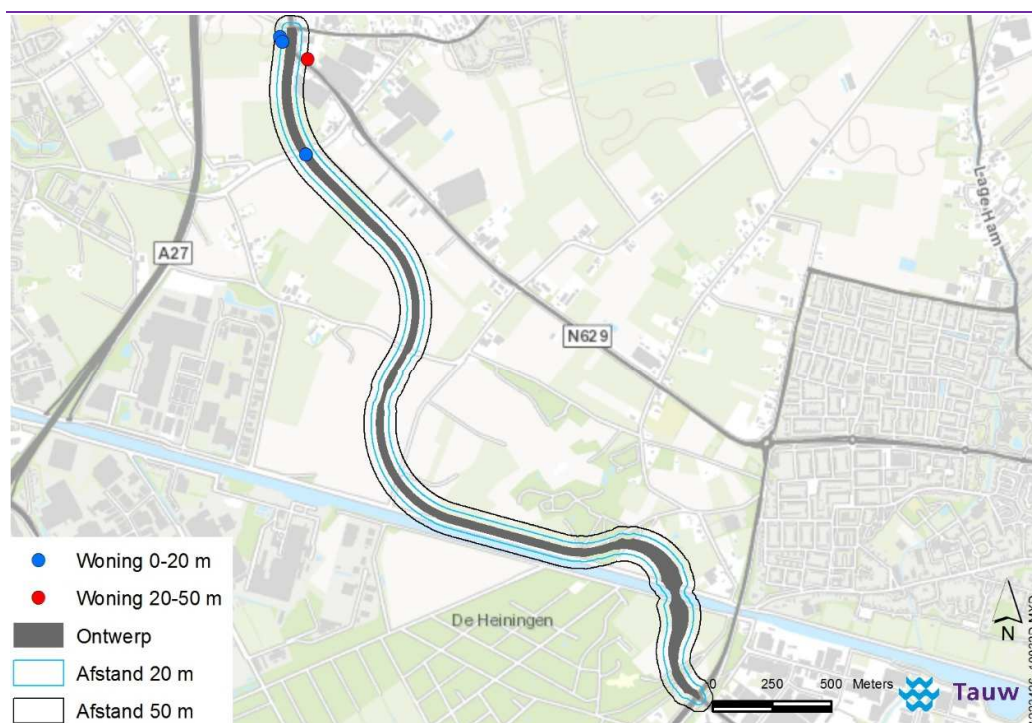
¹⁵ De tracés van de alternatieven 3 en 4 maken geen gebruik van het oostelijk deel van de Heistraat en de Westerlaan. Op dat bestaande tracédeel dat bij de alternatieven 3 en 4 gehandhaafd blijft, rijdt in de eindsituatie nog een substantieel aandeel verkeer. Omdat het verkeer daar mogelijk niet zoveel afneemt om potentieel trillingshinder geheel weg te nemen, worden de acht woningen binnen de 20 meter zone van dat bestaande tracédeel meegeteld in de eindsituatie voor alternatief 3 en 4



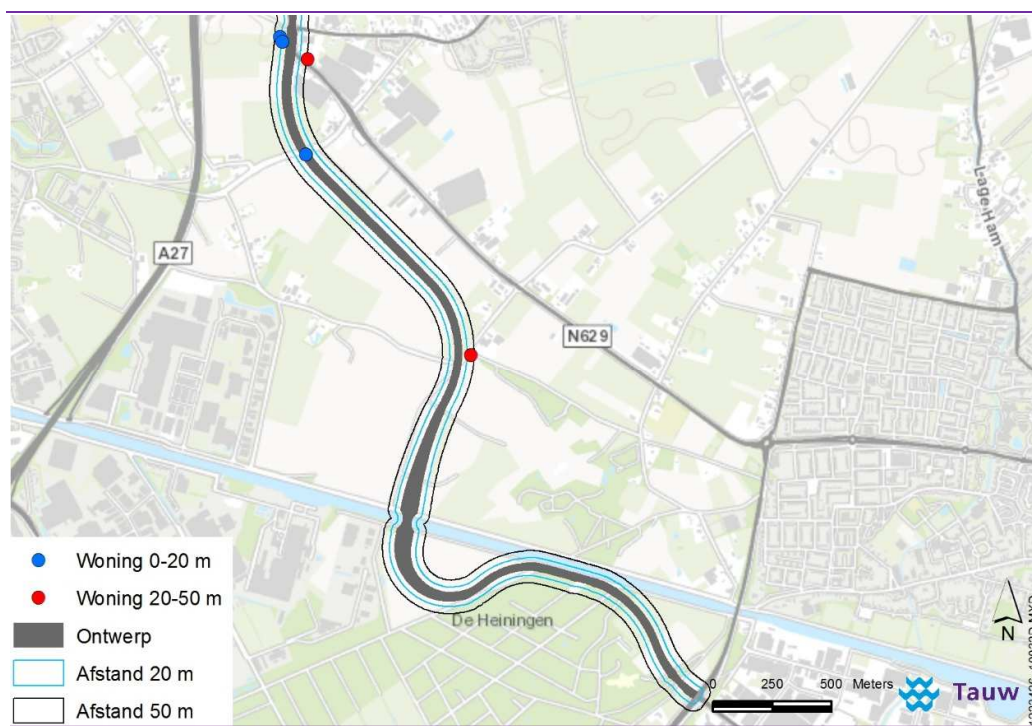
Figuur 11.2 Effecten trillingshinder alternatief 1: Parallel Noord



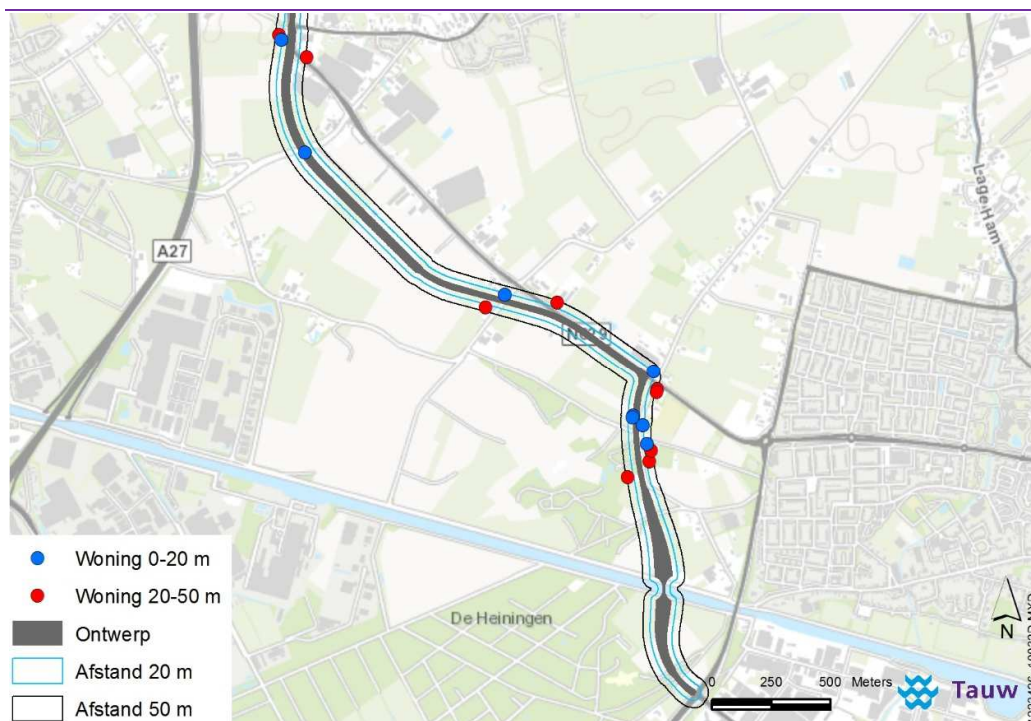
Figuur 11.3 Effecten trillingshinder alternatief 2: Parallel N-'t Blik



Figuur 11.4 Effecten trillingshinder alternatief 3: Bundeling Noord



Figuur 11.5 Effecten trillingshinder alternatief 4: Bundeling Zuid



Figuur 11.6 Effecten trillingshinder alternatief 5: Parallel N-N.Brug

11.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

De nieuwe verbinding wordt aangelegd in landelijk gebied. Tijdens de gebruiksfase treedt naar verwachting in totaal voor minder woningen trillingshinder op ten gevolge van (zwaar)verkeer. Vooral langs de huidige N629 wordt, vanwege het afnemende verkeer, minder trillingshinder ondervonden.

De beoordeling is licht positief voor de Parallel Noord alternatieven 1 en 2 en voor de overige drie alternatieven positief, omdat bij die drie alternatieven naar verwachting bij minder woningen langs de routes trillingshinder optreedt.

Tabel 11.4 Beoordeling trillingshinder

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Trillingshinder	+	+	++	++	++

Mitigerende maatregelen

Als mitigerende maatregel kan worden gedacht aan het vermijden van of toepassen van stille voegovergangen ter plaatste van bruggen.

12 Bodem / ondergrond en water

12.1 Wettelijk kader en beleid

12.1.1 Europees en nationaal niveau

Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (2000) is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. Hiertoe hebben de waterbeheerders oppervlaktewaterlichamen geclassificeerd en maatregelenpakketten benoemd om de kwaliteit te verbeteren. De doelen per waterlichaam zijn opgenomen in de waterbeheerplannen.

Waterwet

De Waterwet (2009) regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Onder de waterwet vallen het Waterbesluit en de Waterregeling. Naast de organisatie van het waterbeheer bevat het Waterbesluit de toedeling van oppervlaktewaterlichamen in beheer bij het Rijk en enkele inhoudelijke aspecten van de plannen in verband met implementatie van de Kaderrichtlijn Water en de Richtlijn overstromingsrisico's. Een vergunningplicht en algemene regels zijn uitgewerkt voor het onttrekken van grondwater (ook wanneer dit plaatsvindt in het beheergebied van Rijkswaterstaat) en voor het lozen of onttrekken van water aan oppervlaktewater in beheer bij het Rijk. De Waterregeling bevat regels over de organisatie van het waterbeheer, een aantal kaarten over de toedeling van het waterbeheer, de begrenzing van oppervlaktewaterlichamen en de aanwijzing van de drogere oevergebieden. In het plangebied valt het Wilhelminakanaal, dat in beheer van het Rijk is, onder de Waterwet.

Nationaal Waterplan 2009-2015

Het Nationaal Waterplan (NWP) is een structuurvisie op Rijksniveau en geeft invulling aan de ambities op het gebied van klimaatadaptatie, overstromingsbescherming, het voorkomen van droogte en wateroverlast en het bereiken van een goede waterkwaliteit. Daarnaast geeft het NWP een eerste uitwerking van het Deltaprogramma ten behoeve van duurzame waterveiligheid en zoetwatervoorziening. De belangrijkste wateropgaven voor het plangebied, als onderdeel van regio Hoog Nederland, zijn watertekort, grondwater, wateroverlast en waterkwaliteit.

- **Watertekort**

Hoog Nederland is van nature het droge deel van ons land. Een aanzienlijk deel van de kleine wateren valt gedurende het zomerseizoen droog. In het gebied komen zowel incidentele watertekorten voor in de landbouw als structurele (grond)watertekorten in en om natuurgebieden (verdroging). Het is slechts in beperkte mate mogelijk water aan te voeren vanuit het hoofdwatersysteem. De hoge gronden zijn dus vooral aangewezen op het vasthouden van gebiedseigen water, hoewel dit niet in de totale behoefte kan voorzien. De opslagcapaciteit van water in de bodem is namelijk beperkt, omdat het water door de grote infiltratiesnelheid van zandgronden snel uitzakt naar de ondergrond.

- **Grondwater**

Bescherming van het grondwatersysteem is zowel een kwantitatieve opgave (grondwatervoorraad voor duurzaam, hoogwaardig (drink)watergebruik) als een kwalitatieve (bescherming van grondwater- en bodemkwaliteit. Voor de grondwaterkwaliteit is speciale aandacht nodig voor de aanpak van de nitraatproblematiek in gebieden waar de doorlatende bovenlaag geen bescherming biedt voor de diepere grondwaterwinningen.

- **Wateroverlast**

Vooraf de lage beekdalgronden en de overgangszone van hoge naar lage gronden zijn kwetsbaar voor wateroverlast.

- **Waterkwaliteit**

Hoog Nederland is van nature rijk aan bronnen en beken die een grote en voor Nederland unieke biodiversiteit herbergen. Door intensief ruimtegebruik en waterverontreiniging is deze biodiversiteit sterk achteruit gegaan en plaatselijk geheel verdwenen. Het beleid is met de Kaderrichtlijn Water gericht op het verbeteren van de inrichting en het beheer voor het ecologisch functioneren van de beken en beekdalen en het verbeteren van de fysisch-chemische waterkwaliteit door de aanpak van (in)directe lozingen en diffuse verontreinigingen.

Waterbeheer 21ste eeuw, Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel)

In het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel is een aantal inhoudelijke uitgangspunten vastgesteld voor het waterbeheer in Nederland:

- Stedelijk gebied mag niet vaker dan eenmaal per 100 jaar inunderen (overstromen) vanuit de inliggende waterlopen
- Hoogwaardige land- en tuinbouw of kassen mogen niet vaker dan eenmaal in de 50 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Akkerbouwgebied mag niet vaker dan eenmaal per 25 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Grasland mag niet vaker dan eenmaal per 10 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen

Daarnaast gaat het Waterbeheer 21^{ste} eeuw uit van de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'. De trits "vasthouden - bergen - afvoeren" houdt in dat in eerste instantie getracht wordt het (gebiedseigen) water in de bodem te infiltreren. Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in de laatste instantie kan overwogen worden het water (zo traag mogelijk) af te voeren naar de omgeving. Bij ontwikkelingen waarbij nieuwe verharding wordt aangelegd, is deze trits aan de orde.

Besluit lozen buiten inrichting (2011)

Het Besluit lozen buiten inrichtingen vormt het wettelijk kader waarbinnen de afwatering van de weg wordt afgewogen. Voor de afwatering van wegen dient te worden voldaan aan de zorgplicht uit de AmvB 'Lozen buiten inrichtingen'. Dit omvat de volgende voorkeursvolgorde:

1. Infiltreren in de bodem/wegberm
2. Lozen in aangewezen oppervlaktewaterlichaam
3. Lozen op regenwaterriolering
4. Lozing op niet aangewezen oppervlaktewaterlichaam

Wet Bodembescherming

Het nationale bodembeleid is geregeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Het doel van de Wbb is om te voorkomen dat nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen ontstaan. Voor bestaande bodemverontreinigingen is aangegeven in welke situaties (omvang en ernst van verontreiniging) en op welke termijn sanering moet plaatsvinden. Hierbij dient de bodemkwaliteit tenminste geschikt te worden gemaakt voor de functie die erop voorzien is en waarbij verspreiding van verontreiniging zoveel mogelijk wordt voorkomen, oftewel: functiegericht saneren. Voor een sanering is over het algemeen de provincie het bevoegde gezag. De provincies hebben deze taak deels gedelegeerd aan gemeenten. Voor de betreffende gemeenten in het plangebied is dit niet aan de orde.

12.1.2 Provinciaal niveau**Provinciaal Milieu en waterplan 2016-2021**

Het PMWP richt zich op het integrale beleid van de komende tien jaar op het gebied van milieu en water. Daarbij worden doelen gesteld voor de aspecten:

- Bodemkwaliteit
- Waterkwaliteit
- Waterveiligheid
- Verdroging
- Luchtkwaliteit
- Klimaat

Het PMWP vervangt het provinciaal milieuplan 2010-2015 en het provinciaal waterplan 2010-2015. Het PMWP legt het accent op gezondheid, veiligheid en op innovatieve groen-blauwe economie. Hiermee wordt een stap in de richting van een Duurzaam Brabant gezet waar mens, plant en dier gezond en prettig kunnen leven, met ruimte voor een elkaar versterkende economische, maatschappelijk en ecologische ontwikkeling.

Het PMWP zet enerzijds in op het continueren van de wettelijke taken van de provincie. De Agenda van Brabant noemt een integrale beleidsontwikkeling en uitvoering, gericht op een schone en veilige leefomgeving, gezondheid, biodiversiteit, sociale ontwikkeling en een innovatieve, duurzame economie als kerntaak. Hiervoor is een aanpak nodig die verder gaat dan het behalen van de wettelijke normen, die kijkt naar de fysieke leefomgeving als één geheel én naar de duurzaamheid daarvan. Daarom zet het PMWP ook in op integrale opgaven op het gebied van gezondheid, veiligheid en groene groei.

Verordening ruimte

De Verordening ruimte bevat regels omtrent ruimtelijke ontwikkelingen. Deze zorgen ervoor dat bij nieuwe ontwikkelingen bepaalde aspecten dienen te worden meegenomen in besluitvorming. Uit de themakaart Water blijkt dat er ten zuiden van het studiegebied drie kleine gebieden zijn opgenomen als reservering waterberging. De Verordening beoogt hiermee om het waterbergend vermogen van het betreffende gebied te behouden. Deze gebieden liggen circa 1 km ten zuiden van het Wilhelminakanaal en vallen daarmee buiten het studiegebied. Uit de kaarten van de Verordening blijkt verder dat er geen aardkundig waardevol gebied ligt binnen het studiegebied.

12.1.3 Waterschap

Waterbeheerplan 2010-2015

In het waterbeheerplan 2010 - 2015 staat hoe waterschap Brabantse Delta het waterbeheer in het werkgebied in de komende jaren wil uitvoeren. Het waterbeheerplan beschrijft de uitgangspunten voor het beheer, de ontwikkelingen die de komende jaren verwacht worden en de belangrijkste keuzen die het waterschap moet maken. Daarnaast geeft het waterbeheerplan een overzicht van maatregelen en kosten. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan. De visie en doelen ten aanzien van water zijn op hoofdlijnen opgenomen in het Waterbeheerplan 2010-2015. Het waterbeheerplan biedt de basis voor de uitwerking van maatregelen die voor het behalen van de doelen noodzakelijk zijn.

Momenteel is er een nieuw waterbeheerplan 2016-2021 in voorbereiding. De langetermijnstrategie uit het voorgaande beheerplan wordt voortgezet voor de verschillende thema's, zoals waterkwaliteitsverbetering, vermindering van de kans op wateroverlast en verdrogingsbestrijding. Zo vaart het waterschap een toekomstbestendige koers. Daarnaast geven diverse ontwikkelingen aanleiding tot nieuwe accenten, waaronder het Deltaprogramma.

Nieuwe accenten in het waterbeheerplan 2016-2021 zijn:

- De versterking van de primaire en regionale keringen (de dijken langs de Rijkswateren en langs de regionale rivieren)
- Inzet op waterbewustwording van watergebruikers: het waterschap wil investeren in het vergroten van inzicht in eigen handelingsperspectief van burgers en ondernemers
- Helder zijn over de beperkingen die er vanuit het watersysteem zijn voor de gebruiksfuncties
- Een meer integrale, gebiedsgerichte uitvoeringsstrategie (combineren van optimaliseren peilbeheer en inrichtingsmaatregelen)
- Dynamisch waterbeheer: flexibel beheer op basis van actuele informatie over de situatie in het gebied en de regionale verschillen daarin

Keur

De Keur is een verordening van de waterbeheerder met wettelijke regels (gebod- en verbodsbepalingen) voor waterkeringen (onder andere duinen, dijken en kaden), watergangen (onder andere kanalen, rivieren, sloten, beken) en andere waterstaatswerken (onder andere bruggen, duikers, stuwen, sluizen en gemalen). De keur maakt het mogelijk dat het waterschap haar taken als waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheerder kan uitvoeren en initiatieven van derden kan toetsen.

Bij het toestaan van ontwikkelingen wordt als uitgangspunt gehanteerd: 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Daarbij geldt dat de ontwikkeling niet leidt tot effecten op grond- en oppervlaktewater.

12.1.4 Regionaal en gemeentelijk niveau

Bodembeheernota

In de 'bodembeheernota regio Brabant' (2010) wordt het beleid ten aanzien van het hergebruik van grond en baggerspecie als bodem beschreven. Dit bodembeleid is tot stand gekomen in samenwerking met 9 gemeenten in de regio Brabant te weten: Alphen-Chaam, Baarle-Nassau, Dongen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Gilze-Rijen, Oosterhout, Tilburg en Werkendam. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de landelijk geldende algemene toepassingseisen en de, alleen voor grondverzet binnen de regio, van toepassing zijnde gebiedsspecifieke eisen.

Daarnaast is beschreven wanneer gebruik kan worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de toe te passen partij grond als de ontvangende bodem. Daarnaast is er specifiek beleid voor grond die vrijkomt uit wegbermen. Dit staat ook omschreven in de 'bodembeheernota regio Brabant'.

De algehele klasse van zowel ontgraving- als toepassing betreft AW2000 (achtergrondwaarde). Vanuit de bestekken die binnen de gemeente Oosterhout worden opgesteld wordt aanvullend de volgende klasse opgenomen: klasse AW2000 en tevens vrij van bijmenging en asbest.

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) 2012-2019

Aanleg, beheer en onderhoud van riolering is een gemeentelijke taak die zijn wettelijke basis vindt in de Wet milieubeheer. Het Gemeentelijk Rioleringsplan (hierna GRP) geeft inzicht in de aanleg, tijdige vervanging, verbeteringen, beheer en onderhoud van de riolering en natuurlijk in de kosten van al deze facetten. In het vGRP zijn allerlei beleidskeuzes gemaakt die bij de uitvoering van werken of ontwikkeling van nieuwbouwlocaties nageleefd moeten worden. Een praktisch samenvatting is daarvoor in het vGRP opgenomen. Mogelijk van toepassing zijnde zaken moeten dus worden gerespecteerd. Bij tegenstrijdigheden of technisch onhaalbare zaken moet in overleg met de Gemeente een oplossing gevonden worden.

12.2 Methode effectbeoordeling

In de NRD is voor de aspecten bodem en water een aantal criteria beschreven aan de hand waarvan de milieueffecten worden beoordeeld. Voor het aspect bodem betreft dit de criteria bodemkwaliteit en aardkundige waarden. Uit de kaart van de verordening Ruimte blijkt dat er in het gebied geen aardkundig waardevolle gebieden aanwezig zijn. Daarom wordt dit criterium binnen het aspect bodem niet meegenomen in dit MER.

Bij de beschrijving van de effecten op het aspect water wordt aandacht besteed aan de gevolgen van realisatie van de plannen voor zowel het grond- als oppervlaktewater, waarbij waterkwantiteit en waterkwaliteit aan de orde komen. Het uitgangspunt is een grondwaterneutraal ontwerp (weg op maaiveld), hetgeen tegemoet komt aan het uitgangspunt van het waterschap van 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'.

Tabel 12.1 Beoordelingscriteria bodem en water

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbepaling
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwantitatief
Water	Grondwaterkwantiteit	Kwalitatief
	Grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Oppervlaktewaterkwantiteit	Kwantitatief
	Oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief

Om de effecten van de alternatieven per criterium te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een + / - score in 7 schalen beoordeeld, de verdeling van deze schalen is opgenomen in tabel 12.2. Per criterium is aangegeven hoe deze schalen ingedeeld zijn.

Tabel 12.2 Beoordeling Tracéalternatieven

Score	Beoordeling
---	Zeer negatief effect
--	Negatief effect
-	Licht negatief effect
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect
+++	Zeer positief effect

12.2.1 Bodem

Onder het aspect bodem valt het criterium bodemkwaliteit. Hierbij wordt beoordeeld wat de doorsnijding in meters is van de verschillende alternatieven door gebieden waarvan op dit moment duidelijk is dat er sprake is van een bodemverontreiniging. Bij een doorsnijding zal een deel van de verontreiniging (mits in de eerste 2 meter van de bovengrond) worden weggenomen ten behoeve van grondverbetering. Dit geldt als een positief effect. Bij dit aspect zijn geen negatieve effecten aan de orde, omdat hier bodemverontreinigingen worden weggenomen.

Tabel 12.3 Beoordeling effecten bodemkwaliteit

Score	Beoordeling	Criterium
0	Nihil of neutraal effect	Geen doorsnijding van verontreiniging in de bovengrond
+	Licht positief effect	Doorsnijding tot 25 meter verontreiniging in de bovengrond
++	Positief effect	Doorsnijding tussen de 25 meter en 100 meter verontreiniging in de bovengrond
+++	Zeer positief effect	Doorsnijding van meer dan 100 meter verontreiniging in de bovengrond

12.2.2 Water

Onder het aspect water vallen vier verschillende criteria. Het criterium waterkwantiteit wordt kwantitatief beoordeeld. De overige criteria worden kwalitatief beoordeeld.

Oppervlaktewaterkwantiteit

Het criterium waterkwantiteit bestaat uit 2 onderdelen, namelijk de toename verharding (in m²) en de lengte van gedempte watergangen (in m.). Een toename van verharding leidt tot een versnelde afvoer van water naar het oppervlaktewatersysteem waardoor het systeem gevoeliger wordt voor piekafvoeren. Omdat de bestaande wegen gehandhaafd blijven, is er nooit sprake van een afname van verharding. Een positief effect is bij dit criterium dan ook niet aan de orde. Omdat het een samengesteld criterium is, geeft het meest negatieve effect van toename verharding of de lengte van gedempte watergangen de beoordeling weer.

Tabel 12.4 Beoordeling effecten waterkwantiteit

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Toename verharding meer dan 50.000m ² of demping watergangen > 500 meter
--	Negatief effect	Toename verharding tussen 10.000m ² en 50.000 m ² of demping watergangen 100-500 meter
-	Licht negatief effect	Toename verharding minder dan 10.000m ² of demping watergangen <100 meter
0	Nihil of neutraal effect	Er is geen sprake van toename verharding en/of het dempen van watergangen

NB. Bovenstaande verwachte negatieve effecten dienen op basis van beleidsregels van de waterbeheerder te worden voorkomen of gecompenseerd. Dit is vastgelegd in de beleidsregel hydraulische randvoorwaarden van waterschap Brabantse Delta; een beleidsregel in de zin van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). In de daadwerkelijke eindsituatie (na mitigatie/compensatie) wordt het oppervlaktewatersysteem dus niet negatief beïnvloed. Het betreft hier een potentieel effect dat door verplichte maatregelen niet mag voorkomen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Bij het criterium oppervlaktewaterkwaliteit wordt het regenwater beschouwd dat op wegen valt en verontreinigd raakt met olie, rubber (PAK) en vetresten. Daarnaast vindt verwaaiing van opspattend regenwater plaats naar aanliggende watergangen. Als het verontreinigde water (direct afstromend of via verwaaiing) in een watergang terecht komt, wordt de waterkwaliteit van het aanliggende oppervlaktewatersysteem negatief beïnvloed. De beoordeling vindt kwalitatief plaats, op basis van expert judgement. Bepalende factoren hierbij zijn de toegenomen lengte van de wegen en de omgeving waar het tracé doorheen gaat; ligt er water langs het tracé en is dit natuurwater of landbouwwater.

Tabel 12.5 Beoordeling effecten oppervlaktewaterkwaliteit

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Er treedt een grote verslechtering op van de oppervlaktewaterkwaliteit
--	Negatief effect	Er treedt een verslechtering op van de oppervlaktewaterkwaliteit
-	Licht negatief effect	Er treedt een lichte verslechtering op van de oppervlaktewaterkwaliteit
0	Nihil of neutraal effect	Er treedt geen verandering op in de beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit

Grondwaterkwantiteit

Bij het criterium grondwaterkwantiteit wordt op basis van expert judgement beschouwd wat de verwachte veranderingen zijn op de grondwaterstanden in het studiegebied. Deze kunnen bijvoorbeeld wijzigen als gevolg van ondergrondse constructies, vernatting door demping van watergangen of vermindering van infiltrerend regenwater. Een verhoging van de grondwaterstand kan positief zijn voor natuurgebieden, maar negatief voor landbouw en bebouwing. De beoordeling vindt kwalitatief plaats. Tijdelijke effecten kunnen plaatsvinden tijdens de aanleg van de fietstunnel ter hoogte van de Hoogstraat door tijdelijke bemaling. In een bijlage bij dit MER zijn de effecten van een bemaling indicatief berekend, zodat de reikwijdte van eventuele effecten ingeschat is. Om deze effecten te voorkomen is duidelijk dat tijdens de aanleg mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling, nodig zijn. Vanwege de ecologische effecten door grondwaterstandsverlaging bij een eventuele bemaling tijdens de aanlegfase van de tunnel wordt uitgegaan van een grondwaterneutrale aanleg.

Tabel 12.6 Beoordeling effecten grondwaterkwantiteit

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Er treedt een verandering op van de grondwaterstanden met aanzienlijke schadelijke effecten
--	Negatief effect	Er treedt een verandering op van de grondwaterstanden met schadelijke effecten
-	Licht negatief effect	Er treedt een lichte verandering op van de grondwaterstanden met beperkte schadelijke effecten
0	Nihil of neutraal effect	Er treedt geen verandering op van de grondwaterstanden
+	Licht positief effect	Er treedt een verandering op van de grondwaterstanden met beperkte positieve effecten
++	Positief effect	Er treedt een verandering op van de grondwaterstanden met positieve effecten
+++	Zeer positief effect	Er treedt een verandering op van de grondwaterstanden met aanzienlijke positieve effecten

Grondwaterkwaliteit

Voor het criterium grondwaterkwaliteit worden de alternatieven beoordeeld op een mogelijke verslechtering hiervan. Dit kan ontstaan doordat bij lozing van afstromend wegwater in de bodem verontreinigingen in het grondwater terecht kunnen komen. Dit wordt gezien als negatieve beïnvloeding. Daarnaast kan een incident leiden tot verontreiniging van de bodem, met als gevolg dat het een bedreiging vormt voor de grondwaterkwaliteit. In grondwaterbeschermingsgebieden is dit het meest urgent omdat het de drinkwaterkwaliteit kan beïnvloeden. In het studiegebied liggen echter geen grondwaterbeschermingsgebieden en daarmee is een risico voor drinkwaterwinning niet aan de orde. De beoordeling vindt kwalitatief plaats, op basis van expert judgement.

Tabel 12.7 Beoordeling effecten grondwaterkwaliteit

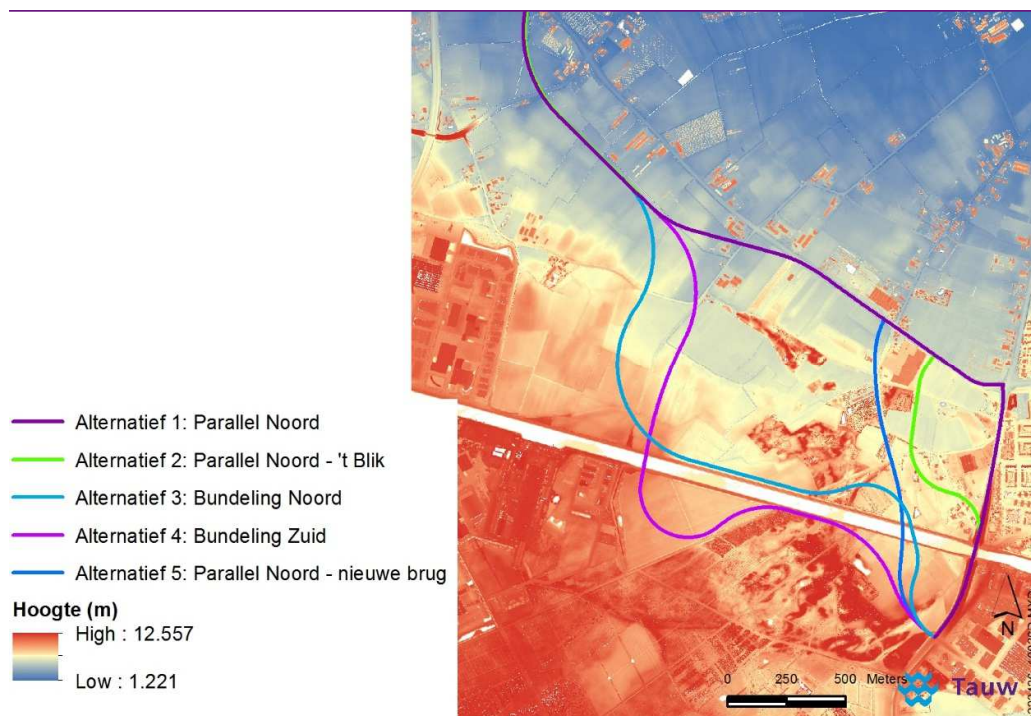
Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Er treedt een grote verslechtering op van de grondwaterkwaliteit
--	Negatief effect	Er treedt een verslechtering op van de grondwaterkwaliteit
-	Licht negatief effect	Er treedt een lichte verslechtering op van de grondwaterkwaliteit
0	Nihil of neutraal effect	Er treedt geen verandering op in de beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit
+	Licht positief effect	Er treedt een lichte verbetering op van de grondwaterkwaliteit
++	Positief effect	Er treedt een verbetering op van de grondwaterkwaliteit
+++	Zeer positief effect	Er treedt een grote verbetering op van de grondwaterkwaliteit

12.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

12.3.1 Bodem en ondergrond

Maaiveldhoogte

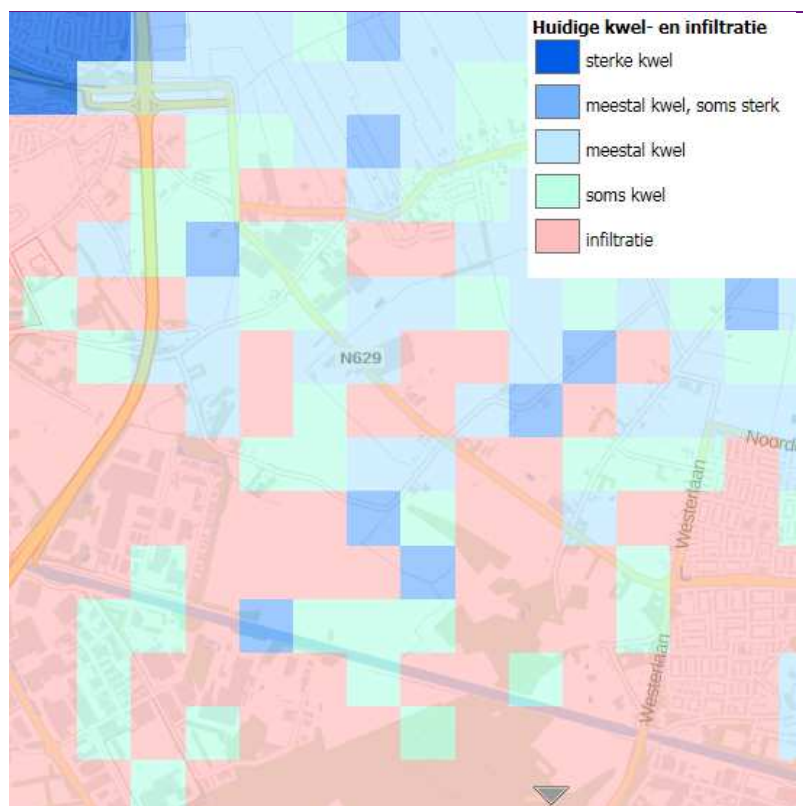
De hoogte van het maaiveld stijgt van noord naar zuid. Ter plaatse van de provinciale weg in Oosteind bedraagt de hoogte van het maaiveld circa 2,5 m NAP. Bij de Steenstraat in Dongen bedraagt de hoogte circa 5,8 m NAP. Dit is in figuur 12.1 weergegeven.



Figuur 12.1 Maaiveldhoogte ten opzichte van NAP (m)

Kwel en infiltratie

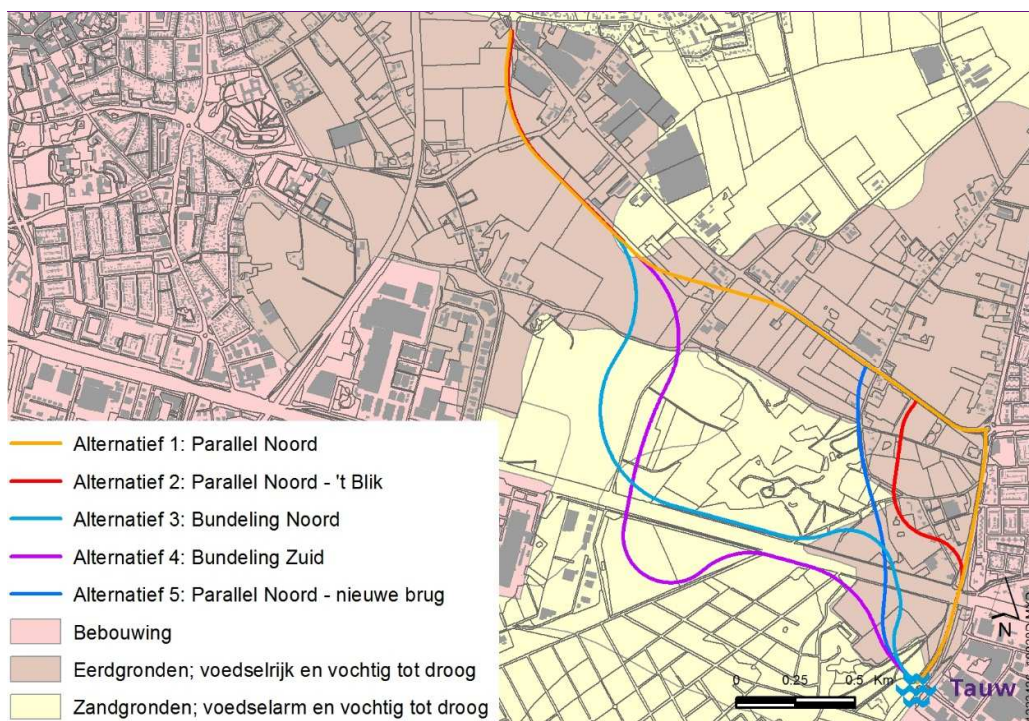
In het gebied komen situaties voor met kwel en met infiltratie. Het algemene beeld is dat er in het zuidwesten van het studiegebied sprake is van infiltratie en in het noordoosten is er sprake van kwel. De volgende figuur geeft dit weer.



Figuur 12.2 Huidige kwel en infiltratie (Bron: Wateratlas Provincie Noord-Brabant)

Bodemopbouw

Binnen het studiegebied komen alleen zandgronden en eerdgronden voor, zie figuur 12.3. De eerdgronden zijn in dit gebied van nature vrij nat en ontstaan in gebieden met kwel. Ze bevinden zich hier op de overgang van zand naar veen. In tabel 12.9 zijn de bodemopbouw en de geohydrologische eigenschappen van het studiegebied opgenomen.


Figuur 12.3 Bodemkaart

Regionale bodemopbouw

In tabel 12.8 is de regionale bodemopbouw schematisch van jong naar oud weergegeven. Hieruit blijkt dat sprake is van een freatisch pakket (deklaag) bestaand uit een afwisseling van fijn zand en klei met daaronder een vrij uniform beeld met een opeenvolging van verschillende watervoerende pakketten.

Tabel 12.8 Regionale bodemopbouw (Bron: Geofox-Lexmond, 2014, Verkennend bodemonderzoek provinciale weg N629 Oosterhout-Dongen)

Diepte (m-mv)	Hoofdsamenstelling	Formatienaam	Geohydrologische eenheid
0 – 2	Siltig, fijn zand	Boxtel, laag van Wierden	Deklaag
2 – 20	Voornamelijk grindig, grof zand afgewisseld met klei- en/of leemlaagjes	Sterksel 1e	Watervoerend pakket
20 – 50			
>50	Klei	Waalre	Scheidende laag

Tabel 12.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Globale diepte (m –mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratische eenheid	Lithologische samenstelling
+5 - -25	1 ^e Watervoerende pakket	Formatie van Boxtel en Sterksel	Zand
25- 50	1 ^e Scheidende laag	Formatie van Stramproy, Peize en Waalre	Zand en Klei
50 - 77	2 ^e Watervoerende pakket	Formatie van Peize en Waalre	Zand
77 - 85	2 ^e Scheidende laag	Formatie van Maassluis	Klei
> 85	3 ^e Watervoerende pakket	Formatie van Maassluis	Zand

Bodemkwaliteit

In, en in de directe omgeving van, het plangebied zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt (in het algemeen) dat in de grond ter plaatse van de bermen en aanliggende locaties sprake is van licht verhoogde gehalten aan metalen, minerale olie, PAK en PCB. Een verkennend bodemonderzoek (Geofox-Lexmond, 2014, Verkennend bodemonderzoek provinciale weg N629 Oosterhout-Dongen) laat zien dat met name in de bermen een verhoogd gehalte zink wordt aangetroffen. Bij (grond)werkzaamheden ter plaatse van de bermen met sterk verhoogde gehalten zink dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde grondverontreinigingen, een en ander afhankelijk van het ontwerp en de uitvoering van de werkzaamheden. De sterk verontreinigde grond is niet toepasbaar (herbruikbaar).

In het studiegebied zijn twee voormalige stortplaatsen bekend:

- Aan de Westerlaan ter hoogte van de Oude Oosterhoutse baan. De stortplaats ligt hier onder en ten oosten van het huidige tracé van de N629.
- Aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal ligt Vuilstort Heiningen te Dorst. (Oranjewoud, 2012, Actualiserend bodemonderzoek voormalige stortplaats 'Heiningen' te Dorst)

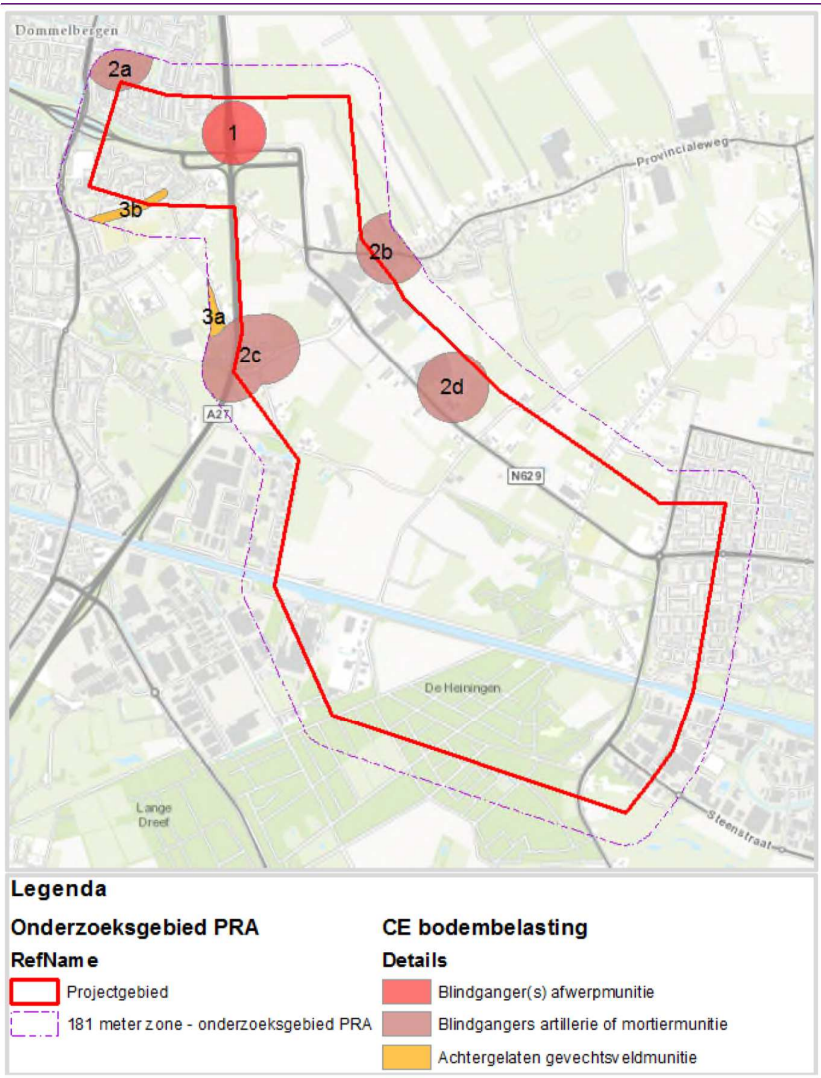


Figuur 12.4. Globale ligging van de twee voormalige vuilstorten

- 1. Vuilstort Heiningen**
- 2. Vuilstort bij Westerlaan**

Bij het bedrijf Corus dient rekening gehouden te worden met het feit dat er vroeger vloeivelden / zinkputten vanuit de staalindustrie gebruikt zijn in de (naastgelegen) bossen en dat heeft geleid tot sterke verontreiniging met zink. Exacte locaties van deze vloeivelden zijn niet bekend.

In het gebied is een verkennend onderzoek gedaan naar explosieven. Hieruit zijn enkele aandachtsgebieden naar voren gekomen. Deze zijn weergegeven in de volgende kaart. Het projectgebied dat in de varianten studie(s) voor de omlegging van de N629 wordt meegenomen is door Provincie Noord-Brabant gedefinieerd. Dit gebied is uitgebreid met een straal van 181 meter. De 181 meter straal is de afstand tot waar bij tactische bombardementen eventuele blindgangers van vliegtuigbommen onder normale omstandigheden ten op zichte van een gebombardeerd doel terecht kunnen komen.



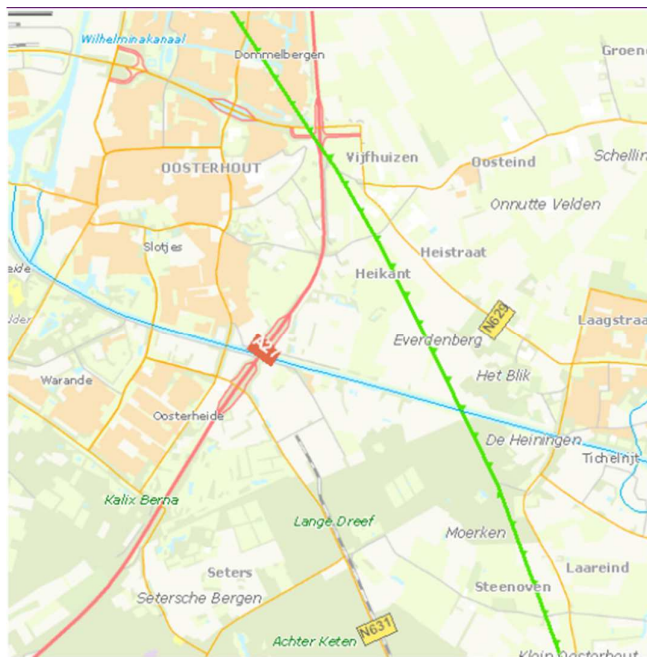
Figuur 12.5 Onderzoeksgebieden explosieven met daarin enkele aandachtsgebieden
(bron: Expload, 2014, Projectgebonden risicoanalyse Conventionele Explosieven:
Omlegging N629 Oosterhout ' Dongen)

12.3.2 Water

Grondwaterstroming

De stroming van het grondwater volgt het maaiveldverloop. Het water dat op de hoger gelegen zuidelijke zandgronden infiltreert, komt als kwelwater in de lager gelegen klei- en veengebieden naar boven (zie figuur 12.2). In natte perioden kan de grondwaterstroming ondiepe kwel veroorzaken in de lager gelegen gebieden.

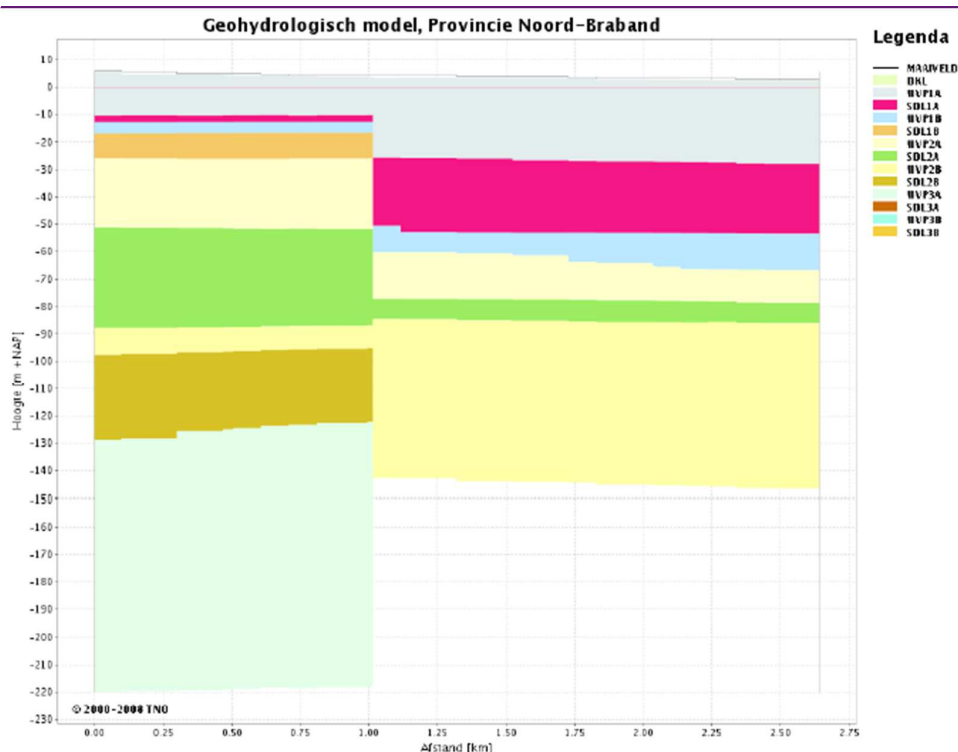
Door het studiegebied loopt de Gilze-Rijenbreuk (figuur 12.6), een geologische breuklijn. Deze breuk is ter plaatse niet zichtbaar aan het maaiveld. Breuklijnen worden gekenmerkt doordat aan één zijde van deze lijn zich zogenaamde 'rulletjes' bevinden, door winterkwel gevoede stroompjes. En dat vegetatiepatronen langs de rulletjes het kwelmilieu bevestigen. Bij de Gilze-Rijenbreuk in het plangebied zijn deze indicatoren in vegetatie niet waargenomen.



Figuur 12.6 Gilze-Rijenbreuk loop door het plangebied

In een normale situatie zonder breuklijn vindt infiltratie van regenwater plaats op de hogere delen waar de grondwaterspiegel relatief diep is. Kwel treedt dan doorgaans op in de laagtes stroomafwaarts, daar waar de grondwaterspiegel het maaiveld snijdt. In de situatie dat er zich een slechtdoorlatende breuk in de ondergrond bevindt, heeft dat tot gevolg dat het water van de hogere gedeeltes van het systeem niet kan afstromen naar de lager gelegen gebieden en bij de breukrand zal uittreden als kwel. Gegevens in de wateratlas van provincie Noord-Brabant laten geen sterke kwel zien langs de breuklijn. Dit is een indicatie dat de breuk ter plaatse niet zichtbaar is en ook niet of slechts beperkt functioneel aanwezig is.

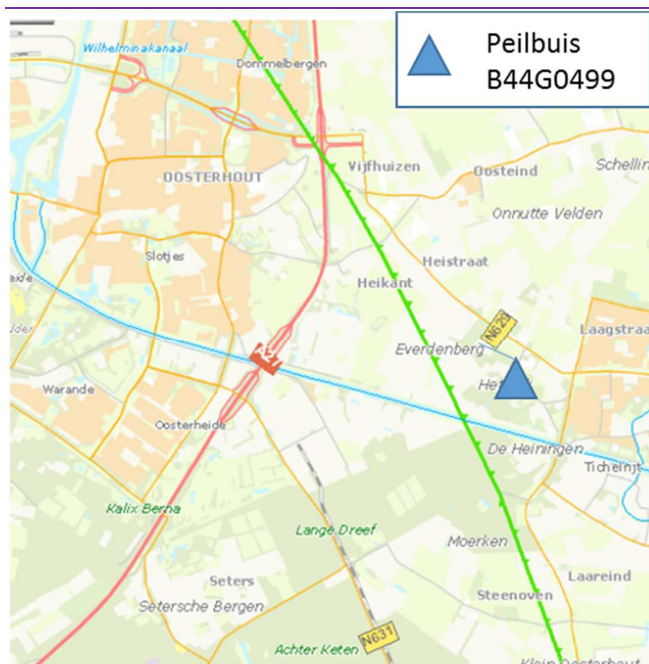
Een overzicht van de bodemopbouw in de breuk is weergegeven in figuur 12.6. De verschuiving van de verschillende lagen in de bodemopbouw, de breuklijn, is duidelijk zichtbaar. Uit figuur 12.6 kan worden afgeleid dat de breuk nabij het maaiveld in het eerste watervoerend pakket eindigt. In de praktijk kan deze lokaal echter tot aan maaiveld doorlopen, ook al is het niet duidelijk zichtbaar.



Figuur 12.7 Dwarsdoorsnede bodemopbouw over Gilze Rijen Breuk

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal noordelijk gericht met een verhang van circa 0,7 m/km. De invloed van waterlopen dan wel grondwateronttrekkingen op het stromingspatroon in het 1^e watervoerend pakket is niet duidelijk waarneembaar (weinig afbuigingen van isohypsenlijnen).

Op basis van het stromingspatroon en de langjarige en recente grondwaterstandsmeeetreeks van peilbuis B44G0499 (filter 4,5-6,5 m-mv; locatie peilbuis zie figuur 12.8), wordt verwacht dat op de locatie sprake is van een (freatische) grondwaterstand die fluctueert tussen circa 3 tot 4 m+NAP. Aangezien op de locatie hoofdzakelijk kwel plaatsvindt (bron: digitale wateratlas Noord-Brabant), wordt verwacht dat de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket hoger is en varieert tussen circa 3 en 5 m+NAP. De kwelsituatie kan mede worden verklaard door de aanwezigheid van de Gilze-Rijen breuk.



Figuur 12.8 Ligging van peilbuis B44G0499 ten opzichte van de Gilze-Rijenbreuk

Bij een aanleg van een wegtracé op maaiveld is de breuklijn geen bepalende factor. Wanneer echter sprake is van een verdiepte ligging of anderen aanpassingen in de ondergrond op of vlakbij de breuklijn, dan is de breuklijn wel een aandachtspunt.

Grondwaterbeschermingsgebieden en -onttrekkingen

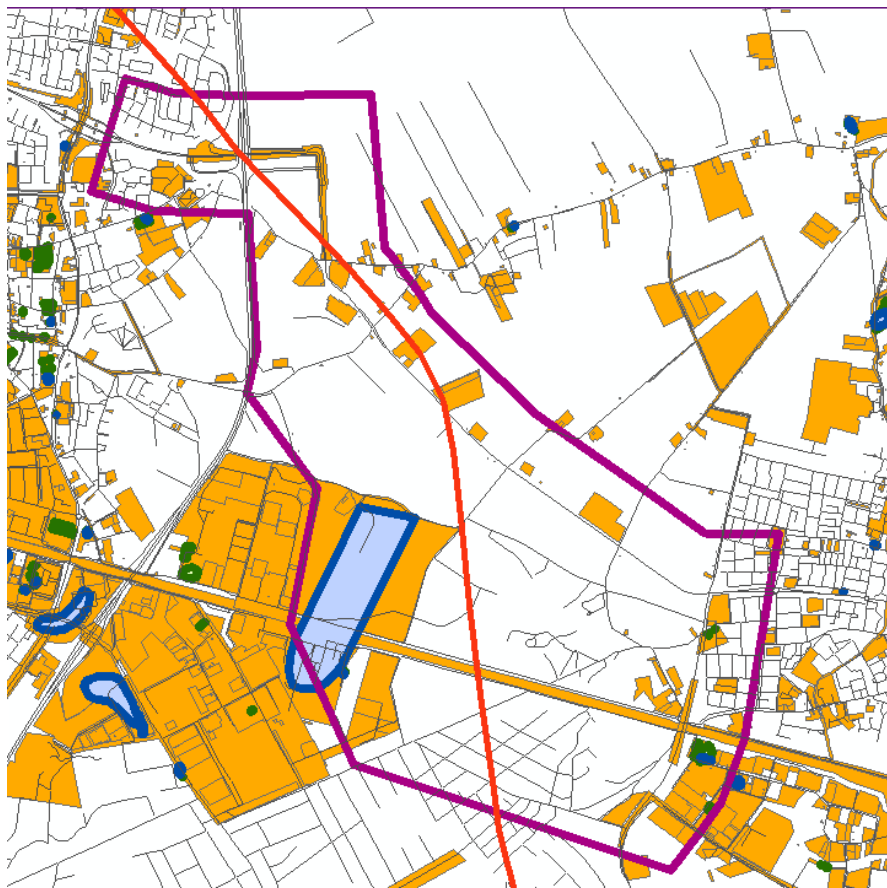
Uit de provinciale Wateratlas van de Provincie Noord-Brabant en de digitale kaarten behorende bij de Keur van het waterschap zijn gegevens geïnterpreteerd betreffende de permanente grondwateronttrekkingen en (grondwater-)beschermingsgebieden in het studiegebied. Uit de inventarisatie is gebleken dat het studiegebied niet gelegen is binnen een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied dan wel een boringsvrije zone zoals opgenomen in de Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV). Evenmin is het studiegebied gelegen binnen een beschermd waterhuishoudkundig gebied conform de Verordening Waterhuishouding (Noord-Brabant). Wel zijn in en rond het studiegebied diverse grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening gelegen.

Onttrekkingen

De agrarische sector pompt water op uit de bodem om gewassen te beregenen. Dit zijn ondiepe onttrekkingen uit het eerste watervoerende pakket. Verwacht wordt dat door ontwikkelingen in het kader van het structuurplan Oosterhout-Oost, zoals vermindering van het areaal voor weidegrond en akkerbouw, de waterbehoefte van de agrarische sector wat zal afnemen. Omdat de onttrekkingen hoogstwaarschijnlijk een verlaging van de grondwaterstand tot gevolg hebben, zal wanneer er één of meerdere winningen worden gesloten, de grondwaterstand hoger worden. Wanneer er een sterke afname is van onttrekkingen, kan het effect naar verwachting lokaal oplopen tot enkele centimeters

Grondwaterkwaliteit

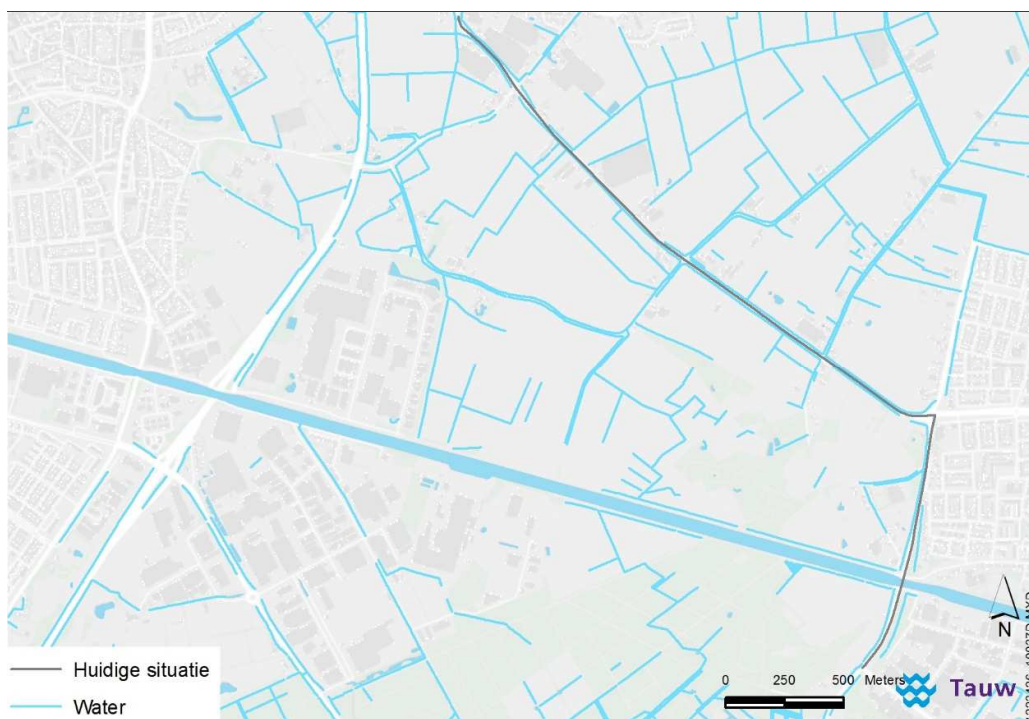
In het studiegebied is één locatie aanwezig waarvan bekend is dat er sprake is van een grondwaterverontreiniging. Het gaat hier om het blauw gearceerde gebied in de volgende kaart. De ontwikkeling van bedrijventerrein Everdenberg kan invloed hebben op deze vervuiling, in het kader van deze ontwikkeling wordt gekeken hoe de vervuiling aan te pakken.



Figuur 12.9 Ligging van grondwaterverontreiniging (blauw) en bodemverontreiniging (groen)

Oppervlaktewater

Het studiegebied ligt geheel binnen het stroomgebied van de Donge. In figuur 12.10 is het aanwezige oppervlaktewater weergegeven. De grote natuurlijke waterlopen stromen over het algemeen in noordelijke richting. Dit heeft te maken met het regionale reliëf (zie hoogtekartaart). Het grootste deel van het watersysteem is vrij afwaterend, waarbij het hoogteverschil bijdraagt aan een snelle afvoer van overtollig water.



Figuur 12.10 Oppervlaktewatersysteem.

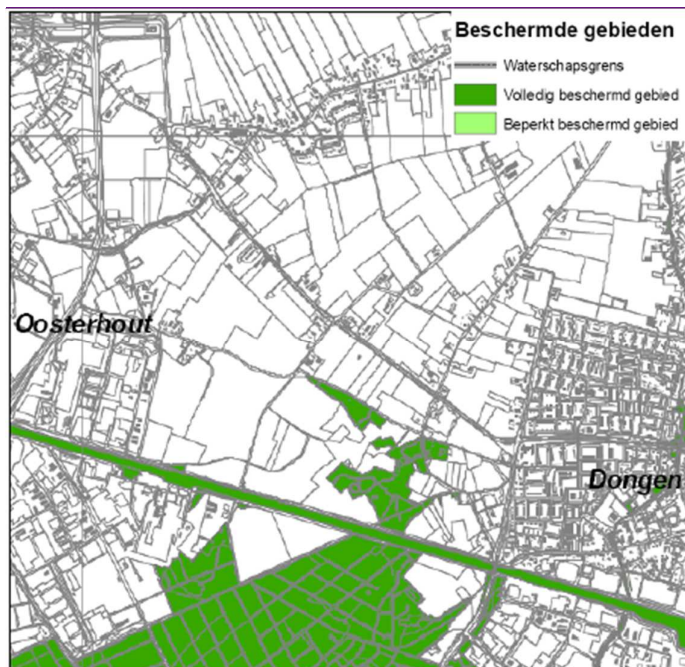
Opvallend is dat in grote delen van het studiegebied geen watergangen zijn. Hier vindt de afwatering plaats via de bodem en ondiepe greppels.

Retentiegebieden

Binnen het studiegebied is een aantal locaties aangewezen als voorlopige reserveringsgebieden voor waterberging (bron: Watertoetsviewer van Waterschap Brabantse Delta). Daarnaast is bij bedrijventerrein Vijf Eiken recent een waterberging gerealiseerd parallel aan de Plantagelaan. Dit betekent dat plannen bestaan voor deze gebieden om ze bij extreme neerslag onder te laten lopen om elders overlast te voorkomen.

Keurgebieden

Een gedeelte van het studiegebied, met name ten zuiden van het Wilhelminakanaal, is aangewezen als volledig beschermd gebied. Dit betekent dat het in deze gebieden verboden is zonder vergunning van het waterschap water te lozen in, te onttrekken aan, aan te voeren uit of af te voeren naar oppervlaktewateren in de beschermde gebieden. De keurgebieden komen overeen met het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden, zie figuur 12.11).



Figuur 12.11 Keurgebieden in het plangebied

Ten westen van de N629, ter hoogte van Oosteind, ligt een hoofdwatgang, welke afbuigt naar de Hoogstraat. Ten noordwesten van de Heikantsestraat liggen parallel aan de N629 twee watgangen. De zuidelijke watgang wordt gevoed vanuit het gebied tussen de Brede Heistraat en de Hogedijk. Tussen de woningen Heistraat 8 en 8A kruisen de twee watgangen de N629. De watgangen stromen vanaf daar in de richting van het Kerkepad (zie onderstaande figuur).



In deze paragraaf zijn de effecten op bodem en water van de alternatieven N629-Westerlaan beschreven en beoordeeld. De belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 0.

Aangezien die op het huidige tracé ligt, en het wegprofiel hier gelijk blijft aan de huidige situatie, is er geen sprake van een effect op de bodemkwaliteit. Het alternatief Bundeling Zuid loopt aan de noordzijde van de voormalige stortplaats Heiningen. Er wordt aangenomen dat de stortplaats tot aan het Wilhelminakanaal reikt. Dit alternatief heeft dan ook een positief effect door het noodgedwongen afgraven van verontreinigd gebied. De overige alternatieven doorsnijden, voor

zover bekend, geen bodemverontreinigingen in de bovengrond. Voor deze alternatieven is de score neutraal.

Alternatief 4 Bundeling Zuid komt ook in de buurt van bedrijf Corus (TataSteel; op het bedrijventerrein Vijf Eiken ten zuiden van Wilhelminakanaal). Hier is het een aandachtspunt dat er vroeger vloeivelden/zinkputten vanuit de staalindustrie gebruikt zijn in de (naastgelegen) bossen en dat heeft geleid tot sterke verontreiniging met zink. Exacte locaties van deze vloeivelden zijn niet bekend. Mogelijk raakt alternatief 4 de vloeivelden.

Tabel 12.10 Effecten criterium bodemkwaliteit

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Doorsnijding verontreiniging in de bovengrond	0 m	0 m	0 m	60 m	0 m
Beoordeling	0	0	0	++	0

12.4.3 Criterium oppervlaktewaterkwantiteit

Voor de verschillende alternatieven is bekeken hoeveel nieuw asfalt er aangelegd wordt. Daarnaast is gekeken hoeveel waterlopen doorsneden worden. De alternatieven parallel Noord, Noord- 't Blik en Noord - nieuwe brug hebben minder negatieve effecten, omdat ze voor een deel gebruik maken van het huidige wegtracé. Voor deze twee alternatieve geldt dat er minder dan 40.000 m² verharding bijkomt, en daarmee is de het effect negatief. Voor de overige drie alternatieven geldt dat de verharding met 50.000 m² of meer toeneemt, en daarmee is het effect voor deze alternatieven zeer negatief. Voor het dempen van watergangen is gekeken naar het aantal doorsnijden van watergangen: hoe vaak kruist het nieuwe tracé een watergang. Voor elke kruising met een watergang is 20 meter dempen aangehouden. Overigens zal in het uiteindelijke ontwerp, op basis van geldend beleid van het waterschap, de waterafvoer worden gegarandeerd door watergangen opnieuw met elkaar te verbinden middels omleggingen of verbindingen met duikers.

Tabel 12.11 Effecten criterium oppervlaktewaterkwantiteit

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Toename verharding	31.000 m ²	39.000 m ²	50.000 m ²	53.000 m ²	43.000 m ²
Dempen watergangen	140 m	160 m	220 m	220 m	200 m
Beoordeling	--	--	---	---	--

12.4.4 Criterium oppervlaktewaterkwaliteit

De vervuiling van wegen neemt niet veel toe ten opzichte van de huidige situatie. Maar wanneer het tracé van een alternatief door NNN (voormalig EHS genoemd) loopt, wordt hier een licht negatief effect voorzien, omdat deze gebieden gevoeliger zijn voor vervuiling. De verwaaiing naar watergangen is in alle gevallen aan de orde, hoewel de effecten beperkt zijn. Bij verwaaiing gaat het om de bovengrondse verspreiding van weggerelateerde stoffen buiten het wegprofiel. Het gaat hierbij om een afstand van orde grootte 10-30 m van de kant van de weg, afhankelijk van de windkracht en windrichting. Voor alle alternatieven is het criterium van verwaaiing licht negatief.

Tabel 12.12 Effecten criterium oppervlaktewaterkwaliteit

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium vervuiling wegen	0	0	-	-	-
Criterium verwaaiing naar watergangen	-	-	-	-	-
Beoordeling	0	0	-	-	-

12.4.5 Criterium grondwaterkwantiteit

Voor het criterium grondwaterkwantiteit spelen verschillende aspecten: dempen van watergangen (vernatting), afname van hoeveelheid infiltrerend regenwater (verdroging), en de aanleg van ondergrondse constructies. Voor alle alternatieven is er op beperkte schaal sprake van demping van watergangen. Dit leidt lokaal tot vernatting, maar de effecten zijn slechts klein. Daarnaast is er voor alle alternatieven sprake van een beperkte mate van verdroging als gevolg van minder infiltrerend regenwater door versnelde afvoer (verdroging).

Alle alternatieven kruisen de Hoogstraat. Deze kruising vindt bij alle alternatieven plaats in de vorm van een fietstunnel. De beoogde fietstunnel ligt op de Gilze-Rijenbreuk. Dit draagt een risico met zich mee. Op dit moment is het tijdelijke effect van een eventuele grondwaterstandsverlaging door bemaling tijdens de aanleg (duur 3-6 maanden) alleen globaal te bepalen omdat de precieze bodemopbouw ter plaatse niet bekend is. Om de effecten globaal in beeld te brengen is een quickscan uitgevoerd. Deze is te vinden in bijlage 3. Hieruit blijkt dat het risico op een tijdelijke effect van grondwaterstandsverlaging mogelijk tot 3 km reikt, tot in de NNN. Om tijdelijke effecten op onder andere schade door grondwaterstandsverlaging aan woningen en de NNN te voorkomen wordt door de provincie uitgegaan van een grondwaterneutrale aanleg van de tunnel. Dit betekent dat retourbemaling of andere maatregelen zullen worden getroffen om tijdelijke grondwaterstandsverlaging in de NNN te voorkomen.

Uit de quickscan blijkt verder dat er slechts in beperkte mate sprake is van een blijvend effect door barrièrewerking van de tunnel op de grondwaterstroming. Op basis van de beperkte diepte van de tunnel is berekend dat het doorlaatvermogen van het watervoerende pakket met een dikte van 49 m en een kD-waarde van 1240 m²/dag met circa 3,5 % gereduceerd wordt. Hieruit volgt de inschatting dat het doorlaatvermogen voldoende blijft waardoor barrièrewerking in beperkte mate zal optreden. Dit is gelijk voor alle alternatieven.

Tabel 12.13 Effecten criterium grondwaterkwantiteit

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium grondwaterstanden	-	-	-	-	-
Beoordeling	-	-	-	-	-

12.4.6 Criterium grondwaterkwaliteit

Door afstromend water met vervuiling is er sprake van een licht negatief effect. Water infiltreert voor een deel in de bodem langs het tracé, en kan afstromen naar het grondwater. Hiermee komt vervuiling in het grondwater terecht. Voor alle alternatieven geldt dat deze effecten aan de orde zijn.

De grondwatervervuiling die in het gebied aanwezig is wordt aangepakt in het kader van de ontwikkeling van bedrijventerrein Everdenberg. De N629 raakt de vervuiling niet. Voor de aanleg van de fietstunnel is de vervuiling wel relevant. Wanneer de vervuiling of een restvervuiling aanwezig is ten tijde van aanleg van de tunnel, kan de vervuiling mogelijk verplaatsen door de bronnering die plaats moet vinden bij de aanleg van de tunnel.

Tabel 12.14 Effecten criterium grondwaterkwaliteit

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium afstromend regenwater	-	-	-	-	-
Beoordeling	-	-	-	-	-

12.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de vernieuwde verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

Voor de criteria grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit zijn er wel effecten maar deze zijn niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Voor drie criteria is wel sprake van effecten én onderscheidende verschillen tussen de alternatieven. Het gaat om de effecten op bodemkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit.

- Alternatief Bundeling Zuid loopt door/langs de voormalige stortplaats Heiningen. Dit alternatief heeft daarmee een (licht) positief effect. De overige alternatieven scoren neutraal
- Oppervlaktewaterkwantiteit wordt met name bepaald door de toename in verhard oppervlak. De alternatieven Parallel Noord, Parallel Noord – 't Blik scoren negatief en de alternatieven Bundeling Noord, Bundeling Zuid en Parallel Noord – nieuwe brug scoren zeer negatief. Het verschil wordt veroorzaakt door de mate waarin gebruik wordt gemaakt van het bestaande tracé van de N629
- Oppervlaktewaterkwaliteit wordt slechts in zeer beperkte mate beïnvloed door de aanleg van een nieuw tracé. De effecten zijn het grootst wanneer het tracé door NNN loopt, omdat deze gebieden gevoeliger zijn voor vervuiling. Het gaat dan om de alternatieven Bundeling Noord, Bundeling Zuid en Parallel Noord – nieuwe brug

De effecten op bodem en water zijn samengevat in onderstaande tabel. Hieruit blijkt een licht negatief effect van alternatief 1, 2 en 4 op bodem en water, en een negatief effect op bodem en water bij de alternatieven 3 en 5.

Tabel 12.15 Samenvatting effecten op bodem en water

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Bodemkwaliteit	0	0	0	++	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	--	--	---	---	--
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	-	-	-
Grondwaterkwantiteit	-	-	-	-	-
Grondwaterkwaliteit	-	-	-	-	-

Compenserende en mitigerende maatregelen

De (negatieve) effecten van de verschillende alternatieven kunnen (deels) gecompenseerd en/of gemitigeerd worden.

Voor oppervlaktewaterkwantiteit geldt dat er een verplichting is om de toename van verhard oppervlak te compenseren door middel van de aanleg van waterberging. En de demping van watergangen wordt gecompenseerd door de aanleg van nieuwe watergangen om een goede waterafvoer te garanderen. Dit zijn de uitgangspunten die vanuit waterschap Brabantse Delta opgelegd worden. Het uiteindelijke ontwerp moet hier aan voldoen en scoort daarmee neutraal op het criterium oppervlaktewaterkwantiteit.

Voor oppervlaktewaterkwaliteit wordt een negatief effect verwacht door afstroming van vervuild water van wegen en door verwaaiing naar watergangen. Het effect van de afstroming van vervuild water kan verminderd worden door het toepassen van een zuiverende berm (meer dan wettelijk noodzakelijke is). Het effect van verwaaiing kan verminderd worden door het toepassen van zaai. Dit kan de omvang van verwaaiing sterk reduceren. Ook het toepassen van een obstakel (zoals een scherm of beplanting) kan het effect van verwaaiing verminderen. De impact van deze maatregelen is afhankelijk van aard en omvang van de maatregel.

Voor grondwaterkwaliteit worden de negatieve effecten veroorzaakt door afspoeling van vervuiling wat terecht komt in het grondwater en door calamiteiten. Het toepassen van een zuiverende berm verminderd de omvang van de vervuiling naar het grondwater.

Voor grondwaterkwantiteit worden de tijdelijke effecten door bemaling bij aanleg van de fietstunnel al voorkomen door mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling. In de permanente situatie worden de grondwaterstromingen nauwelijks beïnvloed. Bij de uitvoering dient er aandacht voor te zijn dat de juiste maatregelen worden genomen om de tunnel en bemaling zo hydrologisch neutraal mogelijk uit te voeren. Om alle mogelijke effecten op de grondwaterstanden en -stroming uit te sluiten, kan er ook gekozen worden voor de aanleg van een fietsbrug in plaats van een fietstunnel. Een brug ligt niet diep in het maaiveld en heeft daardoor geen negatief effect op de grondwaterstromingen en -standen.

Wanneer de compenserende en mitigerende maatregelen worden meegenomen, worden de negatieve effecten voor een deel ondervangen. Dit resulteert in een minder negatief effect bij de meeste alternatieven. Onderstaande tabel geeft de beoordeling van de effecten na compensatie/mitigatie. Voor alle alternatieven is de totaalscore neutraal bij maximale inzet op compenserende en mitigerende maatregelen. Dit betekent onder andere de inzet van een zuiverende berm en het plaatsen van obstakels in verwaaiing van vervuild regenwater naar oppervlaktewater te voorkomen.

Tabel 12.16 Samenvatting effecten op bodem en water, na maximale inzet van compenserende/mitigerende maatregelen

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Bodemkwaliteit	0	0	0	++	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	0	0	0	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0
Grondwaterkwantiteit	-	-	-	-	-
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0
Totaal effect	0	0	0	0	0

13 Natuur

13.1 Wettelijk kader en beleid

Nederland is gehouden om de Europese natuurwetgeving (zowel Vogelrichtlijn als Habitatrichtlijn) in nationale wetgeving om te zetten. Dit is gebeurd middels de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Gezamenlijk regelen deze wetten de bescherming van bijzondere soorten en hun leefgebieden. Via het Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen genoemd de Ecologische Hoofdstructuur, EHS) staan de leefgebieden met elkaar in verbinding zodat migratie van organismen tussen gebieden kan plaatsvinden. Tabel 13.1 geeft een overzicht van beleid en wetgeving zoals dat in deze paragraaf wordt besproken.

Nieuwe natuurwet

Ten tijde van het schrijven van deze MER wordt begin 2017 de nieuwe Natuurwet verwacht. Zowel de Natuurbeschermingswet 1998 als de Flora- en faunawet worden in deze nieuwe Natuurwet ondergebracht. De exacte opbouw en uitwerking van de nieuwe Natuurwet is op dit moment nog onduidelijk. In dit MER wordt daarom getoetst aan de huidige Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en faunawet.

Tabel 13.1 Samenvatting van relevante wetgeving en relevant beleid voor onderhavig project

Wetgeving	Omschrijving	Relevantie voor dit project
Vogelrichtlijn; Natuur- beschermingswet 1998	Bescherming vogelrichtlijnsoorten en speciale beschermingszones voor vogels	Mogelijke sterfte en/of verstoring soorten; aantasting leefgebieden
Habitatrichtlijn; Natuur- beschermingswet 1998	Bescherming habitatrichtlijnsoorten (exclusief vogels) en habitats en speciale beschermingszones voor deze soorten en habitats	Mogelijke sterfte en/of verstoring soorten; aantasting leefgebieden en habitats
Vogelrichtlijn; Flora- en faunawet	Bescherming van alle individuele vogels met hun nesten en functionele leefomgeving	Mogelijke sterfte van individuen en/of verstoring en aantasting van nesten en functionele leefomgeving
Habitatrichtlijn; Flora- en faunawet	Bescherming van alle individuele planten en dieren (anders dan vogels) en hun vaste verblijfplaatsen	Mogelijke sterfte van individuen en/of verstoring en aantasting van vaste verblijfplaatsen
Natuurnetwerk Nederland	Landelijk netwerk van grote en kleine bestaande en nog aan te leggen natuurgebieden die verbonden zijn door een stelsel van ecologische verbindingzones	Mogelijke aantasting van de functionaliteit van het netwerk

13.1.1 Rijksniveau

Gebiedsbescherming: Natuurbeschermingswet 1998 en Natura 2000

In deze paragraaf wordt de wetgeving in relatie tot beschermde gebieden besproken. Hieronder vallen niet alleen de bijzondere gebieden op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, verder aangeduid als Natura 2000-gebieden, maar ook de beschermde natuurmonumenten. Beide typen gebieden worden in Nederland beschermd via de Natuurbeschermingswet 1998. Bevoegd Gezag voor het project N629 is de provincie Noord-Brabant.

De wet zelf en de gangbare uitvoeringspraktijk van de wetgeving, zoals deze in jurisprudentie is vastgelegd, vormen de achtergrond voor de beoordeling van effecten van de N629.

De Vogel- en Habitatrichtlijn vormen samen de belangrijkste natuurbeschermingswetgeving op Europees niveau. Beide zijn geïmplementeerd in Nederlandse wetgeving (Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en faunawet). Vogel- en Habitatrichtlijn omvatten zowel soort- als gebiedsbescherming. De aanwijzing van speciale beschermingszones wordt als gebiedsbescherming aangemerkt. Een belangrijk aspect van deze gebieden vormt het geheel aan instandhoudingsdoelstellingen voor habitats en soorten. Soortbescherming is geregeld in de Flora- en faunawet.

Het netwerk van speciale beschermingszones dat op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn is aangewezen wordt als Natura 2000 aangeduid. Voor Nederland betreft het ruim 160 gebieden. Een Natura 2000-gebied kan uit een Vogelrichtlijngebied, een Habitatrichtlijngebied of een combinatie van beide bestaan. Bij een gecombineerd Vogel- en Habitatrichtlijngebied kan elk onderdeel zijn eigen begrenzing hebben, afhankelijk van de aanwezige natuurwaarden.

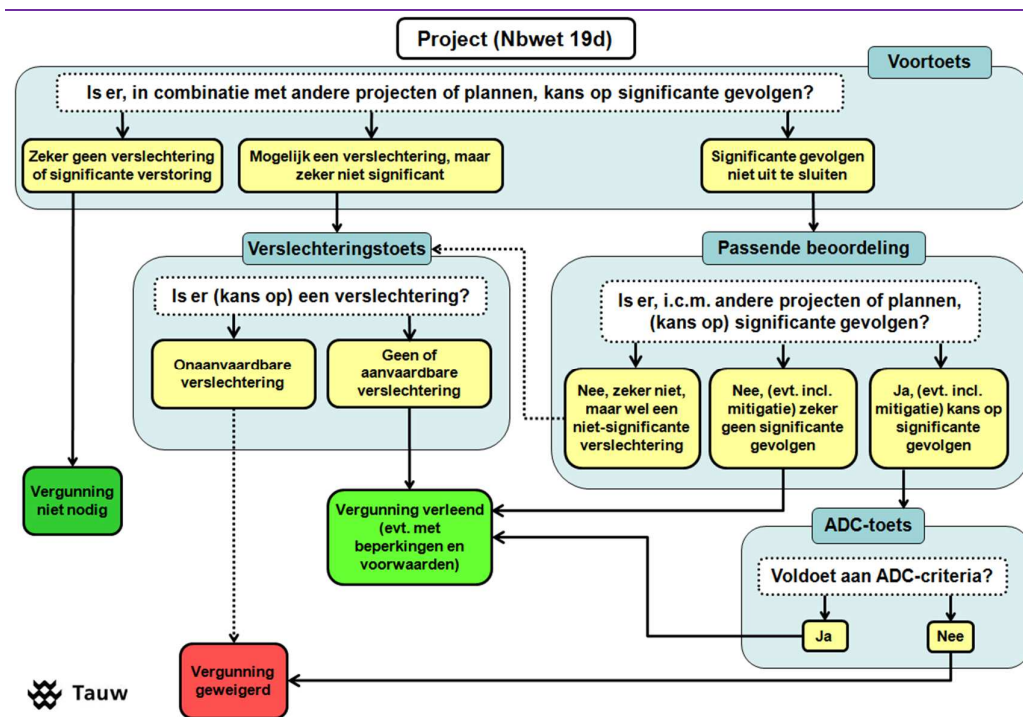
De aanwijzing van de Natura 2000-gebieden in Nederland is in 2007 begonnen. De al eerder aangewezen Vogelrichtlijngebieden worden daarbij opnieuw aangewezen. Bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden wordt de precieze begrenzing van een gebied vastgelegd, evenals de kwalificerende soorten en / of habitattypen en de instandhoudingsdoelstellingen per soort en habitatype. De schaal en beschermde waarden van de gebieden varieert. De instandhoudingsdoelstellingen worden in ruimte en tijd nader uitgewerkt in beheerplannen. Momenteel zijn enkele relevante beheerplannen in procedure.

Toetsingsproces Natuurbeschermingswet 1998

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgens de Natuurbeschermingswet 1998 is in Nederland gelijkwaardig aan de bescherming volgens artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Hiermee is een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond plannen en projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. De wet spreekt hierbij van aantasting van de 'natuurlijke kenmerken' van een gebied, waarmee de instandhoudingsdoelstellingen worden bedoeld. Natura 2000-gebieden mogen geen significant negatieve gevolgen ondervinden. Van significant negatieve gevolgen is sprake wanneer instandhoudingsdoelstellingen worden geschaad.

Bij het beoordelen van de effecten kunnen globaal vier stappen worden onderscheiden (zie ook figuur 13.1), namelijk voortoets, verslechteringstoets, passende beoordeling en ADC-toets. Deze worden hieronder besproken.

Het toetsingsproces volgens de Natuurbeschermingswet 1998 is nodig bij zowel plannen (in het kader van artikel 19j; 'plantoets') als projecten en handelingen (in het kader van de op grond van artikel 19d noodzakelijke vergunning; 'projecttoets'). In het onderhavige geval is vanwege de koppeling aan een provinciaal Inpassingsplan sprake van een passende beoordeling in de vorm van een projecttoets (figuur 13.1).



Figuur 13.1 Procedure toetsing Natuurbeschermingswet 1998 (voor een project ex artikel 19d).

Voortoets

Van een project, dat gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied en niet nodig is voor het beheer van het gebied, moet worden nagegaan of het afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten (de zogenaamde cumulatie) een verslechtering of verstoring van de beschermde soorten en / of habitats kan veroorzaken. Hierbij moeten nadrukkelijk ook de externe effecten van een project in beeld worden gebracht. Hiervan is sprake als een project dat wordt uitgevoerd buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden toch effecten heeft op één of meer instandhoudingsdoelstellingen van één of meer Natura 2000-gebieden. Een extern effect kan optreden bij bijvoorbeeld stikstofuitstoot.

Cumulatie treedt op als meerdere projecten, processen of handelingen een effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Waar één project, proces of handeling geen effect hoeft te hebben, kan dat in combinatie wel het geval zijn. Indien een effect wordt voorspeld voor een afzonderlijk project, proces of handeling moet vervolgens een toets van cumulatie worden uitgevoerd om de mate van significantie van dit effect te bepalen.

Wordt geconcludeerd dat er mogelijk significante gevolgen kunnen zijn, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. Als geconcludeerd wordt dat er zeker geen significante gevolgen kunnen zijn, maar wel mogelijk sprake is van verslechtering, dan is een verslechteringstoets nodig. Onder verslechtering wordt de fysische aantasting van een habitat verstaan (Ministerie van LNV, 2005). Dit betekent dat verslechtering plaatsvindt als bijvoorbeeld de habitat in oppervlakte afneemt of als de kwaliteit van de habitat voor de langere termijn aangetast wordt (bijvoorbeeld via een verandering van de specifieke structuur en functies die nodig zijn voor de instandhouding van de habitat, of via een afname van de typische soorten die voor dat habitat zijn aangewezen). Omdat de tracés niet door Natura 2000-gebieden lopen, zal verslechtering in deze zin niet optreden. Een verslechteringstoets wordt daarom verder niet besproken.

Passende beoordeling en ADC-toets

Centrale vraag in een passende beoordeling is of en in hoeverre de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone door het project worden aangetast. Daartoe worden de mogelijk significante gevolgen van het plan of project voor het gebied nader onderzocht, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Als met zekerheid vaststaat dat de natuurlijke kenmerken niet significant zullen worden aangetast (eventueel na mitigatie), kan op grond daarvan toestemming worden verleend voor het project.

In een passende beoordeling wordt eveneens nagegaan of het toepassen van zogenaamde mitigerende maatregelen in het project ertoe leidt dat de (mogelijke) effecten worden verminderd of zich mogelijk zelfs niet voordoen. Met de inzet van mitigerende maatregelen kunnen wellicht schadelijke effecten op de natuurwaarden zodanig worden beperkt dat van significant negatieve gevolgen geen sprake meer is.

In een iteratief proces dient eerst de significantievraag te worden beantwoord, vervolgens kunnen mitigerende maatregelen worden betrokken en kan nogmaals op significantie worden getoetst. Als met zekerheid vaststaat dat door het plan of project inclusief de mitigerende maatregelen de natuurlijke kenmerken niet zullen worden aangetast, kan op grond daarvan toestemming worden verleend voor het plan of project. Daarbij dienen de mitigerende maatregelen wel geborgd te worden.

Als blijkt dat de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone al dan niet met inbegrip van mitigerende maatregelen toch kunnen worden aangetast, volgt een bestuurlijke afweging of het plan of project alsnog kan worden gerealiseerd, de ADC-toets. Via een ADC-toets wordt achtereenvolgens een alternatievenonderzoek gedaan (A), dient te worden vastgesteld of sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en ten slotte, dient compensatie (C) te worden gerealiseerd.

Als de ADC-toets succesvol wordt doorlopen, dient de Europese Commissie op de hoogte te worden gesteld van het voornemen en van de genomen compenserende maatregelen alvorens goedkeuring kan worden verleend.

Beschermde natuurmonumenten

De tweede categorie wettelijk beschermde gebieden binnen de Natuurbeschermingswet 1998 zijn de beschermde natuurmonumenten. Deze kunnen gezien worden als voorlopers van Natura 2000-gebieden. In het zoekgebied liggen geen beschermde natuurgebieden krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 maar daarbuiten liggen beschermd natuurmonument Eendennest op 6 km van het plangebied en Kooibosje Terheijden op 8 km. Voor deze gebieden hoeft geen passende beoordeling gedaan te worden maar er moet wel worden nagegaan of er effecten op kunnen treden. De provincie Noord-Brabant kent de regeling 'Beleidsregel stikstof en beschermde natuurmonumenten Noord-Brabant' waarin de effecten van stikstofdepositie op beschermde natuurmonumenten kan worden bepaald.

Soortbescherming: Flora- en faunawet

In deze paragraaf worden de belangrijkste aspecten van de Flora- en faunawet beschreven. De wet regelt de bescherming van een groot aantal in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren. Uitgangspunt van de wet is dat aantasting van de beschermde soorten moet worden voorkomen. Wanneer dit niet mogelijk is, kan een ontheffing worden verleend door het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Hieronder wordt ingegaan op de zorgplicht, de verbodsbepalingen en de indeling van beschermde soorten in verschillende beschermingscategorieën. Bevoegd Gezag voor het project is de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO; onderdeel uitmakend van het Ministerie van EZ).

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is in artikel 2 een zorgplicht opgenomen. De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor de in het wild levende dieren en planten, evenals voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat het lijden zo beperkt mogelijk is.

Verbodsbepalingen

De Flora- en faunawet bevat verschillende artikelen met verbodsbepalingen. Dit betreft de artikelen 8 tot en met 13 die betrekking hebben op de beschermde soorten. Deze artikelen zijn weergegeven in tabel 13.2. Activiteiten (of omstandigheden) waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, dienen voorkomen te worden, bijvoorbeeld door het treffen van mitigerende maatregelen. Indien dit niet mogelijk is, dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alleen toegestaan met een ontheffing van het Ministerie van EZ (of in het geval van minder bedreigde of schaarse soorten met een door EZ goedgekeurde gedragscode). Een mitigatieplan of ontheffing dient in het bezit te zijn voorafgaand aan de start van de werkzaamheden.

Tabel 13.2 Artikelen uit de Flora- en faunawet met verbodsbepalingen

Wetsartikel Verkorte omschrijving	
Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren
Artikel 12	Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen
Artikel 13	Het is verboden van beschermde soorten planten of dieren en hun eieren en nesten te vervoeren of onder zich te hebben

Beschermde soorten

De beschermde diersoorten (waaronder alle inheemse vogelsoorten en verder onder meer zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, libellen en vlinders) en ongeveer 100 plantensoorten zijn te vinden in tabellen, die bij de uitvoering van de Flora- en faunawet worden gehanteerd. Niet elke soort is even zwaar beschermd, er wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën namelijk:

- Tabel 1: algemene en niet bedreigde soorten
- Tabel 2: schaarse soorten
- Tabel 3: meest zeldzame en bedreigde soorten
- Vogels

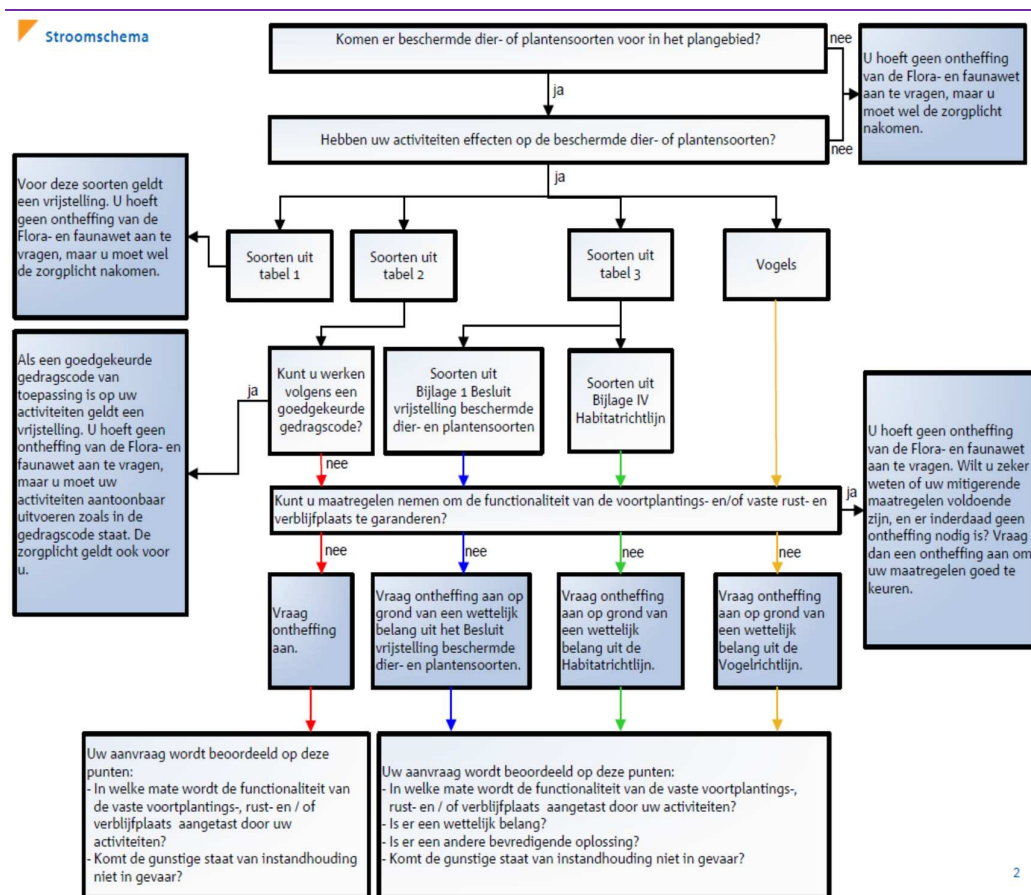
In het kort zijn de soorten van de tabellen 1, 2 en 3 alle beschermd maar is een ontheffing mogelijk wanneer bij werkzaamheden deze soorten worden geschaad. Hierbij geldt dat de procedure van een ontheffing voor tabel 3-soorten en broedende vogels het moeilijkst te doorlopen is.

Voor soorten opgenomen in tabel 1 hoeft voor ruimtelijke ontwikkelingen en inrichtingen geen flora- en faunawetontheffing aangevraagd te worden voor artikelen 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Voor soorten opgenomen in tabel 2 geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen en inrichtingen een vrijstelling, mits de werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Bij afwezigheid van een goedgekeurde gedragscode, en indien de werkzaamheden effect hebben op de betreffende soort, is wel een ontheffing nodig. De ontheffingsaanvraag voor de soort wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (lichte toets). Voor soorten opgenomen in tabel 3 geldt dat er voor ruimtelijke ontwikkelingen en inrichtingen geen vrijstelling is, ook niet op basis van een gedragscode. Voor deze soorten is dus een ontheffing nodig.

Vogels zijn een aparte groep binnen de flora- en faunawet waarvan elk actief nest (in gebruik voor het broeden) beschermd is. Dat betekent dat gedurende het broedseizoen (dat globaal loopt tussen half maart en half juli) weinig werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd omdat overal in het landschap broedende vogelsoorten kunnen worden verwacht. Voor een klein aantal vogelsoorten geldt dat hun vaste verblijfplaats (c.q. nest) met functionele leefomgeving jaarrond beschermd is. Voor de soorten met een vaste verblijfplaats uit de categorieën 1-4 geldt dat deze verblijfplaatsen strikt beschermd zijn. Als voorbeeld van zo'n soort gelden boomvalk, buizerd en ransuil. Een aanvraag voor ontheffing voor een nestplaats van een van deze soorten vereist veel voorwerk. Voor soorten uit categorie 5 geldt dat nesten buiten het broedseizoen niet beschermd zijn. De omschrijving luidt: "5.

Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen." Voor de soorten van categorie 5 geldt dat een ontheffing voor werkzaamheden buiten de broedtijd aangevraagd kan worden.

Eventueel kan een ontheffing gemakkelijker worden verkregen als een mitigatieplan wordt opgesteld (en nageleefd). Het verdient aanbeveling een dergelijk mitigatieplan vooraf te laten goedkeuren door het Ministerie van EZ (in de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag). Wanneer het treffen van mitigerende maatregelen niet mogelijk is of onvoldoende soelaas biedt, dient een ontheffing te worden aangevraagd. Figuur 13.2 is het stroomschema ter bepaling van de noodzaak van een mitigatieplan of ontheffing.



Figuur 13.2 Stroomschema Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen (Ministerie van LNV, 2009)

Wanneer het treffen van mitigerende maatregelen niet mogelijk is, moet een ontheffing worden aangevraagd (figuur 13.2). Het verkrijgen van een ontheffing is aan strikte voorwaarden gebonden. Deze verschillen afhankelijk van de beschermde status van de soort waarvoor ontheffing wordt aangevraagd. In alle gevallen blijft de zorgplicht onverminderd van toepassing.

Nationaal natuurbeleid: Natuurnetwerk Nederland en Rode lijsten

Het nationaal natuurbeleid is opgenomen in de Nota Ruimte en bevat aanvullend op de wetgeving het beleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland en Rode lijstsoorten. Dit beleid is nader uitgewerkt in het provinciaal beleid.

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur EHS) is een landelijk netwerk van grote en kleine bestaande en nog aan te leggen natuurgebieden die verbonden zijn door een stelsel van natuurverbindingen (voorheen ecologische verbindingzones). Behalve gebieden met een hoofdfunctie natuur kunnen ook gebieden in agrarisch beheer tot het NNN behoren. Dit geldt bij voorbeeld voor een aantal weidevogelgebieden. Het landelijke beleid met betrekking tot het NNN is neergelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Ruimte, 2012). Bedoeling is dat het NNN uiterlijk in 2021 door provincies is gerealiseerd. Bevoegd Gezag voor het project is de provincie Noord-Brabant.

Rijk en provincies gezamenlijk hebben voor het NNN een beleidskader vastgesteld: de nota 'Spelregels EHS' (Ministerie van LNV, 2007b). Voor gebieden die tot het NNN behoren geldt het 'nee, tenzij'-beginsel. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Wezenlijke kenmerken en waarden zijn per gebied gedefinieerd als de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor dat gebied. Het gaat daarbij om de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit, de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, de karakteristieke rust, stilte, donkerte en openheid van een gebied, de landschapsstructuur en de belevingswaarde. In de Omgevingsverordening is een globaal overzicht van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN opgenomen. Het 'tenzij' bestaat daaruit dat aantasting van het NNN alleen kan plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Ook financiële compensatie is mogelijk.

Rode Lijst

De Rode lijsten van bedreigde soorten fungeren als beleidsinstrumenten: Rode Lijsten hebben dus geen wettelijke status. Soorten die op de Rode Lijst zijn geplaatst, zijn alleen beschermd als ze ook in de Flora- en faunawet als beschermde soort zijn opgenomen. Soorten kunnen op de Rode Lijst worden opgenomen wanneer zij zeldzaam zijn of wanneer de populatieontwikkeling een negatieve trend vertoont. Voor soorten van de Rode Lijst is niet per definitie een ontheffing vereist. Deze lijst heeft een signalerende functie en dient als een instrument voor beleidsontwikkeling. Vanwege de afwezigheid van een beschermde status en vanwege de geringe mate van onderscheidend vermogen tussen alternatieven zijn de soorten van de Rode Lijst verder niet meegenomen in dit project.

In dit rapport wordt de status van een beschermde soort op de Rode Lijst gebruikt als hulpmiddel bij de beoordeling van de gunstige staat van instandhouding.

13.1.2 Provinciaal niveau

Verordening ruimte Noord-Brabant (2014)

Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De begrenzing en planologische bescherming is vastgelegd in de verordening ruimte van de provincie Noord-Brabant en gemeentelijke bestemmingsplan. Het NNN wordt beschermd volgens het 'nee, tenzij'- beginsel. Dit houdt in dat nieuwe plannen, projecten of handelingen in het NNN niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang (zie ook kader). In dat geval dient de compensatie geborgd te zijn. Deze werkwijze is ook opgenomen in het gemeentelijk beleid van Dongen en Oosterhout.

“Nee, tenzij-principe” in Verordening ruimte Noord Brabant (2014)

(Nieuwe) plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn bijvoorbeeld: natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid en de landschapsstructuur. Indien er inderdaad sprake is van een significant effect op deze waarden, is een ingreep alleen toegestaan indien er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieven beschikbaar zijn (bij individuele ingrepen).

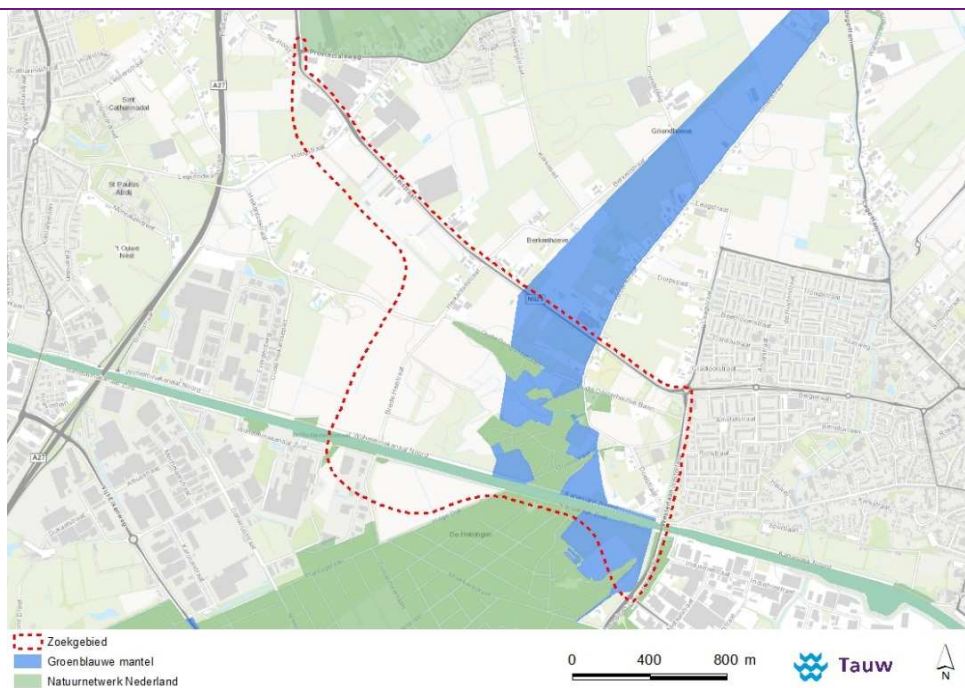
Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (Provincie Noord-Brabant) 2014

De deels herziene structuurvisie van de Provincie Noord-Brabant beschrijft dat het Brabantse NNN (NNB Natuurnetwerk Brabant + NNN is in totaal 130.000 ha) in 2027 gerealiseerd moet zijn. Er moet tot dat jaar nog bijna 9600 hectare nieuwe natuur ontwikkeld worden. Om dit doel te ondersteunen, zet de provincie het provinciale ontwikkelbedrijf en het instrument grondverwerving in. Daarnaast is ook de inzet van het inpassingsplan en inrichtingsplan (WILG) mogelijk om de realisering van natuurdoelen te versnellen. De provincie heeft een Groen Ontwikkelfonds Brabant opgericht met een Werkeenheid om gebiedsinitiatieven NNN vanuit de regio te faciliteren. De provincie en de Manifestpartners werken hierin samen en vormen het loket voor gebiedsinitiatieven voor de realisatie van het NNN. Het Wilhelminakanaal is in de structuurvisie aangeduid als 'ecologische verbingszone'.

In de Verordening Ruimte zijn gebieden aangewezen als Groenblauwe mantel (figuur 13.3). In de Structuurvisie wordt de groenblauwe mantel aangeduid als gebied dat bestaat uit overwegend gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. Het zijn vaak gebieden grenzend aan het kerngebied natuur en water die bijdragen aan de bescherming van de waarden in het kerngebied.

Ook de groene gebieden door én nabij de stedelijke omgeving zijn onderdeel van de groenblauwe mantel. De waarden in de groenblauwe mantel zijn vaak gekoppeld aan landschapselementen (zoals houtwallen en heggen), het watersysteem (zoals de aanwezigheid van kwel) en het voorkomen van bijzondere planten en dieren. De groenblauwe mantel is opgebouwd uit een aantal deelgebieden die:

- Vanuit het bodem- en watersysteem essentieel zijn voor het behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden van Noord-Brabant en/of
- Van belang zijn voor het opvangen van omgevings- en klimaatinvloeden op het kerngebied groenblauw en/of
- Hoge actuele of potentiële natuurwaarden hebben en/of
- Van belang zijn voor de geleiding tussen steden, de groenblauwe verbinding en dooradering door het stedelijk netwerk en het agrarische cultuurlandschap



Figuur 13.3 Groenblauwe mantel en Natuurnetwerk Nederland

Binnen de groenblauwe mantel is de agrarische sector een grote en belangrijke grondgebruiker. Er zijn ook diverse recreatieve en toeristische bedrijven binnen de groenblauwe mantel aanwezig. Het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, water (-beheer) en landschap is een belangrijke opgave.

13.1.3 Gemeentelijk niveau

Het ruimtelijk beleid op het gebied van ecologie en natuur is door de gemeente Oosterhout in 2012 beschreven, en door de gemeente Dongen in 2009.

Structuurvisie (gemeente Oosterhout) 2012

Het beleid van de gemeente Oosterhout is om de duidelijke verschillen en specifieke kenmerken van het landschap, de natuur en ecologische kwaliteiten vast te houden en te versterken. Voor het zuidelijke deel van de gemeente wordt voor het NNN een robuuste aanpak voorgestaan. Voor het noordelijk deel van de gemeente is juist de openheid van de polders bepalend en wordt het huidige restrictieve beleid gecontinueerd. Voor het gebied ten oosten van de A27 geeft het Structuurplan Oosterhout-Oost een visie, waarin de dynamiek van het landschap sturend is voor de ontwikkelingsmogelijkheden. Het stelsel van paden, wegen en velden met karakteristieke beplantingspatronen vormt hier de mal waarbinnen de landbouw zich kan vernieuwen. Er worden hier deelgebieden als bos, mozaïek, velden en lint onderscheiden. Tussen bos en velden (het gebied tussen de linten Heistraat en Oosteind) ligt een afwisselend kleinschalig landschap met bosjes, weilanden, solitaire bomen, akkers, houtwallen en zandpaden. De velden zijn strookvormige kavels. Ecologisch is deze overgangszone met de kleinschalige invulling interessant. Door deze kleinschalige landschappelijke kenmerken sturend te maken voor veranderingen in gebruik en inrichting zal de ecologische betekenis sterk toenemen. Met forse groene stapstenen (bosjes, houtwallen, poelen) wordt de verbindende structuur en een autonome biotoop voor veel diersoorten gewaarborgd. De wenselijkheid tot aanleg van een landschapszone op de grens met Dongen zal sturend zijn voor ontwikkelingen in dat gebied.

Uit de structuurvisie is figuur 13.4 overgenomen die deze visie op landschap en natuur in beeld brengt. Rechts is in de figuur een gewenste landschappelijke/ecologische verbinding te zien die door de N629 wordt doorsneden ten westen van Dongen.

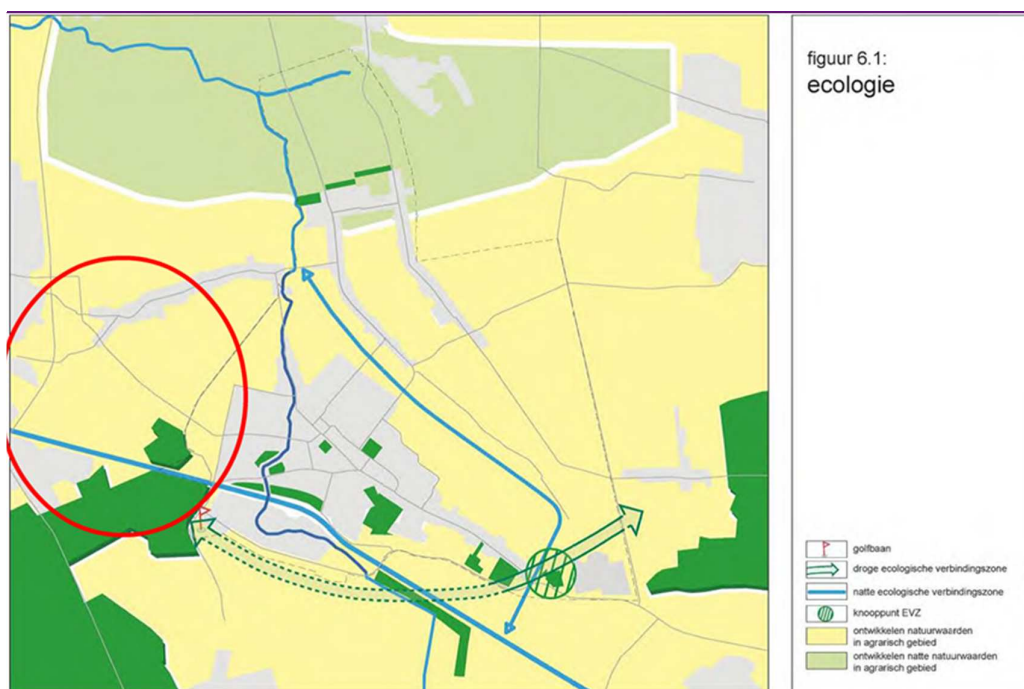


Figuur 13.4 Ecologische kaart Structuurvisie Oosterhout (2012). In blauw de belangrijkste waterlichamen

Structuurvisie (gemeente Dongen) 2009

In de gemeente Dongen komen, behoudens 't Blik ten westen van Dongen, geen grote natuurgebieden voor. In de interimstructuurvisie Noord-Brabant zijn de natte verbindingen van de Donge, de 's Gravenmoerse Noordkade en het Wilhelminakanaal, evenals de droge verbinding tussen de boswachterij Dorst en Huis ter Heide (via de Lange Rekken) aangewezen als natuurverbinding. Grote natuurgebieden in de omgeving van Dongen zijn de Loonse en Drunense duinen en Boswachterij Dorst.

Door de ecologische waarden in het gebied ten volle te optimaliseren en te benutten, wordt het groenblauwe raamwerk optimaal versterkt. Zo worden de Donge om Dongen, het Wilhelminakanaal en Noordkade ingericht als natte natuurverbinding. Inrichting van de regionale droge natuurverbinding tussen Steenoven en Huis ter Heide kan plaatsvinden door bosontwikkeling ten zuiden van de Vierbundersweg en de Eindsestraat en landschapselementen ten noorden van de Eindsestraat. De golfbaan vormt onderdeel van deze verbinding. Uit de structuurvisie is figuur 13.5 overgenomen, die deze visie op landschap en natuur illustreert.



Figuur 13.5 Ecologische kaart Structuurvisie Dongen (2009). De rode cirkel geeft het plangebied globaal aan

13.2 Methode effectbeoordeling

Samengevat worden voor het aspect natuur drie criteria onderscheiden die separaat worden beoordeeld op effecten (tabel 13.3). Voor het thema ecologie wordt in het MER het referentiejaar 2030 gehanteerd behalve voor stikstofdepositie. Hiervoor geldt dat een worst case scenario voor 2020 is doorgerekend. Voor de periode na 2020 is een autonome ontwikkeling aangenomen dat auto's steeds minder stikstof zullen uitstoten waarmee de depositie dus ook kleiner zal worden.

Tabel 13.3 Criteria die binnen het aspect natuur worden onderscheiden en beoordeeld

Aspect	Criterium	Effectbeoordeling
Natuur	Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten (extern effect)	Kwalitatief en kwantitatief (indien relevant stikstofdepositie en/of geluidsbelasting)
	NNN (+NNB), Natuurverbindingen en Groenblauwe Mantel (oppervlakteverlies, verstoring en versnippering)	Kwalitatief en kwantitatief
	Effect op soorten	Kwalitatief

13.2.1 Criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Binnen het plangebied liggen geen gebieden die beschermd zijn volgens de Natuurbeschermingswet 1998 (tabel 13.4). De dichtstbijzijnde beschermde gebieden zijn Natura 2000-gebieden Langstraat op 6,3 km, Biesbosch op 7,5 km en Ulvenhoutse Bos op 9,5 km. Op een afstand van meer dan 10 km ligt het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (cf. figuur 13.6). Nog verder liggen andere Nederlandse Natura 2000-gebieden en ook Belgische Natura 2000-gebieden maar deze liggen buiten de invloedssfeer van het plan.

Tabel 13.4 Overzicht van natuurgebieden beschermd via Natuurbeschermingswet 1998, met de kortste afstand tussen gebiedsgrens van beschermd natuurgebied en dichtstbijzijnde alternatief

Naam natuurgebied	Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn?	Afstand (km)
<i>Natura 2000-gebieden</i>		
Langstraat	Habitatrichtlijngebied	6,3
Biesbosch	Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied	7,5
Ulvenhoutse Bos	Habitatrichtlijngebied	9,5
Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen	Habitatrichtlijngebied	>10
<i>Beschermde natuurmonumenten</i>		
Eendennest	nvt	6,0
Kooibosje Terheijden	nvt	8,0

Vanwege de grote afstand tussen plangebied en beschermde gebieden volgens de Natuurbeschermingswet 1998 spelen interne effecten, als gevolg van bijvoorbeeld oppervlakteverlies en versnippering, niet binnen dit project.

Wat betreft externe effecten zou een eventuele waterstandverlaging een rol kunnen spelen in gebieden beschermd via de Natuurbeschermingswet 1998. Bemaling vindt echter alleen plaats ter hoogte van de eventuele fietstunnel, waarvoor externe effecten zijn doorgerekend. Deze reiken niet aan Natura 2000-gebieden. Tevens wordt er ter mitigatie retourbemaling toegepast, zodat negatieve effecten van verdroging vanwege de N629 niet plaatsvinden. Ook voor versturende effecten (zoals geluid, licht en beweging) geldt dat hun effectafstand niet tot in Natura 2000-gebieden reikt zodat ook effecten van verstoring op de beschermde natuurgebieden zijn uitgesloten. Tenslotte speelt het externe effect van verlies van foerageergebied voor pendelende vogelsoorten (zoals ganzen) uit bijvoorbeeld Natura 2000-gebied Biesbosch ook geen rol. In principe houden vogelsoorten een afstand aan tot objecten in het landschap waaronder wegen, zodat een nieuwe weg in principe kan resulteren in een verkleining van het originele foerageergebied van vogelsoorten zoals ganzen. Het plangebied wordt echter door dergelijke vogelsoorten niet als zodanig gebruikt (Voslamber et al. 2004), zodat effecten op pendelende vogelsoorten worden uitgesloten.

Kortweg gesteld speelt daarom alleen het externe effect van stikstofdepositie door het project eventueel een rol. Een effect kan plaatsvinden op habitattypen en op leefgebieden van kwalificerende planten- en diersoorten.

In eerste instantie is een voortoets opgesteld (paragraaf 13.4) om significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden te bepalen. Mochten effecten niet zijn uit te sluiten, dan zal een passende beoordeling opgesteld moeten worden.

Methode criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998

Sinds 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) van kracht. Via deze aanpak wordt geregeld dat projecten met een te verwachten stikstofuitstoot onder voorwaarden kunnen doorgaan, ook al is dat in de directe omgeving van Natura 2000-gebieden en de daarmee geassocieerde stikstofgevoelige natuurwaarden. De PAS maakt daartoe zogenoemde depositieruimte beschikbaar voor projecten die stikstofdepositie veroorzaken. Deze depositieruimte is beschikbaar per hectare van voor stikstof gevoelige habitats in een Natura 2000-gebied. Het project is niet aangemeld als prioritair project binnen de PAS.

De effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten worden daarom kwantitatief bepaald via een kleinschalige stikstofdepositiemodelering om een globaal inzicht te krijgen van de effecten van stikstof op deze gebieden. Met behulp van AERIUS wordt de stikstofdepositie berekend van de twee buitenste alternatieven (te weten 'Parallel Noord' en 'Bundeling Zuid'). Aangenomen wordt dat de stikstofeffecten van deze alternatieven het verst reiken buiten het plangebied, en de effecten van de overige alternatieven binnen deze reikwijdte vallen.

Met deze berekening wordt bepaald of één of meer beschermde Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten wordt bereikt door stikstofdepositie van het voornemen. Hiervoor is een analyse uitgevoerd gebaseerd op een verandering van ten minste 500 gemotoriseerde voertuigbewegingen per dag. De berekeningen kunnen leiden tot drie verschillende uitkomsten:

- Indien stikstofdepositie een Natura 2000-gebied of beschermd natuurmonument bereikt, en binnen dit deel zijn stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aanwezig, dan dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd
- Indien stikstofdepositie een Natura 2000-gebied en/of beschermd natuurmonument bereikt, maar binnen dit deel zijn *geen* stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aanwezig, dan kan stikstof buiten beschouwing gelaten worden bij de effectbeoordeling. Een passende beoordeling is dan niet nodig
- Indien stikstofdepositie een Natura 2000-gebied en/of beschermd natuurmonument niet bereikt, kan stikstof buiten beschouwing gelaten worden bij de effectbeoordeling. Ook dan is een passende beoordeling niet nodig

Resultaten worden gepresenteerd middels kaartbeelden. Deze geven het planeffect voor het jaar 2020 weer voor beide doorgerekende alternatieven. Het planeffect wordt vergeleken met de achtergronddepositie waarbij beoordeeld wordt of het planeffect opgeteld bij de achtergronddepositie leidt tot overschrijding van de KDW (kritische depositiewaarde voor stikstof per habitatype of leefgebied; van Dobben et al. 2012, Smits et al. 2014). Met de KDW wordt de grens bedoeld waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat of leefgebied significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie (van Dobben et al. 2012). Als overschrijding van de KDW door het planeffect opgeteld bij de achtergronddepositie niet het geval is, dan is er zeker geen effect. De achtergronddepositie van het jaar 2015 is gebruikt.

Werkwijze beoordeling

Extra stikstofdepositie leidt niet tot een positief effect hoewel dit theoretisch wel zou kunnen door een gewijzigde verkeersstroom. De ligging van de N629 blijft echter globaal west-oost zodat het patroon van de stikstofdepositie niet wezenlijk verandert ten opzichte van de huidige situatie en van de alternatieven (zie ook verderop). Daarom zijn alleen neutrale en eventueel negatieve beoordelingen van toepassing. Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Tabel 13.5 Beoordeling Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Significant negatieve effecten op meer dan één instandhoudingsdoelstelling van kwalificerende habitattypen en/of leefgebieden zijn ook na passende beoordeling niet uitgesloten
--	Negatief effect	Significant negatieve effecten op één instandhoudingsdoelstelling van kwalificerende habitattypen en/of leefgebieden zijn ook na passende beoordeling niet uitgesloten
-	Licht negatief effect	Negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van kwalificerende habitattypen en/of leefgebieden zijn niet uit te sluiten, maar significant negatieve effecten vinden na passende beoordeling naar verwachting niet plaats
0	Nihil of neutraal effect	Aantasting van instandhoudingsdoelstellingen van kwalificerende habitattypen en/of leefgebieden wordt uitgesloten

13.2.2 Criterium Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel

Veel van de bosgebieden in het studiegebied en de omgeving daarvan maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daarnaast liggen er enkele Natuurverbindingen. Tenslotte zijn er bepaalde gebieden aangewezen als deel van de Groenblauwe mantel. De effecten op en doorsnijding van het NNN worden in het MER onderzocht.

Milieueffecten op het NNN, Natuurverbindingen en de Groenblauwe mantel worden als volgt beoordeeld:

- Oppervlakteverlies van het NNN en de Groenblauwe mantel wordt kwantitatief (met GIS) beoordeeld op basis van de aangeleverde ontwerptekeningen van de alternatieven. Er wordt geen rekening gehouden met een bufferzone rond het ontwerp dat nodig kan zijn als werkterrein
- Verstoring van het NNN wordt kwantitatief (met GIS) bepaald op basis van een toe- of afname van geluidsverstoring door gemotoriseerde voertuigbewegingen op de alternatieven en het omliggende wegennet. Uitgangspunt is dat de mate van geluidsverstoring maatgevend is voor de overige effecten die tot verstoring kunnen leiden, zoals licht en optische verstoring door bewegende elementen. Bij de berekeningen van de geluidscontouren geldt verder als uitgangspunt dat verstoring in de relevante bosgebieden relevant is tot de geluidscontour van 42dB(A). Deze gebieden betreffen voornamelijk bosgebieden in het NNN omdat zangvogels van bosgebieden gevoelig zijn voor geluidsverstoring tot 42 dB(A).

De effecten van verstoring worden afgeleid van verkeersmodelleringen, waarbij de ontwikkeling van de verbeterde aansluiting van de A27 onderdeel is van de autonome ontwikkeling. Voor de betreffende rekenmethodes en het rekenmodel wordt verwezen naar hoofdstuk 8 (thema 'Geluid')

- Versnippering als gevolg van de barrièrewerking door doorsnijding en/of verstoring van de bovengenoemde natuurgebieden wordt semi-kwantitatief beoordeeld. Daarbij wordt beoordeeld hoe vaak het NNN of de Groenblauwe mantel wordt doorsneden door een verbinding

Door de grondwaterneutrale aanleg van de fietstunnel ter hoogte van de Hoogstraat zijn geen tijdelijke effecten vanwege bemaling op de natuur te verwachten. Er treedt geen verlaging van de grondwaterstand op ter plaatse van het NNN.

Hierbij worden de oppervlaktes van zowel oppervlakteverlies als geluidsverstoring voor het NNN bepaald en het oppervlakteverlies voor de Groenblauwe mantel. Voor de Groenblauwe mantel is het oppervlak verstoord gebied (door geluid) niet bepaald omdat de natuurwaarden binnen dit gebiedstype niet hoog zijn. Het oppervlak geluidsverstoring wordt gegeven voor de situatie in 2030, rekening houdend met het huidige oppervlak aan verstoring. Voor natuurverbindingen is kwalitatief nagegaan of het oppervlakteverlies consequenties heeft voor het functioneren van de natuurverbinding. Voor versnippering is het gezamenlijke aantal doorsnijdingen voor het NNN en de Groenblauwe mantel bepaald als effectinschatting. In het MER wordt indicatief aangegeven welke compensatie per alternatief aan de orde is, aan de hand van de Rekenregels EHS Compensatie van de provincie Noord-Brabant (februari, 2014). In een later stadium zal voor het voorkeursalternatief dat in het PIP wordt vastgelegd een definitieve uitwerking van de compensatieopgave voor het NNN worden gemaakt.

Werkwijze beoordeling

Voor de beoordeling van de effecten van de weg op beschermde gebieden is de mate van oppervlakteverlies als maat genomen voor het NNN en Groenblauwe mantel. Voor gebieden liggend in het NNN is de ondergrens gelegd bij aantasting van meer of minder dan 1 hectare. Omdat gebieden binnen de Groenblauwe mantel kwalitatief minder groot en minder rijk zijn aan natuurwaarden, is hier de ondergrens gelegd op 2 hectaren zodat deze twee keer minder zwaar telt dan het NNN. Voor het oppervlak aan verstoord gebied geldt een ondergrens van 20 hectaren omdat het effect van geluidsverstoring verder reikt. Voor de beoordeling van EVZs is het aantal malen geteld dat een tracé een natuurverbinding kruist. Voor de mate van versnippering is het aantal doorkruisingen NNN en/of Groenblauwe mantel gebruikt. Voor geen van de vijf subcriteria is in te zien hoe het voornemen tot een positief effect voor natuur kan leiden.

Tabel 13.6 Beoordeling Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland (oppervlakteverlies)

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	> 2 hectaren oppervlakteverlies van het NNN
--	Negatief effect	Tussen 1 en 2 hectaren oppervlakteverlies van het NNN
-	Licht negatief effect	< 1 hectare oppervlakteverlies van het NNN
0	Nihil of neutraal effect	Er vindt geen oppervlakteverlies plaats van het NNN
+	Licht negatief effect	> 2 hectaren oppervlaktetoename van het NNN
++	Negatief effect	Tussen 1 en 2 hectaren oppervlaktetoename het NNN
+++	Zeer negatief effect	< 1 hectare oppervlaktetoename van het NNN

Tabel 13.7 Beoordeling Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland (verstoring)

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	> 50 hectaren verstoring van het NNN
--	Negatief effect	Tussen 20 en 50 hectaren verstoring van het NNN
-	Licht negatief effect	< 20 hectaren verstoring van het NNN
0	Nihil of neutraal effect	Er vindt geen verstoring plaats van het NNN
+	Licht negatief effect	< 20 hectaren afname verstoring van het NNN
++	Negatief effect	Tussen 20 en 50 hectaren afname verstoring van het NNN
+++	Zeer negatief effect	> 50 hectaren afname verstoring van het NNN

Tabel 13.8 Beoordeling Beschermde gebieden: (gemeentelijke) Natuurverbindingen

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Het tracé doorsnijdt meer dan één natuurverbinding(en), met het verminderd functioneren van meer dan één van deze zones als resultaat
--	Negatief effect	Het tracé doorsnijdt één natuurverbinding, met het verminderd functioneren van deze zone als resultaat
-	Licht negatief effect	Het tracé doorsnijdt natuurverbinding(en), maar het functioneren van de zone(s) wordt slechts ten dele aangetast
0	Nihil of neutraal effect	Aantasting van natuurverbindingen wordt uitgesloten
+	Licht negatief effect	Het tracé geeft ruimte aan een natuurverbinding(en), maar het functioneren van de zone(s) wordt slechts ten dele verbeterd
++	Negatief effect	Het tracé geeft ruimte aan één natuurverbinding(en), met het verbeterd functioneren van de zone als resultaat.
+++	Zeer negatief effect	Het tracé geeft ruimte aan meer dan één natuurverbinding(en), met het verbeterd functioneren van één van deze zones als resultaat

Tabel 13.9 Beoordeling Beschermde gebieden: Groenblauwe mantel (oppervlakteverlies)

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	> 4 hectaren oppervlakteverlies van de Groenblauwe mantel
--	Negatief effect	Tussen 2 en 4 hectaren oppervlakteverlies van de Groenblauwe mantel
-	Licht negatief effect	< 2 hectaren oppervlakteverlies van de Groenblauwe mantel
0	Nihil of neutraal effect	Er vindt geen oppervlakteverlies plaats van de Groenblauwe mantel
+	Licht negatief effect	< 2 hectaren oppervlaktetoename van de Groenblauwe mantel
++	Negatief effect	Tussen 2 en 4 hectaren oppervlaktetoename van de Groenblauwe mantel
+++	Zeer negatief effect	> 4 hectaren oppervlaktetoename van de Groenblauwe mantel

Tabel 13.10 Beoordeling Beschermde gebieden: NNN en/of Groenblauwe mantel (versnippering)

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Er vinden 6 of meer doorsnijdingen plaats leidend tot versnippering
--	Negatief effect	Er vinden 2 tot 5 doorsnijdingen plaats leidend tot versnippering
-	Licht negatief effect	Er vindt 1 doorsnijding plaats leidend tot versnippering
0	Nihil of neutraal effect	Er vindt geen versnippering plaats
+	Licht negatief effect	Er verdwijnt 1 doorsnijding, afname versnippering
++	Negatief effect	Er verdwijnen 2 tot 5 doorsnijdingen, afname versnippering
+++	Zeer negatief effect	Er verdwijnen 6 of meer doorsnijdingen, afname versnippering

13.2.3 Criterium Beschermde soorten

Verstorende effecten op (door de Flora- en faunawet) beschermde soorten zijn een separaat criterium. Hierbij is kwalitatief beschreven wat de effecten op beschermde flora en fauna zijn als gevolg van het ruimtebeslag van de nieuwe N629. In 2014 heeft er een ecologische quickscan plaatsgevonden van de flora en fauna in het zoekgebied (Backx 2014). Hiervan heeft Backx (2015) een update gemaakt die als basis voor de beschrijving van het plangebied dient.

Het voornemen wordt kwalitatief getoetst op basis van het potentiële voorkomen van tabel 2- en 3-soorten van de Flora- en faunawet alsmede van vogelsoorten van de categorie 1-4. Hierbij zijn de actuele inzichten van Backx (2015) leidend. Voor vaatplanten is de vervolgstudie van Molenaar (2014) leidend. Daarnaast heeft voor vleermuizen in 2015 één bezoek plaatsgevonden aan het plangebied om een betere inschatting te kunnen maken of er verschil was tussen de verschillende alternatieven wat betreft vliegroutes van vleermuispopulaties. De resultaten van dit bezoek zijn opgenomen (resultaten in email van Backx d.d. 20 oktober 2015 naar Jos van der Wijst, provincie Noord-Brabant). Hierbij moet wel worden vermeld dat alternatief Parallel Noord-Nieuwe Brug toen niet is onderzocht.

Werkwijze beoordeling

De beoordeling van de negatieve effecten is op kwalitatieve wijze vastgesteld. Deze beoordeling is gebaseerd op het aantal betrokken beschermde soorten en het relatieve oppervlakteverlies door het voornemen van de regionale of lokale omvang van het leefgebied van de soorten. In principe kunnen overigens de omstandigheden voor beschermde soorten ook verbeteren maar gezien de uitwerking van het project is dat niet het geval (hoewel het project wel neutraal kan uitpakken).

Tabel 13.11 Beoordeling Beschermde soorten

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Tijdelijke en/of permanente negatieve effecten zijn niet uit te sluiten op meerdere soorten met een lokaal leefgebied waar het voornemen leidt tot aanzienlijk oppervlakteverlies
--	Negatief effect	Tijdelijke en/of permanente negatieve effecten zijn niet uit te sluiten op meerdere soorten met een regionaal leefgebied, of soorten met een lokaal leefgebied waar slechts marginaal verlies van leefgebied plaats vindt
-	Licht negatief effect	Tijdelijke en/of permanente negatieve effecten op één beschermde soort (soort van tabel 2 van de Flora- en faunawet) met een lokaal leefgebied
0	Nihil of neutraal effect	Er vinden geen tijdelijke en/of negatieve effecten plaats
+	Licht positief effect	Tijdelijke en/of permanente positieve effecten op één beschermde soort (soort van tabel 2 van de Flora- en faunawet) met een lokaal leefgebied
++	Positief effect	Tijdelijke en/of permanente positieve effecten op meerdere soorten met een regionaal leefgebied, of soorten met een lokaal leefgebied
+++	Zeer positief effect	Tijdelijke en/of permanente positieve effecten zijn niet uit te sluiten op meerdere soorten met een lokaal leefgebied

13.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

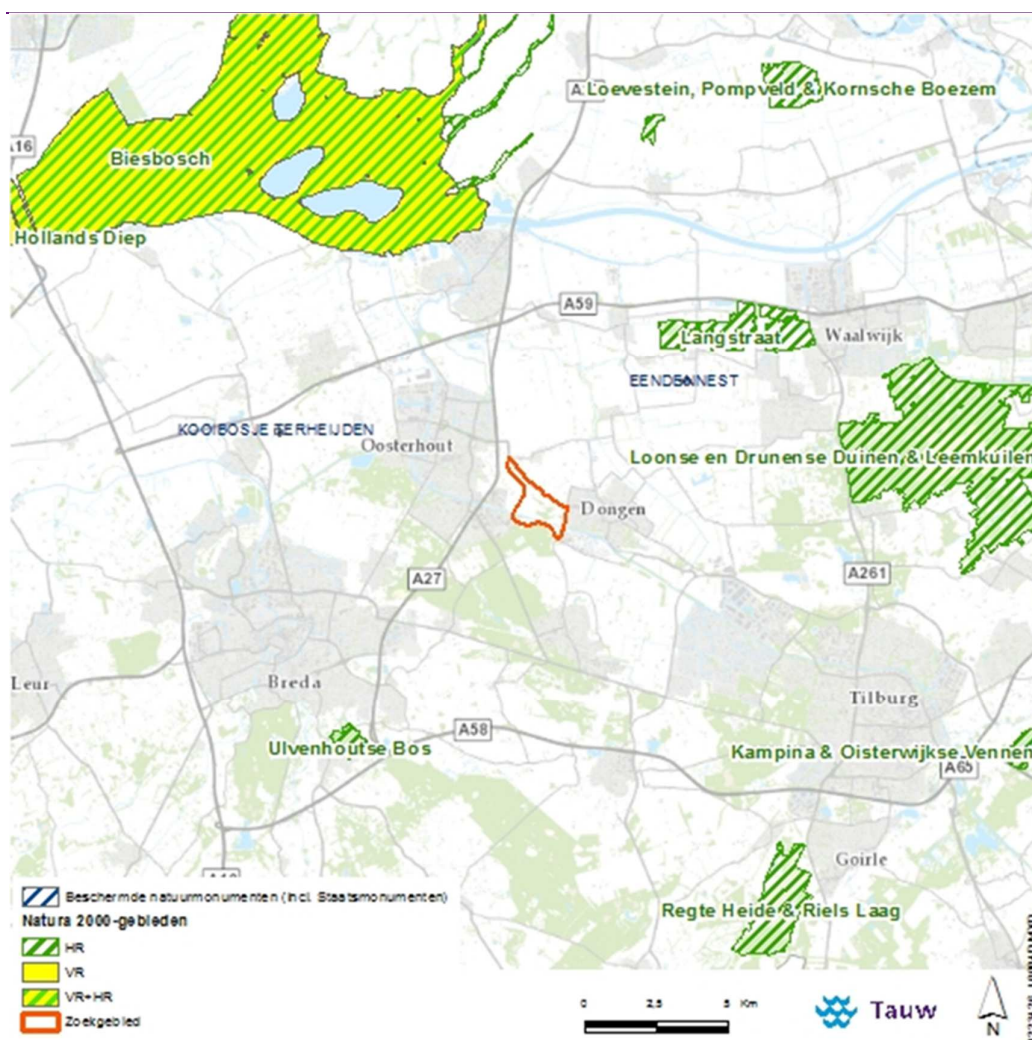
13.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Huidige situatie

De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand (meer dan 5 km, tabel 13.4). Figuur 13.6 geeft de ligging aan van de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten als genoemd in tabel 13.4 ten opzichte van het plangebied. Tabel 13.12 geeft de relevante habitattypen en leefgebieden aan voor de Natura 2000-gebieden die genoemd zijn in tabel 13.4. In tabel 13.12 wordt tevens de KDW gegeven per habitattype en leefgebied. Voor de beschermde natuurmonumenten in tabel 13.4 is de bijzondere vegetatie in algemenere zin beschreven zonder vermelding van een instandhoudingsdoelstelling zodat deze niet in tabel 13.12 benoemd worden. Wel heeft de provincie voor het beschermde natuurmonument Eendennest een KDW bepaald van 500 mol N/ha/jaar en voor Kooibosje Terheijden een KDW van 1500 mol N/ha/jaar.

Autonome ontwikkeling

Als autonome ontwikkeling wordt er vanuit gegaan dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de relevante Natura 2000-gebieden worden behaald in 2030. Beheerplannen voor deze gebieden zijn voornamelijk nog in procedure.



Figuur 13.6 Situering Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten ten opzichte van het plangebied (globaal rood omlijnd)

Tabel 13.12 Habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten voor de relevante Natura 2000-gebieden met doelstellingen en kritische depositiewaarden (KDW; in mol N per ha per jaar; van Dobben et al. 2012). Instandhoudingsdoelstellingen met * zijn prioritair. +: doel betreft een toename of uitbreiding; =: doel betreft tenminste een gelijkblijven. Bij vogels: (b): doelstelling betreft broedvogels; (nb): doelstelling betreft niet-broedvogels

Natura 2000-gebied met relevante habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	KDW
<i>Langstraat</i>			
H3140 Kranswierwateren	=	=	2143
H6410 Blauwgraslanden	+	+	1071
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	+	+	1214
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	+	+	714
H7230 Kalkmoerassen	+	+	1143
<i>Biesbosch</i>			
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	=	=	>2400
H3270 Slikkige rivieroever	+	+	>2400
*H6120 Stroomdalgraslanden	+	=	1286
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	+	>2400
H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	+	=	>2400
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	=	+	1429
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	+	=	1571
*H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachtouthooibossen)	=	=	2429
*H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	+	+	2000
<i>Ulvenhoutse Bos</i>			
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	1429
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	+	+	1429
*H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	+	+	1857
<i>Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen</i>			
H2310 Stuiyzandheiden met struikhei	+	+	1071
H2330 Zandverstuivingen	+	+	714
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	=	571
H6410 Blauwgraslanden	+	+	1071
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	=	=	1429
H9190 Oude eikenbossen	=	=	1071
*H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	+	+	1857

Natura 2000-gebied met relevante habitatrichtlijnsoorten	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie	KDW
<i>Langstraat</i>				
H1145 Grote modderkruiper	=	=	=	400
H1149 Kleine modderkruiper	=	=	=	2100
<i>Biesbosch</i>				
H1095 Zeeprik	=	=	>	>2400
H1099 Rivierprik	=	=	>	onbekend
H1102 Elft	=	=	>	>2400
H1103 Fint	=	=	>	>2400
H1106 Zalm	=	=	>	>2400
H1134 Bittervoorn	=	=	=	>2400
H1145 Grote modderkruiper	=	=	=	>2400
H1149 Kleine modderkruiper	=	=	=	onbekend
H1163 Rivierdonderpad	=	=	=	>2400
H1318 Meervleermuis	=	=	=	1600
H1337 Bever	=	=	=	1600
*H1340 Noordse woelmuis	>	>	>	>2400
H1387 Tonghaarmuts	>	>	>	>2400
<i>Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen</i>				
H1166 Kamsalamander	+	+	+	400
H1831 Drijvende waterweegbree	=	=	=	400

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL

Natura 2000-gebied met relevante vogelrichtlijnsoorten	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie	KDW
<i>Biesbosch</i>				
A017 Aalscholver (b)	=	=	310	1400
A021 Roerdomp (b)	>	>	10	1600
A081 Bruine Kiekendief (b)	=	=	30	1400
A119 Porseleinhoen (b)	>	>	9	1600
A229 IJsvogel (b)	=	=	20	1900
A272 Blauwborst (b)	=	=	1300	1600
A292 Snor (b)	=	=	130	>2400
A295 Rietzanger (b)	=	=	260	1600
A005 Fuut (nb)	=	=	450	>2400
A017 Aalscholver (nb)	=	=	330	1400
A027 Grote Zilverreiger (nb)	=	=	10 foer / 60 slaap	>2400
A034 Lepelaar (nb)	=	=	10	>2400
A037 Kleine Zwaan (nb)	=	=	10	1400
A041 Kogans (nb)	=	=	1800 foer / 34200 slaap	1400
A043 Grauwe Gans (nb)	=	=	2300	1400
A045 Brandgans (nb)	=	=	870 foer / 4900 slaap	1600
A050 Smient (nb)	=	=	3300	1400
A051 Krakeend (nb)	=	=	1300	>2400
A052 Wintertaling (nb)	=	=	1100	1600
A053 Wilde eend (nb)	=	=	4000	1400
A054 Pijlstaart (nb)	=	=	70	1600
A056 Slobeend (nb)	=	=	270	>2400
A059 Tafeleend (nb)	=	=	130	>2400
A061 Kuifeend (nb)	=	=	3800	>2400
A068 Nonnetje (nb)	=	=	20	>2400
A070 Grote Zaagbek (nb)	=	=	30	>2400
A075 Zeearend (nb)	=	=	2	>2400
A094 Visarend (nb)	=	=	6	>2400
A125 Meerkoet (nb)	=	=	3100	1400
A156 Grutto (nb)	=	=	60	1400

13.3.2 Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel

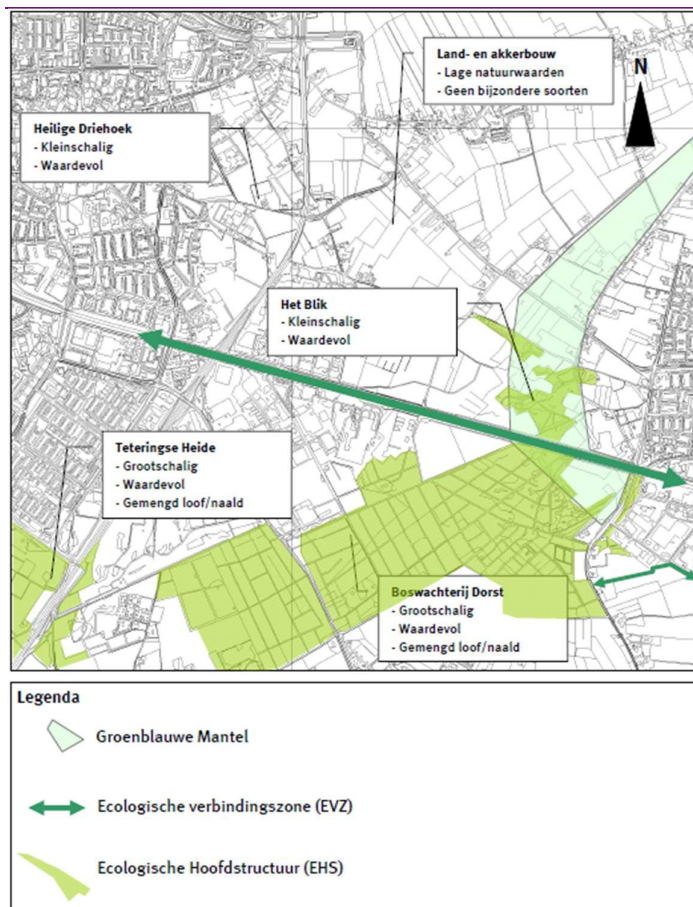
Huidige situatie

Figuur 13.7 geeft een overzicht van de NNN-gebieden (inclusief natuurverbindingen) en de Groenblauwe mantel in en in de omgeving van het plangebied. De aaneengesloten bosgebieden van de boswachterij Dorst (ca. 1000 hectare) maken allen onderdeel uit van het NNN van Noord-Brabant. Het bosgebiedje van 't Blik ten noorden van het kanaal is eveneens opgenomen in het NNN.

De soortenrijkdom en diversiteit, en daarmee de ecologische waarde, van de bosgebieden in het studiegebied ('t Blik en Boswachterij Dorst) is een stuk groter dan die van de land- en akkerbouwvelden. Wel verschillen de bosgebieden onderling in waarde. De beschrijving van de huidige situatie vindt plaats per onderscheiden eenheid (natuurdoeltype) in het studiegebied.

Land- en akkerbouwgebied

De land- en akkerbouwpercelen in het studiegebied hebben een grootschalig karakter en zijn veelal begrensd door sloten en greppels of zeer sporadisch houtwallen. Vergeleken met de bosgebieden zijn de natuurwaarden van de percelen betrekkelijk laag als gevolg van intensief gebruik. Wel worden de percelen gebruikt als broed- en foera-geergebied voor weidevogels. De overige natuurwaarden van het agrarisch gebied concentreren zich in en rond de sloten, greppels en houtwallen.



Figuur 13.7 Het NNN (voorheen EHS genoemd), Natuurverbindingen (voorheen Ecologische Verbindingszones EVZs genoemd) en Groenblauwe mantel in het studiegebied

't Blik

De bospercelen van 't Blik vormen de noordelijke uitloper van een groter bosgebied, vóórdat dat werd doorsneden door aanleg van het Wilhelminakanaal. Het bos is, net als het bos ten zuiden van het kanaal, ontstaan als heidebebossing. De bospercelen zijn in particulier bezit en zijn niet toegankelijk (omheining). Het bos verkeert in de overgangsfase van naaldbos naar loofbos. De percelen bestaan uit een menging van grove den, inlandse eik, Amerikaanse eik en berk. Incidenteel komen andere boomsoorten zoals ratelpopulier voor. In de onderbegroeiing komen voornamelijk berk, lijsterbes, inlandse eik en Amerikaanse vogelkers voor. De kruidlaag wordt gedomineerd door braam, varens (stekelvaren) en grassen (voornamelijk bochtige smeie). In het bos komt met regelmaat liggend en staand dood hout van grove den en berk voor.

Boswachterij Dorst

De Boswachterij Dorst maakt grotendeels deel uit van de ecologische hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland). De bossen zijn ontstaan als heidebebossing. Ter hoogte van de Duiventorenbaan bevindt zich een particulier perceel met een gemengd bos- en tuinkarakter, met onder meer rododendrons en diverse tuinconiferen. Direct grenzend aan het particuliere perceel is in een aangrenzend weiland (met een extensief recreatieve bestemming) een langgerekte poel gegraven. De poel ligt ten noordoosten van het bos, en grotendeels in de schaduw.

De bossen verkeren in de overgangsfase van naaldbos naar loofbos, en bestaan uit een menging van oude grove den met inlandse eik van uiteenlopende leeftijd, berk en Amerikaanse eik. De onderbegroeiing is gevarieerd en bestaat voornamelijk uit lijsterbes, vuilboom en braam, en incidenteel bosbes. In het bos is geregeld dood hout te vinden, deels liggend en deels staand. Het betreft voornamelijk grove dennen. Dode stammen vormen broedgelegenheid voor holbewonende vogels (zoals spechten) en vleermuizen (zoals rosse vleermuis).

Het oostelijke deel van de bospercelen betreft een reliëfrijk deel op stuifzand. Het westelijke deel is minder reliëfrijk dan het oostelijk deel. Het bos bestaat uit grove den, inlandse eik, Amerikaanse eik en berk. Noordwestelijk langs het kanaal en het landbouwgebied ligt een perceel Corsicaanse den. De bossen grenzen met een harde bosrand aan landbouwpercelen en bedrijventerrein. Dat betekent dat de ecologische waarden van de bosrand beperkt zijn. Langs het kanaal ligt een kwelsloot voor het afvangen van kanaalkwel. De sloot is begroeid met oever- en waterplanten. De lanen langs het bedrijventerrein vormen een oude landschapsstructuur en zorgen naar verwachting voor geleiding van diverse diersoorten, waaronder met name vleermuizen en andere zoogdieren. In de oude bomenrij komen beschadigde bomen voor die de komende jaren in toenemende mate gebruikt kunnen gaan worden als verblijfplaats door vleermuizen. Momenteel hangt er een groot aantal nestkasten voor vogels en vleermuizen in de lanen.

Natuurverbindingen

Figuur 13.7 geeft twee natuurverbindingen weer. Natuurverbindingen maken deel uit van het NNN. Een relevante natuurverbinding ligt langs de noordoever van het Wilhelminakanaal die natuurgebieden met elkaar moet gaan verbinden. Het betreft een verbinding tussen met name vochtige tot natte gebieden. In figuur 13.4 is een gewenste landschappelijke/ecologische verbinding aangegeven in de gemeente Oosterhout (maar ten westen van Dongen).

Landschapsontwikkelingszone/Groenblauwe mantel

In het gebiedsplan "Wijde Biesbosch" is de zone langs de Groenstraat/Hoge Dijk bij Oosteind op de ambitiekaart aangeduid als landschappelijk te versterken gebied. Het gebied is tevens op de plankaart van het uitwerkingsplan stedelijke regio Breda-Tilburg als gebied voor landschapsontwikkeling aangegeven.

In het uitwerkingsplan is opgenomen dat deze zone noodzakelijk is om te voorkomen dat Dongen en Oosterhout aan elkaar groeien. Er is aangegeven dat de maat van de aangegeven zone voor landschapsontwikkeling een nadere uitwerking behoeft. Inmiddels is in de Structuurvisie Ruimte de landschapsontwikkelingszone opgenomen als onderdeel van de Groenblauwe mantel.

In het structuurplan Oosterhout-Oost is nader ingegaan op de aard en omvang van de zone. Daarbij is aangegeven dat de zone zodanig kan worden ingericht dat deze een bijdrage kan leveren aan de ecologische structuur en voorts de ontwikkeling van de recreatieve betekenis van het gebied kan versterken. Uitgangspunt voor de beoordeling in dit MER is dat een nadere uitwerking van deze voornemens niet wordt belemmerd. Mogelijk is zelfs winst te behalen via integratie van beide plannen.

Autonome ontwikkeling

Als autonome ontwikkeling wordt er vanuit gegaan dat het natuurbeheerplan uitgevoerd en succesvol voltooid is voor de relevante NNN-gebieden en natuurverbindingen. Verder wordt er vanuit gegaan dat de huidige ambities van de provincie ten aanzien van de aankoop en/of afstoot van NNN (gebieden en natuurverbindingen) is gerealiseerd in 2030.

13.3.3 Beschermde soorten

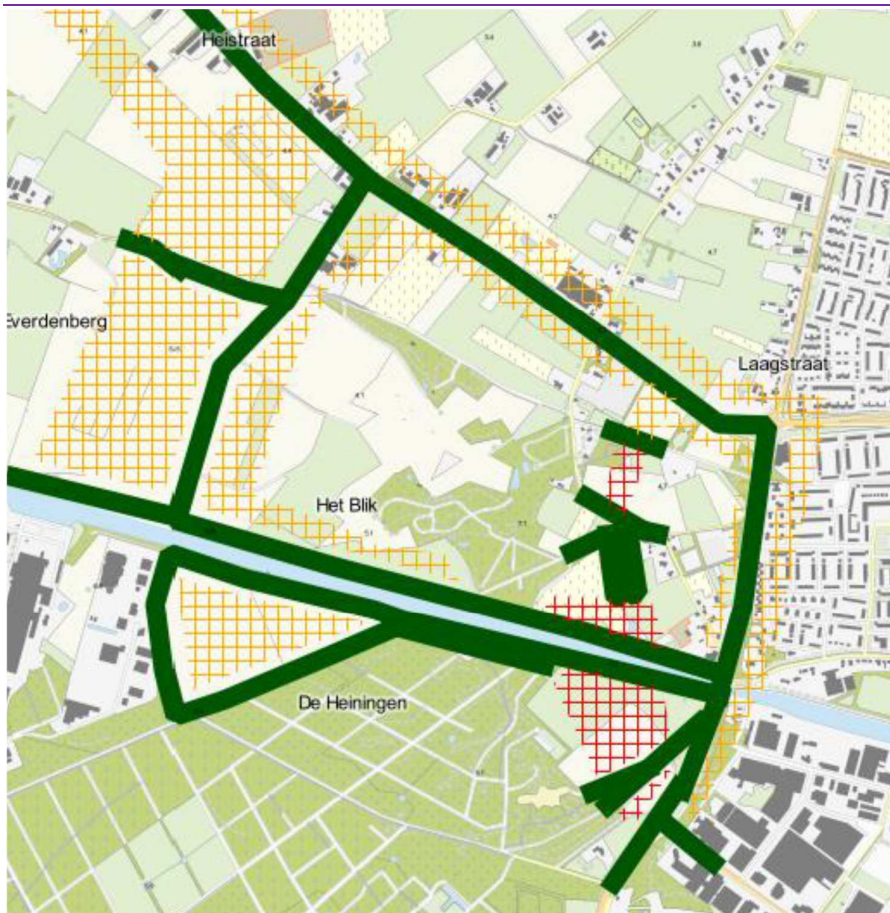
Binnen dit criterium wordt gefocust op beschermde soorten volgens de tabellen 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Backx (2014) concludeerde dat bij uitvoering van de ingreep, afhankelijk van het tracé, mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn op vaatplanten, zoogdieren (vleermuizen en eekhoorn), vogels, amfibieën en reptielen. Voor de overige soort(groep)en vermeldt Backx (2014) geen negatief effect op beschermde tabel 2- of 3-soorten (of functies). De aanwezige biotopen geven echter aanleiding te veronderstellen dat ook effecten op de beschermde vissoorten bittervoorn en kleine modderkruiper kunnen plaatsvinden via demping of afdamming van watergangen. Backx (2015) betreft een update van Backx (2014). In de hieronder beschreven huidige situatie wordt Backx (2014, 2015) ruim geciteerd. Molenaar (2014) inventariseerde op meer detail op basis van Backx (2014) het gehele plangebied op vaatplanten. Daarnaast heeft voor vleermuizen in 2015 een gedeeltelijk dekkende inventarisatie plaatsgevonden waarvan de methode en resultaten hieronder zijn opgenomen (mededeling Backx).

Huidige situatie

Vaatplanten

Van de beschermde vaatplanten vermeldt Backx (2015), gebaseerd op het door de provincie uitgezette onderzoek van Molenaar (2014), alleen het voorkomen van de wilde marjolein in het plangebied. Het betreft een standplaats in de natuurtuin aan de Groenstraat te Dongen.

Het voorkomen van overige beschermde vaatplanten uit tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet is redelijkerwijs uitgesloten (Backx 2015).



Figuur 13.8 Groene lijnen geven vlakdekkend geïnventariseerde delen aan; gearceerde delen zijn alleen vanaf openbare weg beoordeeld waarbij in het rood gearceerde deel vaatplanten genoemd in de tabellen 1 en 2 van de Flora- en faunawet worden verwacht (Molenaar 2014).

Uit Molenaar (2014) die op basis van Backx (2014) het plangebied inventariseerde op beschermde en bedreigde vaatplanten, blijkt overigens dat ook vier soorten uit tabel 1 van de Ffw (brede wespenorchis, grote kaardenbol, kleine maagdenpalm en koningsvaren) worden aangetroffen in het plangebied. Deze komen voor in en in de omgeving van de bosgebieden 't Blik en De Heiningen ten westen van Dongen (Molenaar 2014).

Broedvogels

Delen van het plangebied zijn relatief rustig en daardoor geschikt als broedgebied voor vogels. Er zijn veel terreinen zoals de kwekerijen en particuliere bospercelen die afgeschermd zijn met een omheining. Een aantal daarvan is voorzien van bordjes waarop vermeld staat dat de percelen bedoeld zijn als broedvogel- dan wel natuurreserveaat. Gezien het algemene habitat zijn er zangvogels binnen het plangebied aanwezig die broeden in bossen, agrarisch gebied, tuinen en stedelijk gebied (zoals merel, winterkoning en vink en andere soorten). Voor deze soorten geldt alleen een bescherming tijdens het broedseizoen. Daarnaast zijn er in het plangebied ook nesten van broedvogelsoorten die jaarrond beschermd zijn. Voor deze nesten geldt dat deze en hun functionele leefomgeving ook buiten het broedseizoen beschermd zijn (categorieën 1-4 en eventueel categorie 5 bij zwaarwegende redenen; zie onder).

Jaarrond beschermde nesten categorie 1-4

Uit Backx (2014, 2015) en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) blijkt dat recent de volgende soorten met jaarrond beschermde nesten zijn waargenomen in het plangebied: havik, sperwer, buizerd, boomvalk, kerkuil, steenuil, ransuil, gierzwaluw en huismus. In hoeverre het plangebied voor deze soorten geschikt is als broedgebied wordt hieronder uitgewerkt.

Tijdens het veldbezoek van Backx (2014, 2015) is zowel een levende als een dode havik waargenomen in het bosperceel ten noorden van Kanaaldijk Noord. In dit bos zijn vier horsten van de havik aanwezig. Ook het bos ten zuiden is geschikt als broedgebied voor de havik. Hier zijn eveneens waarnemingen van haviken bekend. De bospercelen in het plangebied zijn eveneens geschikt als broedgebied voor de sperwer en ransuil. De boomvalk maakt gebruik van oude nesten van kraaiachtigen om in te broeden. Deze zijn op verschillende plaatsen in het studiegebied aanwezig. Op veel plaatsen in het plangebied, met name op de verschillende boomkwekerijen en in de boomgaarden, zijn nestkasten voor uilen aanwezig. De vele paardenschuurtjes en open kapschuren in de kleinschalige delen van het buitengebied zijn geschikt als broedplaats voor kerkuil en steenuil.

De woonhuizen en boerderijen met pannendaken zijn vrijwel allemaal potentieel geschikt als nestlocatie voor huismussen. Binnen de ligging van alternatieven is voor de huismus de enige geschikte nestlocatie de woning aan de Hoogstraat 90A te Oosteind (Backx 2015). Er zijn voor de huismus geen andere geschikte gebouwen (Backx 2015). Voor de gierzwaluw zijn er binnen de ligging van alternatieven geen geschikte nestlocaties (Backx 2015).

Jaarrond beschermde nesten categorie 5

In het plangebied zijn op veel plaatsen palen met nestkasten voor torenvalken aanwezig. In de particuliere bospercelen zijn verschillende uilenkasten aanwezig. Uit de bospercelen zijn waarnemingen bekend van bijvoorbeeld grote bonte specht, kleine bonte specht, groene specht, zwarte specht en bosuil. Tenminste in het broedseizoen 2013 was een broedkolonie van de blauwe reiger aanwezig in het bosperceel ten zuiden van het Wilhelminakanaal (Backx 2014).

Vleermuizen

Backx (2015) beoordeelt het plangebied als geschikt als foerageergebied voor twaalf soorten vleermuizen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, bosvleermuis, laatvlieger, tweekleurige vleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, watervleermuis, franjestaart en baardvleermuis. Uit de NDFF blijkt dat daadwerkelijk ook gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis er foeragerend zijn waargenomen. Voor het grootste deel van het plangebied zijn echter geen waarnemingen bekend. In 2015 is het plangebied gedurende een ronde in de kraamkolonietijd geïnterviewd op vleermuizen conform het vleermuisprotocol van 2013 (tabel 13.13). Vanwege de grootte van het plangebied is dit bezoek verdeeld over twee datums (tabel 13.13). Hierbij is geïnterviewd op vleermuizen op zicht en met behulp van een batdetector (Pettersson D240x). Geluiden zijn geanalyseerd met Batsound. Het onderzoek betreft geen volledige jaarronde inventarisatie volgens het vleermuisprotocol, maar betreft een inschatting of er verschillen waren tussen de alternatieven wat betreft vliegroutes of kraamverblijfplaatsen van vleermuizen. Met het onderzoek van 2015 kunnen geen goede uitspraken worden gedaan over het aan- of afwezig zijn van zomer- of winterverblijfplaatsen. De bevindingen hierover zijn daarom aangevuld met data van de provincie over het gebruik van het plangebied die via Staatsbosbeheer zijn verkregen.

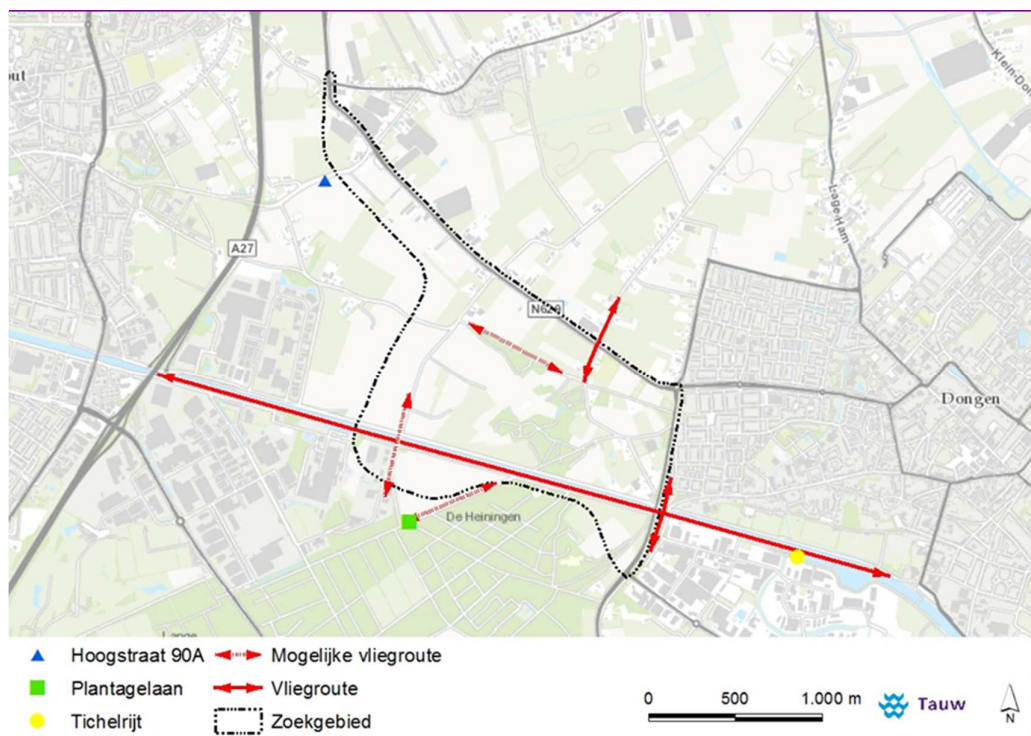
Tabel 13.13 Data en weersomstandigheden van de uitgevoerde veldbezoeken (mededeling Backx, 2015)

Datum veldbezoek	Tijdstip	Focus	Weersomstandigheden
15/16 juli 2015	nacht	Paarverblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden	zwaar bewolkt, geen neerslag, $\pm 19^{\circ}\text{C}$, windkracht 2 Beaufort
17/18 juli 2015	nacht	Paarverblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden	Licht bewolkt, geen neerslag, $\pm 22^{\circ}\text{C}$, windkracht 2 Beaufort

Backx (2015) geeft aan dat de aanwezige bosranden, houtwallen, bomenlanen en het Wilhelminakanaal doorlopende lijnvormige elementen vormen die door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vaste vliegroute. Daarnaast kunnen deze onderdelen uitmaken van essentieel foerageergebied van vleermuizen. Zo zijn bij het Wilhelminakanaal foeragerende watervleermuizen, laatvliegers en gewone dwergvleermuizen waargenomen.

Binnen het plangebied zijn geen bomen met voor vleermuizen geschikte holtes of losse bast aanwezig (Backx 2015). Hierdoor zijn verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen niet te verwachten binnen het plangebied. Enkele alternatieven lopen bij de Hoogstraat 90A te Oosteind over een bestaande woning en garage die beschikken over een voor vleermuizen toegankelijke spouwmuur en dakpannen. In deze gebouwen kunnen verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen bevinden.

Volgens Staatsbosbeheer hangt langs het Wilhelminakanaal en de Plantagelaan een aantal vleermuiskasten. In deze kasten zijn gewone dwergvleermuizen en gewone grootoorvleermuizen aangetroffen (data Staatsbosbeheer).



Figuur 13.9 Ligging van zekere en potentiële verblijfplaatsen en vliegroutes in het gebied. Blauwe driehoek: potentiële verblijfplaats; groen vierkant: nestkasten voor vleermuizen; gele stip: Tichelrijt

Er is in juli 2015 een vliegroute van laatvliegers en gewone dwergvleermuizen waargenomen van noord naar zuid en omgekeerd net ten oosten van de brug over het Wilhelminakanaal (Westerlaan). Daarnaast loopt er een vliegroute van gewone dwergvleermuizen van noord naar zuid en omgekeerd over de N629 ter hoogte van de Groenstraat 12/13. Het Wilhelminakanaal vormt een vliegroute voor gewone dwergvleermuizen en watervleermuizen (figuur 13.9). Staatsbosbeheer meldt daarnaast dat het Wilhelminakanaal een trekroute is van laatvliegers en van meervleermuizen vanuit de Biesbosch. Volgens Staatsbosbeheer verlaten de meervleermuizen de trekroute langs het Wilhelminakanaal ter hoogte van Tichelrijt.

Gegevens van Staatsbosbeheer geven verder aan waar mogelijke andere vliegroutes van vleermuizen voorkomen (figuur 13.9). Deze volgen uit eisen die vleermuizen stellen aan oriëntatiepunten in het landschap. De dichtheid aan vliegroutes in het noorden van het plangebied is laag vanwege de beperkte oriëntatiemogelijkheden voor vleermuizen.

Overige zoogdieren

In het gebied zijn waarnemingen bekend van tabel 2-soort eekhoorn, maar nesten werden er vooralsnog niet aangetroffen. Een groot deel van de bospercelen was echter niet te bezoeken doordat deze op particulier terrein gelegen zijn en omgeven worden door een terreinafscheiding. Gezien recente waarnemingen van de eekhoorn uit de bospercelen zowel ten noorden als ten zuiden van het Wilhelminakanaal is te verwachten dat daar eekhoornnesten aanwezig zijn. Aan de hand van de biotoopeisen en verspreidingsgegevens komen er geen andere (strikt) beschermde soorten voor.

Reptielen

Uit de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen van de levendbarende hagedis bekend. Deze waarnemingen zijn afkomstig uit het bosperceel De Heiningen ten zuiden van het Wilhelminakanaal (Backx 2015). De delen van dit bosgebied met een open structuur en vergrassing van de ondergroei zijn in het bijzonder geschikt als leefgebied voor deze soort. Deze delen zijn met name te vinden ten zuiden van de Moerkensdreef. Daarnaast is deze soort voornamelijk te verwachten langs de bosranden. Overige reptielen zijn binnen het plangebied niet te verwachten.

Amfibieën

Uit de omgeving van het plangebied zijn recente waarnemingen bekend van de vinpootsalamander en alpenwatersalamander. De sloten in het plangebied zijn zeer voedselrijk, hebben steile oevers en worden regelmatig geschoond. Ook de wateren in de woonwijken zijn grotendeels beschoeid. Deze wateren zijn daarom niet geschikt voor zwaarder of strikt beschermde amfibieën.

Er zijn echter verschillende poelen aanwezig in de bossen en de directe omgeving hiervan ten zuiden van het Wilhelminakanaal die wel geschikt kunnen zijn voor beschermde amfibieën. Op verschillende plekken ten noorden van het Wilhelminakanaal liggen poelen op particulier terrein. Ook deze poelen zijn mogelijk geschikt voor amfibieën. De bossen en houtwallen binnen een straal van 500 meter rondom deze poelen maken mogelijk deel uit van het landhabitat van beschermde amfibieën.

Vissen

Er zijn geen gegevens bekend over beschermde vissoorten in het studiegebied. Het kanaal en de poldersloten kunnen geschikte biotopen zijn voor zowel kleine modderkruiper als bittervoorn. Deze soorten werden echter niet in het plangebied verwacht (Backx 2015).

Ongewervelden

In het studiegebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor beschermde libellen en dagvlinders. Beschermde libellen en dagvlinders zijn niet aangetroffen. Het vliegend hert komt niet in de directe omgeving van het studiegebied voor. In verband met het ontbreken van voor overige ongewervelden geschikte ecotopen (schoon water, veensloten, vennen) in het plangebied wordt het voorkomen van overige beschermde ongewervelden als mollusken ook uitgesloten.

Autonome ontwikkeling

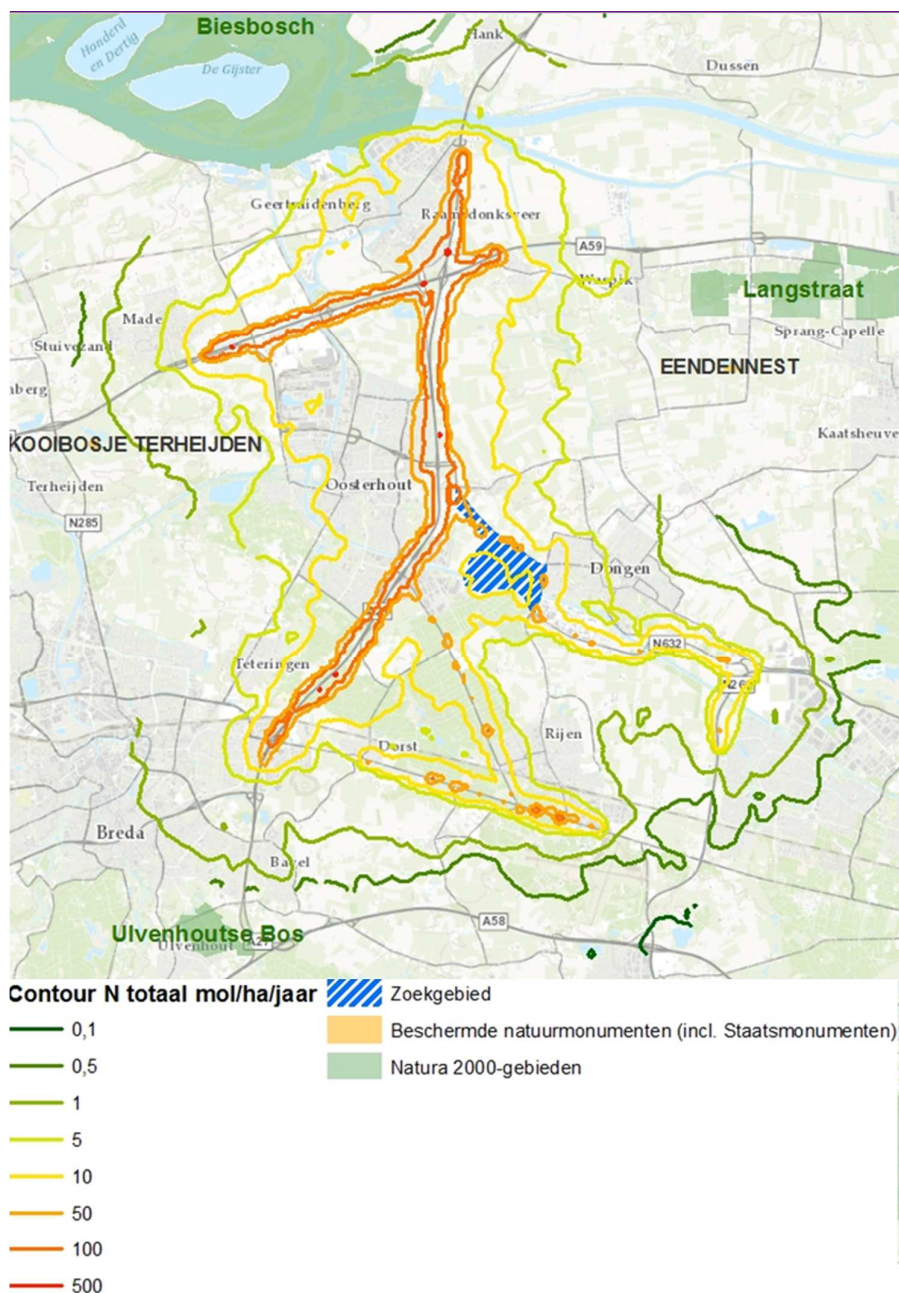
Voor de autonome ontwikkeling wordt er vanuit gegaan dat per beschermde soort de gunstige staat van instandhouding niet achteruit gaat.

13.4 Effecten en effectbeoordeling

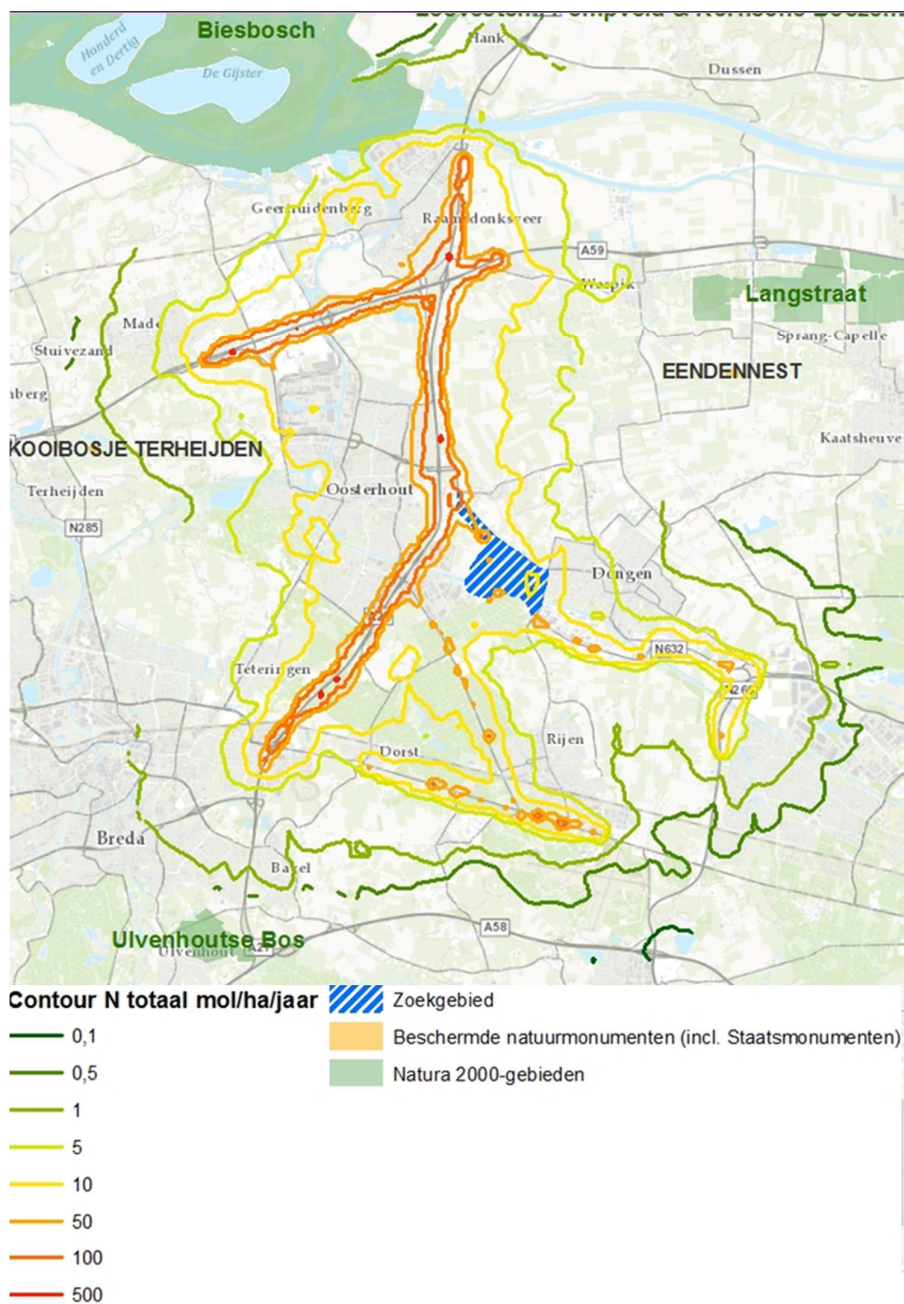
In dit hoofdstuk zijn de effecten op bodem en water van de alternatieven N629-Westerlaan beschreven en beoordeeld. De belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 13.4.4.

13.4.1 Criterium Beschermde gebieden: Natuurbeschermingswet 1998

Berekeningen wijzen uit dat de stikstofdepositie door het project in 2020 alleen reikt tot in het Natura 2000-gebied Biesbosch en tot in het beschermde natuurmonument Kooibosje Terheijden (figuren 13.10 en 13.11). Effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Langstraat, Ulvenhoutse Bos en Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen zijn uitgesloten. Ook effecten op het beschermde natuurmonument Eendennest worden om deze reden uitgesloten. De autonome situatie is weergegeven in figuur 13.12. De twee uiterste alternatieven verschillen nauwelijks voor de reikwijdte van de stikstofdepositie. Daarom is de beoordeling van alle vijf alternatieven hetzelfde en zijn de alternatieven hierin niet onderscheidend.



Figuur 13.10 Berekende stikstofdepositie voor buitenste alternatief Parallel Noord, voor het jaar 2020



Figuur 13.11 Berekende stikstofdepositie voor de buitenste alternatief bundeling Zuid, voor het jaar 2020

Voor de Biesbosch is een aantal stikstofgevoelige habitattypen aangewezen (tabel 13.12), namelijk stroomdalgraslanden (met habitatcode H6120) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (zowel de variant glanshaver H6510A als de variant grote vossenstaart H6510B).

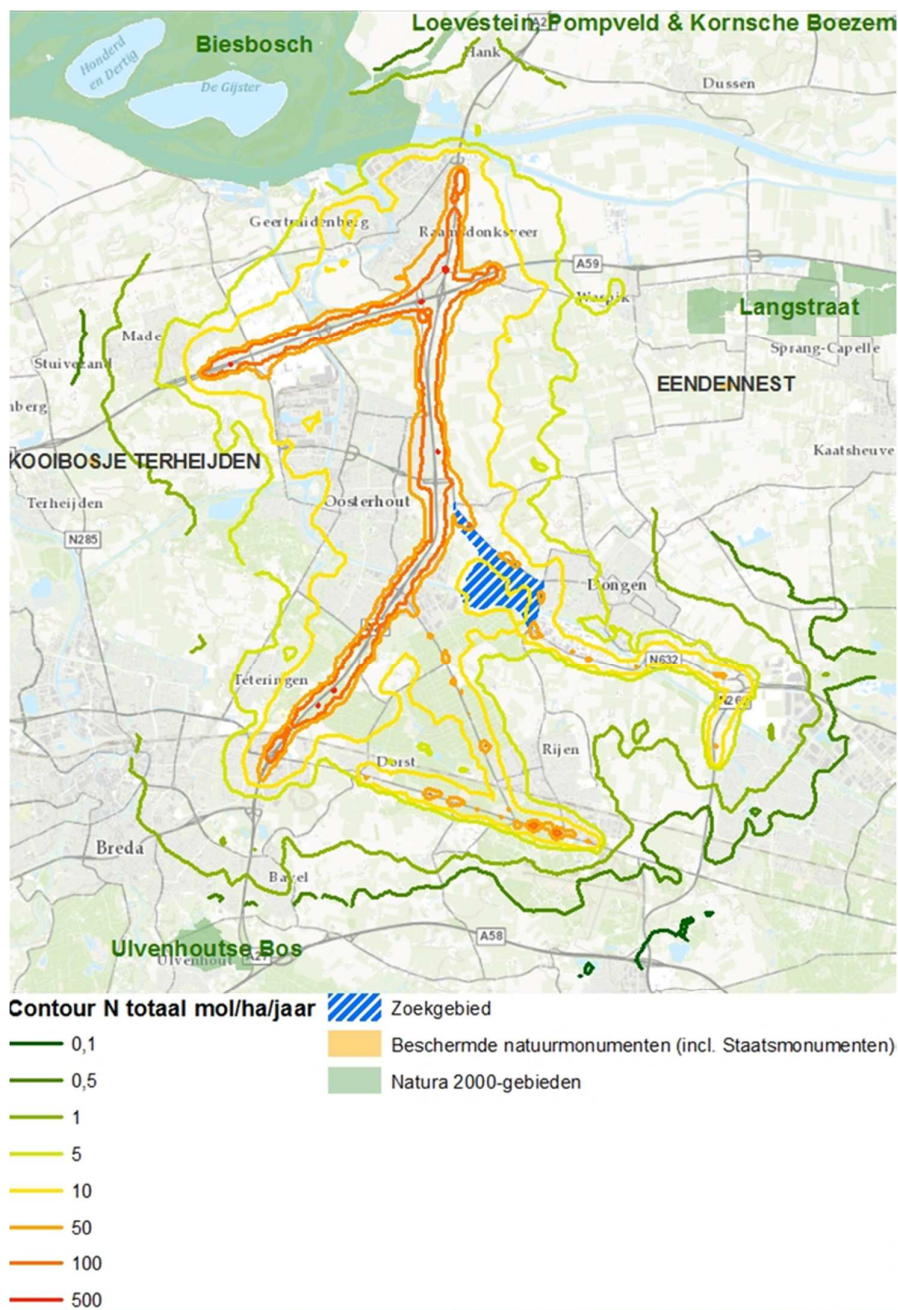
Voor de Biesbosch is geen (concept-)beheerplan openbaar beschikbaar zodat de exacte verspreiding van habitattypen niet kan worden bepaald via dit plan. In het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Biesbosch wordt echter wel vermeld waar habitattypen zich (globaal) bevinden. Het habitatype stroomdalgraslanden (H6120) is aanwezig op de Kop van de Oude Wiel op de splitsing van de Beneden-Merwede en de Nieuwe Merwede bij Werkendam. Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510) zijn aanwezig op diverse plaatsen in de Sliedrechtse Biesbosch, zoals in de Hengstpolder (subtype H6510B). De andere plaatsen in het oostelijk deel van de Sliedrechtse Biesbosch zijn gelegen tussen Kop van de Oude Wiel en de Hengstpolder (subtypen H6510A en H6510B), en de hogere delen Louw Simonswaard (subtype H6510A en fragmentair subtype H6510B). Al deze locaties liggen in de Sliedrechtse Biesbosch wat het meest noordelijke deelgebied is van het Natura 2000-gebied. Het deelgebied ligt op 6 kilometer afstand van de dichtstbijzijnde berekende stikstofdepositie via de N629 en wordt daarmee niet bereikt door stikstofdepositie door het voornemen.

Binnen de reikwijdte van de berekende contouren betreft de achtergronddepositie van stikstof ten hoogste 1748 mol per hectare per jaar (figuur 13.13). Via het plan komt er ten hoogste 7,2 mol per hectare per jaar bij in Natura 2000-gebied Biesbosch. Voor tonghaarmuts geldt dat het voorkomen in de Biesbosch samenhangt met de aanwezigheid van jonge wilgenbossen. Deze maken deel uit van het habitatype vochtige alluviale bossen (H91E0A) waarvoor de KDW op 2429 ligt (tabel 13.12). Deze KDW ligt hoger dan de som van de achtergronddepositie en de depositie als gevolg van het plan.

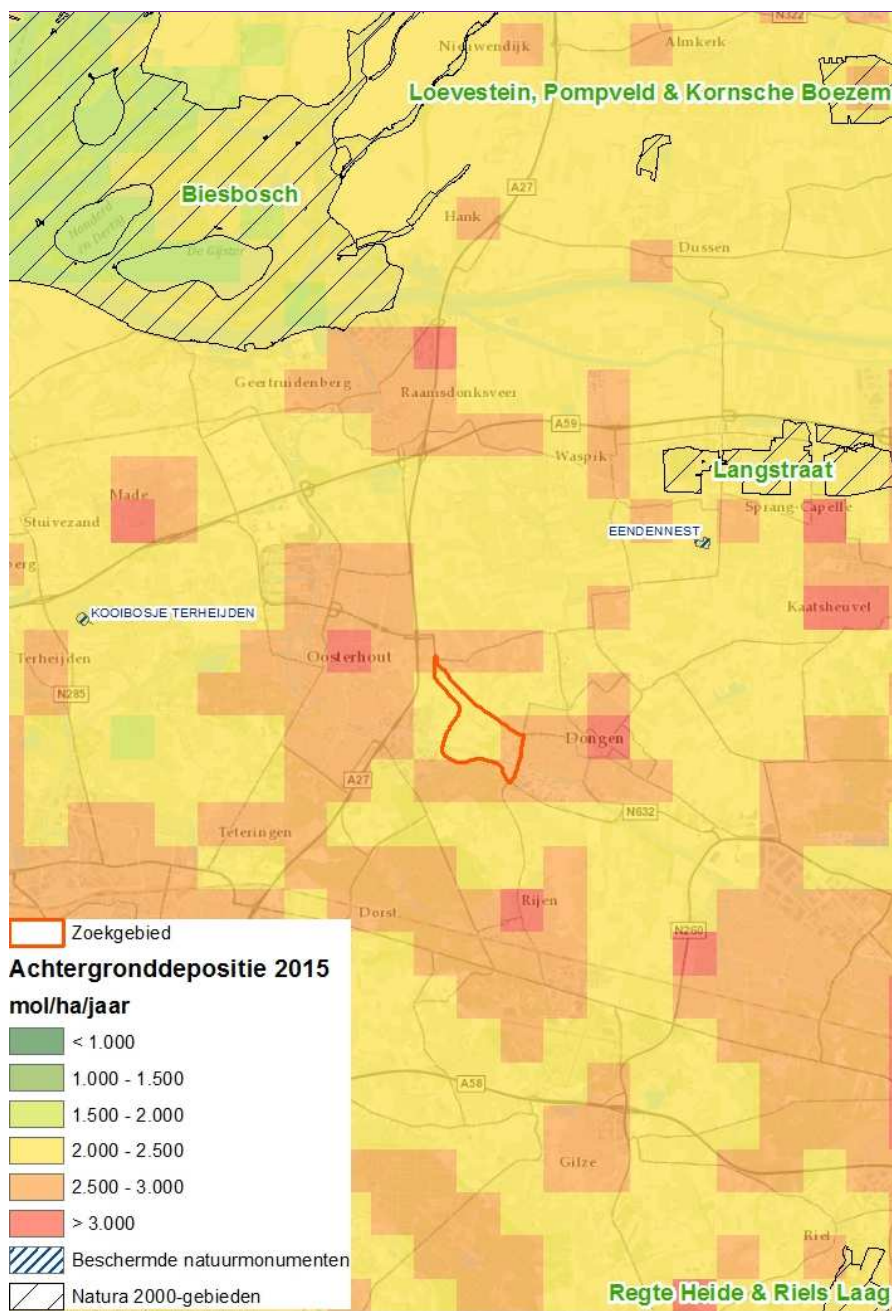
Voor veruit de meeste vogelrichtlijnsoorten is het leefgebied in Natura 2000-gebied Biesbosch niet gevoelig voor stikstofdepositie. Alleen van de broedvogelsoort bruine kiekendief en de niet-broedvogelsoort grutto vermelden Smits et al. (2014) dat zij via een verminderde prooibesikbaarheid gevoelig kunnen zijn. Desalniettemin kunnen voor beide soorten effecten vanwege stikstofdepositie worden uitgesloten. De bruine kiekendief is een mobiele soort die gedurende het broedseizoen over meerdere habitats kan jagen op gewervelde dieren. Hierbij is de soort niet gebonden aan het habitatype dat stikstofgevoelig is. Voor de grutto geldt dat de aantallen in de afgelopen telseizoenen flink hoger liggen dan die van de instandhoudingsdoelstelling (seizoensgemiddelde van 60 vogels).

In de telseizoenen 2009/10 tot 2013/14 zijn er echter in de Biesbosch gemiddeld tussen de 86 en 175 vogels geteld in de jaren waarvoor telgegevens beschikbaar zijn (data op www.sovon.nl).

De aantallen overschrijden dus de instandhoudingsdoelstelling ruim waarbij bovendien de grootste aantallen buiten het bereik van het planeffect worden vastgesteld.



Figuur 13.12 Berekende stikstofdepositie voor de autonome ontwikkeling voor het jaar 2020



Figuur 13.13 Achtergronddepositiewaarden in de omgeving van het plangebied in het jaar 2015

Samenvattend zijn er binnen het Natura 2000-gebied de Biesbosch geen effecten te verwachten op de kwalificerende habitattypen en -richtlijnsoorten. Ook de overige Natura 2000-gebieden liggen buiten de invloedssfeer van het plan zodat negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door het plan worden uitgesloten.

Voor het beschermde natuurmonument Kooibosje Terheijden geldt een KDW van 1500 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie ter plekke is 1413 mol N/ha/jaar (figuur 13.13). Uit de berekeningen volgt ter plekke van het natuurmonument een maximale toename van 1 mol N/ha/jaar zodat effecten van stikstofdepositie worden uitgesloten. Vanwege de afstand tot het plangebied zijn de avifaunistische waarden (vooral broedvogels) en de landschappelijke waarde (als voormalige eendenkooi is het een markant element in het landschap) niet in het geding.

Tabel 13.14 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege de Natuurbeschermingswet 1998 (stikstofdepositie)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
Criterium Beschermde gebieden: Nbw	0	0	0	0	0
Beoordeling	0	0	0	0	0

13.4.2 Criterium Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel

Natuurnetwerk Nederland:

Het NNN binnen het studiegebied betreft (productie-)bos. Rondom het plangebied bestaat het NNN eveneens uit productiebos (met daarin enkele heideterreinen) en anderzijds door wateren met bijzondere oeverplanten zoals de Donge. Productiebos is niet heel stikstofgevoelig hoewel de droge heideterreinen dat wel zijn (KDW van 1071 mol N/ha/jaar; Van Dobben et al. 2012). Als voorbeelden van oeverplanten gelden soorten als drijvende waterweegbree, pilvaren, teer guichelheil en ongelijkbladig fonteinkruid die voor kunnen komen in de poelen en sloten in de directe omgeving. Deze soorten indiceren standplaatsen die ook zwakgebufferde vennen kenmerken. De KDW voor zwakgebufferde vennen bedraagt 571 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al. 2012). Zowel de waarden voor droge heiden als die van zwakgebufferde vennen worden in de huidige situatie overschreden. Alle alternatieven leiden echter tot een extra overschrijding (zie figuren 13.10 en 13.11). Eveneens uit de figuren 13.10 en 13.11 blijkt dat de alternatieven niet verschillen in de mate van overschrijding. Een stikstofdepositietoename op het NNN wordt, conform de regels van de provincie, niet gecompenseerd. Daarom wordt de stikstofdepositie op het NNN hier niet verder behandeld.

De beoordeling van de alternatieven verschilt voor het criterium oppervlakteverlies. Bij alternatieven Bundeling Noord, Bundeling Zuid en Parallel Noord-nieuwe brug gaat relatief veel oppervlakte NNN verloren wat leidt tot een zwaardere beoordeling (- -).

Tabel 13.15 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege het Natuurnetwerk Nederland (oppervlakteverlies in ha)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium Beschermde gebieden: oppervlakteverlies	0,14	0,19	1,11	1,81	1,79
Natuurnetwerk Nederland					
Beoordeling	-	-	- -	- -	- -

Verstoring van de relevante bosgebieden op het NNN is bepaald met de geluidscontour van 42dB(A). De alternatieven verschillen in de mate van geluidsverstoring. Bundeling Noord en Bundeling Zuid veroorzaken de meeste geluidsoverlast op het NNN, en alternatief Parallel Noord het minst. Dit komt omdat de alternatieven Bundeling Noord en Bundeling Zuid een vrij lang traject langs het NNN kennen (respectievelijk langs 't Blik en langs boswachterij Dorst).

Tabel 13.16 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege het Natuurnetwerk Nederland (verschil in geluidsverstoring tussen toekomstige en huidige situatie bij 42 dB(A) in ha)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beschermde gebieden: geluids-verstoring Natuurnetwerk Nederland	7,61	22,4	58,2	101,2	41,3
Beoordeling	-	- -	- - -	- - -	- -

Vernietiging van het NNN is niet toegestaan als de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied worden aangetast. Aantasting van het NNN kan alleen plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden. Volgens de Verordening Ruimte 2014 van de provincie Noord-Brabant heeft de initiatiefnemer een keuze tussen fysieke of financiële compensatie. Er mag enkel gecompenseerd worden in de niet gerealiseerde delen van het NNN.

Zowel directe (via oppervlakteverlies) als indirecte (bijvoorbeeld via geluidsverstoring) aantasting moet worden gecompenseerd waarbij directe aantasting leidt tot een grotere compensatieplicht. De hoogte van de plicht is afhankelijk van het type NNN dat wordt aangetast: hoe langer het duurt het aangetaste NNN opnieuw te creëren (zoals bos) hoe groter de compensatieopgave.

Natuurverbindingen:

Alle alternatieven doorsnijden de natuurverbinding Wilhelminakanaal, ook al gebeurt dat op andere plaatsen. Bij alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik gaat het alternatief over de bestaande brug over het kanaal. Bij de andere drie alternatieven wordt een nieuwe brug aangelegd maar blijft de huidige brug bestaan. De gewenste verbinding in de gemeente Oosterhout wordt al doorsneden door Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik, terwijl Bundeling Noord en Zuid ten zuiden van 't Blik doorlopen en de verbinding niet snijden. Parallel Noord-Nieuwe Brug loopt parallel aan de verbinding en snijdt deze ook niet. Zodoende worden alleen effecten op de natuurverbinding Wilhelminakanaal beoordeeld. Merk op dat de verbinding als gewenst wordt omschreven en zodoende nog niet is geconcretiseerd.

Het kanaal is in gebruik als vliegroute en foerageergebied door vleermuizen waaronder de lichtgevoelige soorten meervleermuis en watervleermuis. Bij het verlichten van de brug moet daarom rekening worden gehouden met deze soorten. Voor de beoordeling van de alternatieven zorgt dit echter niet voor verschillen. Bij gebruik van de huidige brug is de score als neutraal (0) beoordeeld terwijl de aanleg van een nieuwe brug is beoordeeld als licht negatief (-).

Tabel 13.17 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege Natuurverbindingen (aantal extra doorsnijdingen)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beschermde gebieden:	0	0	1	1	1
Natuurverbindingen					
Beoordeling	0	0	-	-	-

Groenblauwe Mantel:

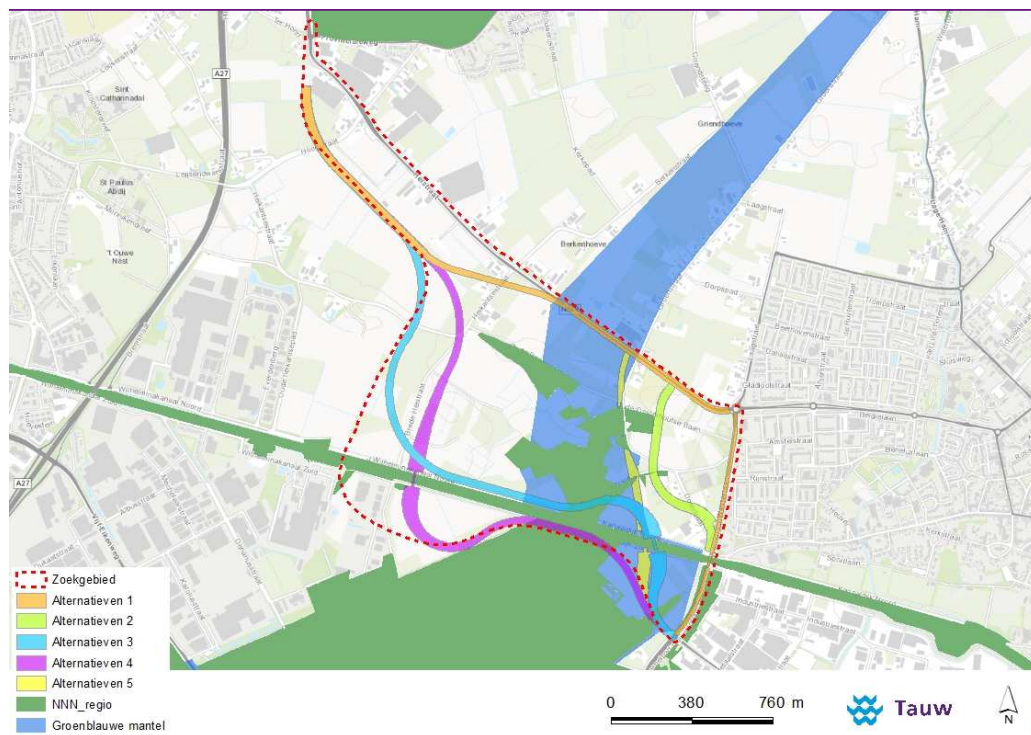
De beoordeling van de alternatieven verschilt nauwelijks. Alleen alternatieven Bundeling Noord en Parallel Noord-nieuwe brug kennen een negatievere beoordeling.

Tabel 13.18 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege de Groenblauwe Mantel (oppervlakteverlies in ha)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beschermde gebieden: oppervlakte verlies Groenblauwe mantel	1,40	1,40	3,78	1,40	5,09
Beoordeling	-	-	--	-	---

Versnippering:

Alle alternatieven zorgen voor 1 extra doorsnijding van het NNN, ook al verschillen de lengtes van de doorsnijding enigszins. De alternatieven verschillen wel in het aantal extra doorsnijdingen van de Groenblauwe mantel, van 0 door alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik, 2 door alternatief Bundeling Zuid en 4 door alternatieven Bundeling Noord en Parallel Noord-nieuwe Brug.



Figuur 13.13 Weergave van de effecten van versnippering door alternatieven

Tabel 13.19 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium versnippering van het Natuurnetwerk Nederland en de Groenblauwe mantel

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beschermde gebieden: versnippering NNN en Groenblauwe mantel	1	1	5	3	5
Beoordeling	-	-	---	--	---

Samengevat levert dit de volgende scores op voor het MER:

Tabel 13.20 Samenvatting van effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde gebieden vanwege het Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en de Groenblauwe Mantel

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Oppervlakteverlies NNN	-	-	--	--	--
Geluidsverstoring NNN	-	--	---	---	--
Doorsnijding Natuurverbindingen	0	0	-	-	-
Oppervlakteverlies Groenblauwe mantel	-	-	--	-	---
Versnippering	-	-	---	--	---

Uitgaande van een ongewogen beoordeling zijn voor het criterium Beschermde gebieden (Natuurnetwerk Nederland, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel) de effecten van het alternatief Parallel Noord het meest gunstig, gevolgd door het alternatief Parallel Noord-'t Blik.

13.4.3 Criterium Beschermde soorten

Er volgt eerst een korte beoordeling per taxonomische soortgroep waarna dit wordt geaggregeerd tot een overall beoordeling voor dit criterium. Beschermde soorten van de soortgroepen vissen en ongewervelden (inclusief dagvlinders en libellen) komen niet voor in het plangebied dus deze worden hier niet verder meer behandeld. Van de andere groepen worden alleen tabel 2- of tabel 3-soorten kort besproken, danwel vogelsoorten met een jaarrond beschermde verblijfplaats (categorie 1-4). Voor nesten van broedvogelsoorten van categorie 5 gelden geen zwaarwegende redenen die leiden tot jaarronde bescherming.

Vaatplanten

Alleen de beschermde soort wilde marjolein kan in het studiegebied voorkomen, namelijk langs de Groenstraat ten westen van Dongen. Een mitigerende maatregel bij beschermde vaatplanten is de verplaatsing van de gehele plant.

Broedvogels: jaarrond beschermde nesten categorie 1-4

Een groot aantal broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten kan voorkomen in het studiegebied. Aangetoond is in ieder geval het voorkomen van havik, sperwer, buizerd, boomvalk, kerkuil, steenuil, ransuil, gierzwaluw en huismus. Voor de huismus zijn er op de locatie Hoogstraat 90A te Oosteind potentiële verblijfplaatsen die door een alternatief geraakt worden. Voor de soorten kerkuil, steenuil, gierzwaluw en huismus is het wellicht mogelijk mitigerende maatregelen te treffen omdat zij vooral in en rondom gebouwen broeden. Het ophangen van nestkasten kan soelaas bieden. Voor de boom- en bosbroeders havik, sperwer, buizerd, boomvalk en ransuil kan mitigatie via tracering en eventueel via aanleg van geluidswallen plaatsvinden.

Vleermuizen

Vleermuizen maken via drie verschillende functies gebruik van landschapselementen in hun leefgebied: als verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied.

Behalve op een locatie, namelijk Hoogstraat 90A te Oosteind, zijn er binnen het plangebied geen potentiële verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen die door een alternatief geraakt worden. Hierbij moet wel worden vermeld dat alternatief Parallel Noord-Nieuwe Brug niet is onderzocht. Voor boombewonende vleermuizen zijn er geen potentiële verblijfplaatsen op de alternatieven (Backx 2015). Het verdwijnen van verblijfplaatsen kan gemitigeerd worden door het plaatsen van nestkasten hoewel voor verblijfplaatsen van bosbewonende soorten niet is aangetoond hoe goed dit werkt.

In het noorden van het plangebied is de dichtheid aan vliegroutes laag vanwege de openheid van het landschap maar meer naar het zuiden is het aantal landschapselementen hoger wat tot een hogere dichtheid aan vliegroutes resulteert. Van het Wilhelminakanaal is bekend dat deze wordt gebruikt als vlieg- en trekroute door gewone dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en meervleermuis (Backx 2015 en data Staatsbosbeheer). Vliegroutes zijn over het algemeen moeilijk mitigeerbaar.

Het gehele gebied is in gebruik als foerageergebied maar bij een hogere dichtheid aan landschapselementen ligt het gebruik ook hoger (zowel in soorten als individuen). Gezien de scope van het voornemen als de grootte van het studiegebied zijn negatieve effecten op foerageergebied over het algemeen te mitigeren.

Overige zoogdieren

Alleen eekhoorn kan in bossen in het studiegebied voorkomen maar vooralsnog zijn verblijfplaatsen (nesten) niet aangetroffen. Deze kunnen zowel in bosgebied ten noorden als in bosgebied ten zuiden van het Wilhelminakanaal voorkomen. Verdwijnen van bos is moeilijk te compenseren maar geluidseffecten kunnen via aanleg van bijvoorbeeld een geluidswal worden gemitigeerd.

Reptielen

Alleen van het bos ten zuiden van het Wilhelminakanaal zijn waarnemingen van reptielen bekend, namelijk van levendbarende hagedis. Verdwijnen van bos is moeilijk te compenseren maar geluidseffecten kunnen via aanleg van bijvoorbeeld een geluidswal worden gemitigeerd.

Amfibieën

Beschermden soorten amfibieën kunnen alleen in de poelen binnen het studiegebied voorkomen. Het betreft dan de beschermde soorten vinpootsalamander en alpenwatersalamander. Eventueel geschikte poelen liggen zowel ten noorden als ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Bossen en houtwallen binnen een straal van 500 meter rondom deze poelen maken mogelijk deel uit van het landhabitat van beschermde amfibieën. Beoordeeld is dat het eventueel aantasten van deze poelen en ook het potentiële landhabitat te mitigeren is (tabel 13.23).

Zoals hierboven al gesuggereerd, speelt bij gebrek aan een definitief inzicht in het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten binnen het plangebied de mate van mitigeerbaarheid van effecten een grote rol in de beoordeling. Over het algemeen kunnen vanwege de Flora- en faunawet mitigerende maatregelen worden voorgesteld om negatieve effecten teniet te doen. Op het globale beoordelingsniveau is met deze wetenschap de beoordeling uitgevoerd. Hierbij is ervan uitgegaan dat compenserende maatregelen voor stabiele biotopen als bos niet of nauwelijks zijn uit te voeren. Wel kunnen effecten door bijvoorbeeld geluid worden gemitigeerd via een aanleg van een geluidswal. Standplaatsen van vaatplanten of biotopen als poelen of watergangen zijn echter gemakkelijker te mitigeren. Dat betekent dat alternatieven die door bos lopen negatiever zijn beoordeeld dan andere alternatieven. Om deze reden worden mogelijke effecten op broedvogels met jaarrond beschermde broedvogels, reptielen en zoogdieren (inclusief vleermuizen en eekhoorn) zwaarder gewogen dan eventuele effecten op vaatplanten en amfibieën. Onder het criterium oppervlakteverlies NNN volgt het aantal hectaren bos dat verloren gaat. Vertaald voor de Flora- en faunawet geldt dan de volgende beoordeling:

Tabel 13.21 Effectbeoordeling per alternatief voor criterium Beschermde soorten vanwege de Flora- en faunawet

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium Beschermde soorten:	-	-	---	---	---
Ffw	-	-	---	---	---
Beoordeling	-	-	---	---	---

13.4.4 Samenvatting effectbeoordeling ecologie

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van het plan beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

Binnen het criterium beschermde gebieden vanwege de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) zijn er geen verschillen in beoordeling van de alternatieven. Locaties met de relevante habitattypen worden namelijk niet bereikt door stikstofdepositie. Voor het criterium beschermde gebieden vanwege Natuurnetwerk Nederland (NNN), Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel zijn er duidelijke verschillen in beoordeling waarbij alternatief Parallel Noord het minst negatief scoort. Binnen het criterium beschermde soorten worden de alternatieven met het meeste oppervlakteverlies aan bos (Bundeling Noord, Bundeling Zuid en Parallel Noord-nieuwe brug) het meest negatief beoordeeld.

Tabel 13.22 Samenvatting van effectbeoordeling per alternatief voor de drie criteria vanwege Natuur

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium Beschermde gebieden:	0	0	0	0	0
Nbw	0	0	0	0	0
Criterium Beschermde gebieden:	-	--	---	---	---
NNN, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel	-	--	---	---	---
Criterium Beschermde soorten:	-	-	---	---	---
Ffw	-	-	---	---	---

Uitgaande van een ongewogen beoordeling wordt het alternatief Parallel Noord vanwege Natuur het best beoordeeld, gevolgd door alternatief Parallel Noord-'t Blik. De overige drie alternatieven scoren even slecht.

13.5 Conclusie en mitigerende maatregelen

De uitvoeringspraktijk van de ontheffingverlening Flora- en faunawet leert dat er doorgaans een duidelijke voorkeur is voor het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van de negatieve effecten. Dit geldt dan ook als voorwaarde voor het voorkomen van een ontheffingsplicht of het verkrijgen van een ontheffing als dit onverhoopt toch nodig is. Bij dit project zijn zowel mogelijke effecten op het NNN berekend als mogelijke effecten op beschermde flora en fauna benoemd.

Mitigerende maatregelen op het NNN

Mitigatie van aantasting van het NNN kan alleen plaatsvinden als er geen reële alternatieven zijn én als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Wanneer kan worden aangetoond dat het project aan deze voorwaarden voldoet, moet voor bijvoorbeeld de mitigatie van effecten van geluidsverstoring een plan worden opgesteld. In het geval van overschot van grond valt hierbij bijvoorbeeld te denken aan het opwerpen van een wal van circa 1 tot 2 meter hoog die landschappelijk wordt geïntegreerd aan de zuidzijde (Bundeling Zuid) of noordzijde (Bundeling Noord). Waar mitigerende maatregelen niet volstaan, moet de aantasting worden gecompenseerd door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Compensatie is echter eventueel ook in financiële zin mogelijk.

De compensatieopgave per alternatief vanwege areaalverlies NNN en verstoring door geluid wordt gegeven in tabel 13.22. Wanneer mitigerende maatregelen onvoldoende de kwaliteit van het NNN waarborgen, moeten compenserende maatregelen worden getroffen volgens de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant. Bij voorkeur worden dan gebieden grenzend aan het NNN gevonden waarop het verloren gegane NNN met een vergelijkbare kwaliteit worden gecompenseerd volgens de oppervlaktes als gegeven in tabel 13.22.

Tabel 13.23 Compensatieopgave vanwege oppervlakteverlies en verstoring van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Oppervlakteverlies NNN	0,14	0,19	1,11	1,81	1,79
Compensatiefactor voor bos	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Compensatie vanwege verlies in ha	0,23	0,32	1,85	3,02	2,99
Verstoring NNN	7,61	22,4	58,2	101,2	41,3
Compensatiefactor voor bos	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Compensatie vanwege verstoring in ha	2,51	7,39	19,21	33,40	13,63
Totaal compensatie in ha	2,74	7,71	21,06	36,42	16,62

Mitigerende maatregelen voor beschermde soorten

Voor alle genoemde beschermde soorten bestaan er in de praktijk mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende locatiekeuze, inrichting en uitvoeringstijdstip (tabel 13.22). Zo nodig kunnen aanvullend ook mitigerende (verzachtende) maatregelen worden getroffen zoals het realiseren van alternatieve broedgelegenheid (bijvoorbeeld nestkasten) of kan de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. Hierbij is het werken volgens een gericht plan of werkprotocol noodzakelijk. Voor tabel 2-soorten kan daarbij worden gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor tabel 3-soorten en vogels zal aangetoond moeten worden dat een overtreding van de verbodsbepalingen effectief kan worden voorkomen.

Tabel 13.24 Inschatting van geschikt leefgebied, effectbepaling en voorbeelden mogelijke mitigerende maatregelen van enkele soorten (niet limitatief)

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
Wilde marjolein	Sporadisch zijn geschikte standplaatsen aanwezig.	Vernietigen standplaatsen door kleinschalige vergravingen of kleinschalige aanpassingen aan waterhuishouding	Verplaatsen van planten naar geschikte standplaatsen. Conform verschillende door het bevoegd Gezag goedgekeurde Gedragscodes.
Eekhoorn	Verblijfplaatsen in bossen foerageergebied (deels) in agrarische gebieden	Kleinschalige ontwikkelingen in foerageergebied	Voldoende foerageergebied blijft aanwezig maar verblijfplaatsen moeten onaangetast blijven.
Levend-barende hagedis	Leefgebied langs bosranden	Verdwijnen leefgebied.	Creëren van alternatief leefgebied.
Vinpootsalamander en alpenwater-salamander	Poelen voor de voortplanting; bossen en houtwallen binnen een straal van 500 meter rondom deze poelen mogelijk landhabitat	Verdwijnen poelen en/of landhabitat	Graven van nieuwe poelen en creëren van nieuw landhabitat
Buizerd, havik, sperwer, boomvalk	Buizerd, havik en sperwer kunnen (vooral) in bos broeden. Alle vier soorten kunnen ook in erfbeplanting tot broeden komen.	Bij het kappen van hoge bomen verdwijnt nestgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermd nest.	Niet van toepassing mits voldoende bomen en bosschages worden gehandhaafd. Eventueel aanplanten van bomen en bosschages. Zie ook soortenstandaard.
Ransuil	Bosschages en dichte naaldbomen in tuinen zijn geschikt als nestlocatie en vaste rust- en verblijfplaats. Voldoende nesten van zwarte kraai en ekster die als nest van de ransuil kunnen dienen. Uitgestrekt agrarisch gebied	Door het kappen van bomen verdwijnt broedgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermde verblijfplaats.	Behoud van voldoende bosschages en open landschap om te foerageren. Eventueel aanplanten van bomen in de nabijheid van geschikt foerageergebied.

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
	biedt voldoende foerageermogelijkheden.		
Steenuil	Het plangebied biedt geschikt leefgebied in de vorm van erven met schuren die in nestgelegenheid voorzien. Boerderijen met bomenrijen, paaltjes, grasland, rommelhoekjes voorzien in geschikt foerageergebied.	Zeer gevoelig voor ruimtelijke ontwikkelingen door de onlosmakelijke samenhang tussen de vaste verblijfplaats en de functionele leefomgeving (foerageergebied) in de directe omgeving van de vaste verblijfplaats.	Inventariseren van territoria van steenuilen. Plekken waar geen steenuilen zitten of waar gebouwd wordt geschikt maken voor steenuilen in combinatie met het aanbieden van alternatieve vaste verblijfplaatsen (nestkasten). Zie ook soortenstandaard.
Kerkuil	Het plangebied biedt geschikt leefgebied in de vorm van erven met schuren die in nestgelegenheid voorzien. Boerderijen met bomenrijen, paaltjes, grasland, rommelhoekjes en uitgestrekt agrarisch gebied voorzien in geschikt foerageergebied.	Gevoelig voor ruimtelijke ontwikkelingen. Vergelijkbaar met steenuil maar kerkuil is in staat om foerageergebieden te bereiken die verder van zijn vaste verblijfplaats af liggen.	Inventariseren van territoria van kerkuilen. Op plekken waar geen kerkuilen zitten of waar gebouwd wordt kan een alternatieve vaste verblijfplaats (nestkast) worden aangeboden in een gebouw dat geschikt is als broedlocatie en binnen het bereik van geschikt foerageergebied ligt. Zie ook soortenstandaard.
Gierzwaluw, huismus en vleermuizen	Veel type gebouwen (woningen, schuren etc.) herbergen potentiële verblijfplaatsen. Daarnaast kunnen de bomen op en om agrarische bouwvlakken een rol spelen als paarplaats voor de ruige dwergvleermuis en als onderdeel van vliegroutes.	Bij aantasting verblijfplaatsen (sloop) kunnen effecten optreden. Kap van bomen kan resulteren in aantasting van vliegroutes of paarplaatsen. Ook renovaties of verbouwingen kunnen verblijfplaatsen aantasten.	Mitigerende maatregelen bestaan uit het - na inventariseren - aanbrengen van tijdelijke of permanente alternatieve verblijfplaatsen (vogelkasten of geschikte vleermuiskasten). Zie ook soortenstandaard voor huismus, gierzwaluw, gewone en ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis. Aantasting van vliegroutes kan voorkomen worden door het (her)plaatsen/of planten van bomen of struikgewas. Zie ook soortenstandaard.

Tabel 13.23 geeft de beoordelingstabel inclusief mogelijkheden voor mitigatie weer. Voor de Natuurbeschermingswet 1998 zijn er geen verschillen ten opzichte van de beoordeling zonder mitigatie. Voor het NNN zijn de effecten ook vergelijkbaar met de eerdere beoordeling zonder mitigatie: hoe groter het aangetaste oppervlak hoe groter het effect van verstoring op de lokale fauna. Probleem bij de inschatting voor de Flora- en faunawet is dat vanwege het gebrek aan voldoende veldwerk moeilijk is in te schatten wat er gemitigeerd moet worden. De relevante bosgebieden kunnen roofvogelnesten bevatten en dienen als leefgebied voor de eekhoorn (inclusief de aanwezigheid van nesten).

Mitigatie is moeilijk wanneer deze via kap zouden verdwijnen hoewel mitigatie van verstoring via aanleg van een geluidswal wel kan plaatsvinden. In de kans dat nesten worden aangetast verschillen de alternatieven niet ook al is de omvang van aangetast gebied verschillend. Om deze reden kent ieder alternatief een min voor de Flora- en faunawet wanneer wordt rekening gehouden met mitigatie. Verder kan de brug over het Wilhelminakanaal natuurvriendelijk worden ontworpen, bijvoorbeeld door vleermuiskasten onder de brug te hangen.

Tabel 13.25 Samenvatting van effectbeoordeling per alternatief voor de drie criteria vanwege Natuur

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Criterium Beschermde gebieden: Nbw	0	0	0	0	0
Criterium Beschermde gebieden: NNN, Natuurverbindingen en Groenblauwe mantel	-	--	---	---	---
Criterium Beschermde soorten: Ffw	-	-	-	-	-

14 Landschap

14.1 Wettelijke kader en beleid

14.1.1 Rijksniveau

Het (cultuur) landschap is een belangrijk uitgangspunt voor de (her) inrichting van Nederland. Het nationale beleid richt zich vooral op de borging en ontwikkeling van de gebiedseigen kern-kwaliteiten van (inter)nationaal waardevolle landschappen. Beleidsmatig wordt er naar gestreefd de identiteitswaarde en de (groene) gebruiksmogelijkheden van het landelijk gebied zoveel mogelijk te behouden en te ontwikkelen. De primaire verantwoordelijkheid voor de basiskwaliteit van het Nederlandse landschap ligt bij provincies. Een aantal bijzondere waardevolle gebieden en gebouwen is aangemerkt als nationaal landschap en/of opgenomen op de lijst van Werelderfgoederen van de UNESCO. Het studiegebied ligt niet in een nationaal landschap en is tevens niet opgenomen op de lijst van Werelderfgoederen van de UNESCO.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR 2012)

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) inwerking getreden. Deze vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad, de Nota Mobiliteit, de Mobiliteits Aanpak en de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving. Tevens vervangt het de ruimtelijke doelen en uitspraken in het PKB Structuurschema Militaire Terreinen, de agenda landschap, de agenda Vitaal Platteland en Pieken in de Delta. De nationale belangen die juridische doorwerking behoeven, zijn uitgewerkt in de AMvB Ruimte.

Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Voor die belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken. Het Rijk richt zich daarbij op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de belangen voor Nederland als geheel, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer (waaronder buisleidingen), energie en natuur, alsook ondergrond en ruimte voor militaire activiteiten. Ook waterveiligheid en milieukwaliteit (lucht, geluid, bodem, water en externe veiligheid) horen daarbij, evenals de bescherming van ons werelderfgoed (zoals de Waddenzee en de Nieuwe Hollandse Waterlinie).

Buiten de nationale belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. Het Rijk gaat zo min mogelijk op de stoel van provincies en gemeenten zitten en laat verstedelijkings- en landschapsbeleid over aan de provincies en gemeenten. De gemeente is in dat opzicht de overheid die het dichtst bij de burger staat en zorg draagt voor een veilige en leefbare woon- en werkomgeving. In het ruimtelijk domein gaat het om de ruimtelijke ontwikkeling van stad en platteland in brede zin, waarbij onder meer belangen ten aanzien van mobiliteit, milieu, natuur, water, economie en wonen worden afgewogen.

14.1.2 Provinciaal niveau

Structuurvisie Ruimtelijke ordening Noord-Brabant (2014)

Het duurzaam bereikbaar maken van economische kerngebieden vraagt om een zo goed mogelijke afstemming tussen infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen. De opgave is om zorgvuldig om te gaan met de beschikbare ruimte. Door een goede koppeling te maken tussen mobiliteitsopgaven en ruimtelijke ontwikkelingen, technische maatregelen te nemen en bestaande infrastructuur optimaal te benutten, worden nieuwe doorsnijdingen zo veel mogelijk voorkomen voor eventuele verbredingen van wegen, spoor- en vaarwegen. Dit is ook nodig vanuit het oogpunt van leefbaarheid en voor de ruimtelijke inpassing van de infrastructuur, waaronder ook provinciale wegen. De zorg voor een groene en schone leefomgeving is belangrijk voor een aantrekkelijk leef- en vestigingsklimaat. Daarom moeten dynamiek en karakteristiek goed op elkaar worden afgestemd. Gebiedskenmerken en omliggende waarden, gebaseerd op de lagenbenadering, zijn leidend bij de vraag 'waar' en 'hoe' de nieuwe ruimte wordt aangesneden. De ruimtelijke onderbouwing van een ontwikkeling geeft aan hoe is omgegaan met de ambities zoals verwoord in de structuren en in de gebiedspaspoorten. Hierbij wordt een relatie gelegd tussen de ruimtelijke ontwikkeling en de gebiedskenmerken van de plek. De provincie wil de diversiteit en de contrasten in de Brabantse landschappen in stand houden en als uitgangspunt nemen voor nieuwe ontwikkelingen. De gebiedspaspoorten geven inhoud aan het provinciaal belang van het landschap en zijn daarom belangrijk voor het handelen van de provincie en de inzet van provinciale instrumenten.

Gebiedspaspoort Baronie

Het plangebied van de N629 ligt in het noordelijk deel van de gebiedspaspoort Baronie. Voor dit deelgebied zijn de volgende ambities opgesteld (zover relevant voor de omgeving van het projectgebied):

- Versterken van het contrast tussen het besloten zandlandschap en het open poldergebied
- Versterken van contrasten door akkercomplexen als ruimtelijk samenhangende eenheden te ontwikkelen
- De mogelijkheden voor recreatieve uitloop te verbeteren
- Versterken van het afwisselende karakter en grofmazige mozaïek van de oude ontginningen, door mogelijkheden te bieden voor nieuwe landgoederen, andere vormen van wonen en groene dorpsranden
- Robuuster maken van het jonge ontginningenlandschap door de groei van intensieve veehouderijen in de verwevingsgebieden te koppelen aan het robuuster maken van de groenstructuur van het landschap
- Versterken van de ecologische waarde door te sturen op te behouden of te ontwikkelen kenmerken van het landschap, waarbij kenmerkende plant- en diersoorten goede indicatoren zijn

Verordening Ruimte provincie Noord-Brabant (2014)

Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben in hun vergaderingen van 7 februari 2014 en 14 maart 2014 de Verordening ruimte 2014 vastgesteld. Daarnaast hebben Gedeputeerde Staten in hun vergadering van 18 maart 2014 besloten de Verordening ruimte 2014 op onderdelen te wijzigen. De Verordening ruimte 2014 stelt eisen aan door de gemeenten in Noord-Brabant op te stellen bestemmingsplannen en andere planologische maatregelen. De onderwerpen die staan in de verordening komen uit de Structuurvisie. De verordening is een manier om de provinciale belangen te borgen. In de verordening zijn voor het onderdeel landschap en cultuurhistorie regels opgenomen over aardkundig en cultuurhistorisch waardevolle gebieden en nationale landschappen. Binnen het plangebied is geen sprake van een nationaal landschap.

14.1.3 Gemeentelijk niveau

Doelstellingen gemeente Dongen

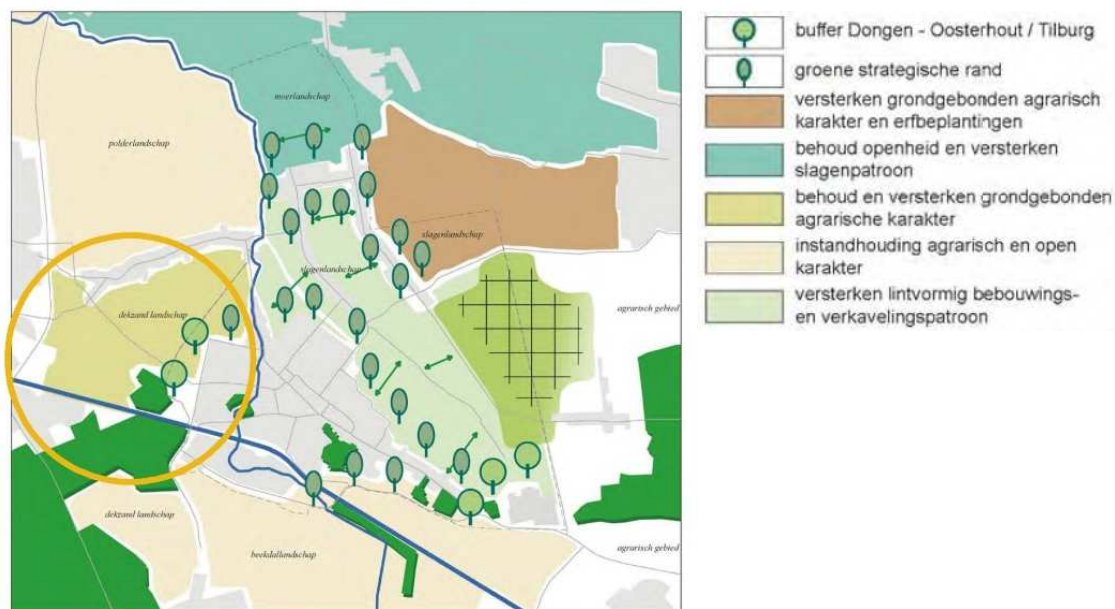
De gemeente Dongen stelt als ambitie dat kwaliteiten van het landschap moeten worden versterkt en dat deze bijdragen aan de identiteit van de verschillende deelgebieden binnen Dongen. Het is van belang dat bij ruimtelijke ontwikkelingen aansluiting wordt gezocht bij het bestaande patroon en de ter plaatse voorkomende kwaliteiten. Leidraad is het mogelijke behoud van het cultuurlandschap.

Structuurvisie Dongen 2020

Voor het dekzandlandschap (zie figuur 14.1) gelden de volgende ambities:

- Behoud van het huidige bebouwingspatroon
- Ontwikkelen van een groen gebied tussen Dongen en Oosterhout/Oosteind

De zone ten westen van de Westerlaan is aangemerkt als kernrandzone. Voor deze zone is het beleid gericht op versterking van het groene karakter, met passende recreatieve ontwikkelingsmogelijkheden.



Figuur 14.1 Landschapskaart Structuurvisie Dongen 2020 (

Cultuurhistorische waardenkaart

Op de uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart (zie figuur 14.2) is in meer detail het landschapstype in- en rondom het plangebied te zien. Op de kaart is het gebied aangeduid met het landschapstype “esakkers” (oranje kleur). Hierbij geldt een beleidsadvies dat ontwikkelingen op structuurniveau worden gestuurd met afstemming op de (open/half-open) ruimtelijke structuur en doelgericht natuurbeheer. Voor het gebied dat is aangeduid als heidebebossingen, (beboste) zandverstuivingen en dekzandrug (groene vlakken) geldt een beleidsadvies voor het sturen van ontwikkelingen op structuurniveau met onder andere afstemming op houtsoorten in relatie tot natuurbeheer.

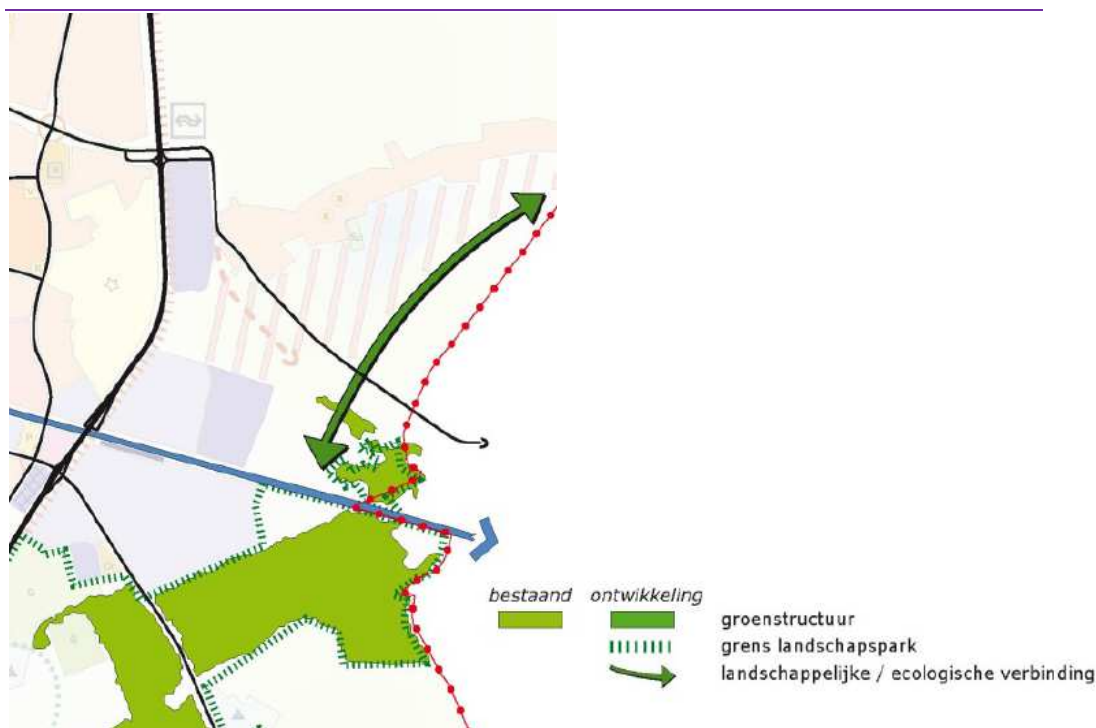


Figuur 14.2 Cultuurhistorische waardenkaart Dongen

Doelstellingen gemeente Oosterhout

Landschapszone

De dynamiek van het landschap is sturend voor de ontwikkelingsmogelijkheden. Het landschap en de natuur vormen de kwaliteitsdragers waarbinnen transformaties (onder andere wonen en bedrijvigheid) mogelijk zijn. Het stelsel van paden, wegen en velden met karakteristieke beplantingspatronen vormen de mal waarbinnen de landbouw zich kan vernieuwen en ontwikkelingen zich kunnen hechten door bestaande landschapselementen te handhaven en te versterken. Bos, velden en linten vormen een samenhangend en kleinschalig patroon. Naast de landschappelijke waarde is deze overgangszone met Dongen ecologisch interessant. In de Structuurvisie Oosterhout is figuur 14.3 opgenomen. Deze toont aan dat in het plangebied een landschappelijke/ecologische verbinding (groene pijl) gewenst is die de N629 kruist ten westen van Dongen. Door kleinschalige landschapselementen sturend te maken voor veranderingen in gebruik en inrichting zal de ecologische betekenis sterk toenemen. Met forse groene stapstenen (bosjes, houtwallen, poelen) wordt de verbindende structuur en autonome biotoop voor veel diersoorten gewaarborgd. Het gemeentelijk beleid is erop gericht dat ontwikkelingen een bijdrage leveren aan deze landschapszone op de grens met Dongen.



Figuur 14.3 Landschap, groen, natuur in het plangebied conform de Structuurvisie Oosterhout (2013)

Landschapspark Oosterhout-Breda

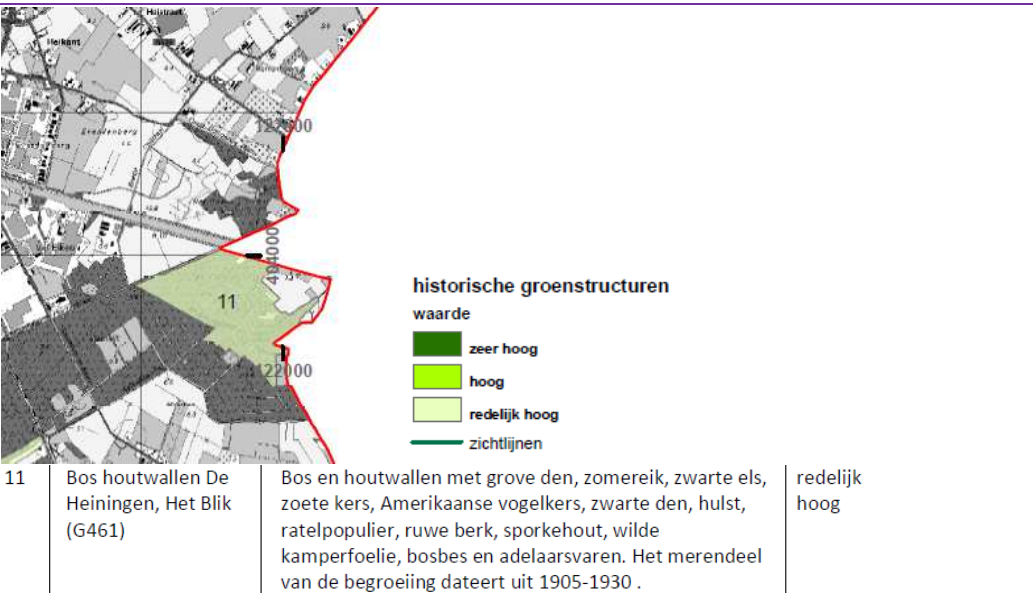
In de Structuurvisie Oosterhout (2013) is het uitgestrekte gebied tussen Oosterhout en Breda aangegeven als een landschapspark, waarbij karakteristieke landschapselementen worden behouden en waar mogelijk versterkt. Binnen het gebied worden diverse maatregelen genomen om recreatieve functies en de ruimtelijke kwaliteit te vergroten. Dit park ligt in de driehoek Oosterhout-Breda-Rijen. Uitsluitend het meest noordelijke deel van dit landschapspark behoort tot het studiegebied N629-Westerlaan.

Wilhelminakanaal

Het Wilhelminakanaal is in de provinciale Verordening Ruimte aangewezen als 'Zoekgebied ecologische verbindingzone'. Het gedeelte van het Wilhelminakanaal ter hoogte van de gemeentegrens Dongen wordt verkend door middel van een visie, waarbij de ecologische kansen langs dit deel bekeken worden zodat bij ontwikkelingen hier zo mogelijk rekening kan worden gehouden.

Erfgoedkaart Oosterhout

In de erfgoedkaart van de gemeente Oosterhout de oude bossen van ‘De Heiningen’¹⁶ als historische groenstructuur aangemerkt. Hier staan de oudste bomen van het landschapspark ‘Boswachterij Dorst’.



Figuur 14.4 Waardenkaart historisch groen. Erfgoedkaart Oosterhout (2011)

14.2 Methode effectbeoordeling

De effectbeoordeling op het onderdeel landschap vindt kwalitatief plaats. Hierbij worden zowel op regionale schaal als op lokale schaal de effecten beoordeeld.

Het regionale niveau concentreert zich op de wijze waarop de nieuwe weg binnen de structuur van het landschap van het dekzandlandschap past (open, kleinschalig en bosgebied). Zo zal een weg in een bosgebied weinig invloed hebben op de structuur van het landschap, aangezien het besloten karakter niet wezenlijk zal veranderen. Een weg te midden van een open landbouwgebied zal daarentegen wel prominent aanwezig zijn en daarmee van grotere invloed zijn op andere landschapswaarden (zoals openheid).

Op lokaal niveau wordt ingezoomd op specifieke kenmerken van de landschapstypen.

¹⁶ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)

Tabel 14.1 Effectbeoordeling en criteria voor landschap

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een aanzienlijke verslechtering van de aanwezige landschappelijke waarden.
--	Negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een verslechtering van de aanwezige landschappelijke waarden.
-	Licht negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een geringe verslechtering van de aanwezige landschappelijke waarden.
0	Nihil of neutraal effect	De aanleg van de weg leidt niet tot een verandering van de aanwezige landschappelijke waarden.
+	Licht positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een geringe verbetering van de aanwezige landschappelijke waarden.
++	Positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een verbetering van de aanwezige landschappelijke waarden.
+++	Zeer positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een aanzienlijke verbetering van de aanwezige landschappelijke waarden.

14.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het studiegebied van het project N629-Westerlaan is sprake van één landschapstype, namelijk: het dekzandlandschap¹⁷. Het landschapstype is onderdeel van het West-Brabantse zandlandschap¹⁸.

Historische ontwikkeling van het dekzandlandschap

Gedurende het Holocene (8800 v. Chr.-heden) werd een landschap gevormd van elkaar afwisselende hoge delen en komvormige depressies. Het gebied raakte begroeid en dekzanden werden vastgelegd. In de komvormige depressies begon zich veen te vormen. Van oudsher vindt bewoning plaats op de hogere drogere delen. In het zoekgebied is dan ook sprake van oude akkers (esakkers) en nederzettingen. Doordat men de omliggende gronden rondom de nederzettingen gebruikten voor landbouw, was men genoodzaakt de niet-vruchtbare zandgronden te bemesten. Zo kon toch een dikkere vruchtbare laag ontstaan (enkeerd). Het duurde tot in de Late Middeleeuwen (1000-1200 n. Chr.) voordat de grootschalige ontbossing zich begon af te tekenen in het landschap. Door het steeds intensiever gebruik van de hooggelegen heide en bossen, waardoor de vegetatie schaarser werd, konden verstuingen plaatsvinden. Om akkers tegen het stuivende zand te beschermen werden er wallen aangelegd en met eikenhakhout beplant, de zogenaamde akkerrandwallen. In het studiegebied komen zowel de stuifzanden als bemeste zandgronden voor. Naar verloop van tijd is het agrarische gebruik verschoven van de hoge gronden naar de randen en het lagere kleigebied.

¹⁷ Structuurvisie Dongen 2020 –deel B- Toelichting. Figuur 7.1

¹⁸ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)

De Heistraat is een overblijfsel van een gehucht uit de 16^e eeuw dat op de rand van de heide ontstond. Vanuit dit gehucht werd de heide ontgonnen. Uit de occupatiegeschiedenis blijkt dat Oosterhout zich uit een spinnenweb van oorspronkelijke uitvalswegen heeft ontwikkeld. Het lint Oosteind was rond 1900 een belangrijke verbindende schakel tussen Oosterhout en Dongen.

De akkers waren hoofdzakelijk zuidelijk van de kernen gelegen op de zandgrond. Daarnaast bevinden zich daar de bosgebieden van de Boswachterij Dorst. Het noordelijke gebied heeft derhalve van oorsprong een minder fijnmaziger netwerk dan het zuidelijke gebied. Perceelsgrenzen in het gebied zijn van oorsprong aangegeven met houtwallen. Het merendeel van het bos dateert van na 1750. In eerste instantie werd gemengd bos aangeplant van loof- en naaldbomen. Met het opkomen van de mijnbouw in het midden van de 19^e eeuw werden nog vooral dennenbomen geplant.

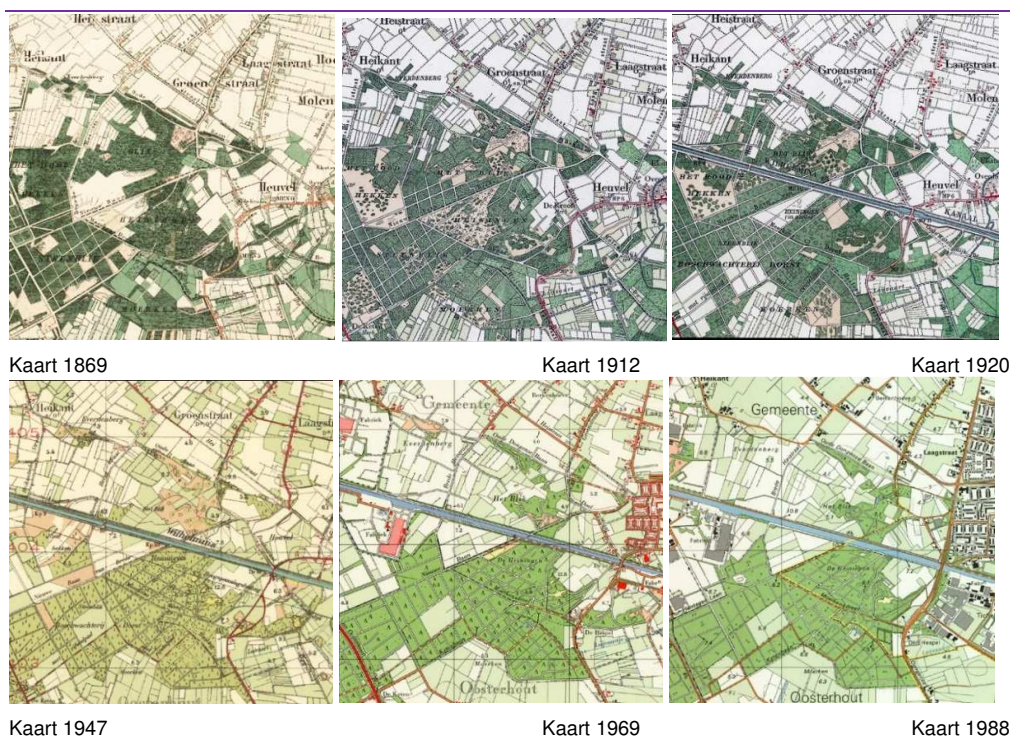
Huidige verschijningsvorm van het dekzandlandschap

Het onderscheid tussen 'het hoge' (dekzand) en 'het lage' (kleigebied) is bepalend geweest voor de ontwikkelingsdynamiek binnen het landschap van West-Brabant. Het studiegebied N629-Westerlaan behoort tot 'het hoge'. Op de overgangen tussen 'het hoge' en 'het lage' kunnen aanzienlijke reliëfverschillen voorkomen. De kern Oosterhout is op een uitloper van een dekzandrug ontstaan. Op de flank van de hogere dekzandgronden en het lager gelegen kleigebied is de kern Dongen gelegen (zie figuur 14.4 reliëfkaart).



Figuur 14.5 Reliëfkaart omgeving zoekgebied project N629 (bron viewer AHN)

De kernen Oosterhout en Dongen zijn flink gegroeid. De overige linten en buurtschappen hebben hun maat en omvang behouden. Op een aantal boerderijclusters na en een schaalvergroting van de kavels, heeft er in het omliggende gebied weinig ontwikkeling plaatsgevonden. De komst van de Rijksweg A27 en het Wilhelminakanaal hebben het gebied opgedeeld. De oude landschappelijke lijnen (wegen, verkavelingspatronen en bebouwingslinten) zijn doorsneden, maar veelal nog wel zichtbaar. Op de onderstaande historische kaarten is goed te zien dat het landschap een transformatie heeft doorgemaakt van een besloten bos- en heidelandschap afgewisseld met open ruimten, naar een open landschap met daarin boscomplexen en landschapselementen (contramal).



Figuur 14.6 Historische kaarten omgeving studiegebied

In het landschap van het studiegebied zijn drie hoofdeenheden te onderscheiden: het open landschap, het kleinschalige landschap en (besloten) bosgebieden.

Open landschap

Het gebied noordelijk van het Wilhelminakanaal tussen de Rijksweg A27 en het bosgebied van Het Blik bestaat voornamelijk uit open landbouwgronden. In dit gebied heeft in de landbouw een moderniseringsslag (onder andere schaalvergroting en ruilverkavelingen) plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke perceelsbegrenzings (houtwallen) nagenoeg verdwenen zijn.

Het kleinschalige landschap

Het gebied van Het Blik (westelijk van Dongen) kenmerkt zich door kleinschaligheid en een afwisseling van bosjes, landschapselementen en agrarische gronden. Dit karakter wordt versterkt door de gecombineerde woon-, werk- en recreatiefuncties. Het beeld van een afwisseling van bos en open gebieden en weggetjes is, in vergelijking met de 19^e eeuw, weinig veranderd. Het landschapspatroon met blokverkavelingen vertoont nog een duidelijk en zeer gaaf patroon waaraan de ruimtelijke ontwikkelingen nog af te lezen zijn. De kleinschaligheid wordt versterkt doordat het Wilhelminakanaal de boscomplexen en agrarische gronden doorsnijdt. In het gebied zijn bijzondere historische wegenpatronen gelegen die het verhaal vertellen van de dorpsontwikkeling, zoals de Nieuwe Baan van Breda (huidige Plantagelaan/Hoge Dijk) en de Oude Dongense Baan. Het betreft Middeleeuwse wegen die van groot belang zijn geweest voor de ontwikkeling van Dongen.

Bosgebieden

Het Wilhelminakanaal en de Rijksweg A27 vormen de grootste autonome doorsnijdingen van het oorspronkelijk aaneengesloten heide-/bosgebied. Het noordelijke bosgebied betreft een reliëfrijk deel op stuifzand. In de bospercelen is de oorspronkelijke wegen- en padenstructuur nog grotendeels intact. In het bosgebied direct ten zuiden van het Wilhelminakanaal bevinden zich een aantal stuifduintjes (aardkundige waarde). Het behoud en versterken van (historisch) groen vormt een belangrijk onderdeel van het ruimtelijke beleid¹⁹.

Autonome ontwikkeling

Voor het landschap is relevant dat in de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van het gerealiseerd zijn van het bedrijventerrein Everdenberg-Oost, inclusief de (nog aan te leggen) nieuwe ontsluiting Everdenberg - Oost op de N629.

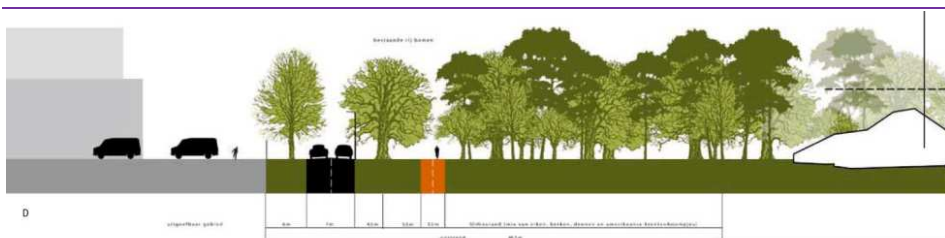
In dat kader is ook een landschappelijke afronding aan de oostzijde van het bedrijventerrein voorzien (zie figuren hieronder).

¹⁹ Stimuleringskader groenblauwe diensten Dongen, Loon op Zand en Waalwijk

Kenmerk R002-1223426MLV-agv-V02-NL



Figuur 14.7 Stedenbouwkundig Plan Everdenberg Oost (2009))



Figuur 14.8 Oost-west doorsnede landschappelijke afronding Everdenberg Oost (Stedenbouwkundig plan (2009))



Figuur 14.9 Verkeersstructuur Everdenberg Oost (2009))

Voor het overige is de autonome ontwikkeling overeenkomstig de bestaande situatie.

14.4 Effecten en effectbeoordeling

14.4.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de effecten op het landschap van de alternatieven N629-Westerlaan beschreven en beoordeeld. De belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 14.4.3.

14.4.2 Criterium effecten op de landschapsstructuur en landschapselementen

Alternatief 1 Parallel Noord

Evenals de andere alternatieven ligt het geplande tracé aan de noordzijde vanaf de kruising N629- Provincialeweg ten zuidwesten van de bestaande N629. Hierdoor doorkruist dit alternatief een waardevol open gebied. De grote schaal van het gebied en de daarbij horende openheid worden doorsneden, wat een belangrijke impact heeft op de uitstraling van het gebied. De openheid die resteert is van een kleine omvang, waardoor deze veel minder herkenbaar wordt.

Daarnaast leidt het alternatief tot een verminderde herkenbaarheid van de Heikantsestraat als vroegere overgang tussen het dekzandlandschap en het open komgebied, doordat de nieuwe weg ten westen daarvan is gesitueerd.

De openheid ten oosten van de Heikantsestraat wordt slechts in geringe mate aangetast, daar het tracé snel weer aansluit op het huidige tracé van de N629.

Ter plaatse wordt de N629 duurzaam veilig uitgevoerd met een iets breder ruimtebeslag. Dit kan plaatselijk leiden tot een aantasting van waardevolle groenelementen en groenstructuren en de groene uitstraling van het wegprofiel.

Vanwege de aantasting van de openheid in het westelijk deel van het alternatief wordt het totale effect van het alternatief op de landschapsstructuren en -elementen als licht negatief beoordeeld.

Alternatief 2 Parallel Noord - 't Blik

Ten opzichte van alternatief 1 verschilt dit alternatief uitsluitend door een extra 'bypass' bij het gebied 't Blik. Op de schaal van de structuur van het landschap is sprake van een aanzienlijke impact. Het gebied heeft van oudsher een kleinschalige, besloten (groen) en fijnmazige structuur. Het alternatief betekent niet direct een aantasting van het (oorspronkelijke) kleinschalige karakter. Echter, het (historische) verkavelingspatroon, rondom met name de Groenstraat-Doelstraat, is zeer kenmerkend en wordt dermate doorsneden dat de landschappelijke betekenis van deze structuren sterk in kwaliteit afnemen.

Daarnaast doorsnijdt het tracé oude (cultuurhistorische) wegen, zoals de Oude Oosterhoutsebaan en de Groenstraat. Door doorsnijding heeft als gevolg dat groene structuren en bebouwing verwijderd moeten worden om ruimte te maken. Op de (lokale) landschapselementen (& cultuurhistorische elementen) van het gebied heeft het alternatief dan ook een grote, negatieve impact.

De effecten van de bypass worden als zeer negatief beoordeeld. In de totaalbeoordeling van alternatief 2 werkt dit door en leidt dit tot een beoordeling 'zeer negatief'.

Alternatief 3 Bundeling Noord

Net als in alternatief 1 is in het westelijke gedeelte van dit alternatief sprake van een doorsnijding van waardevol open agrarisch gebied.

In dit alternatief is verder sprake van een volledig nieuwe tracé, dat zo dicht mogelijk langs Everdenberg-Oost en het Wilhelminakanaal loopt. De toekomstige voorgenomen stevige landschappelijke afronding van het bedrijventerrein (als onderdeel van de referentiesituatie) biedt goede mogelijkheden om ook het nieuwe tracé van de N629 op een verantwoorde manier in te passen. Het landschappelijk kader van Everdenberg-Oost biedt een stevige structuur voor de begeleiding van het tracé, waarbij deze ter hoogte van het Wilhelminakanaal overgaat in een begeleidende laanbeplanting.

Het alternatief doorsnijdt alleen in het westelijke gedeelte open gebieden en maakt optimaal gebruik van aanwezige landschapselementen en structuurdragers (zoals het Wilhelminakanaal) in het gebied. Hierdoor is het effect op de landschapsstructuur gering.

Het alternatief doorsnijdt ten oosten van het bosgebied De Heiningen en 't Blik waardevolle esakkers. Hierdoor gaat de onderlinge samenhang van de esakkers verloren. Bovendien wordt de (kleinschalige) openheid van de esakkers doorsneden. Vanwege de kleinschaligheid van deze openheid heeft de doorsnijding van deze openheid een grote landschappelijke invloed.

Voor dit alternatief is het noodzakelijk om een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal te bouwen. Deze brug komt op korte afstand van de bestaande brug van de Westerlaan over het Wilhelminakanaal. De omvang van de brug en het talud zullen, samen met de weg, zorgen dat het landschapsbeeld meer wordt gedomineerd door verkeer. Daarnaast zal door de hogere ligging van de brug en de grootte van het talud de brug van verschillende kanten in het zicht (kunnen) liggen.

In vergelijking met alternatief 1 heeft dit alternatief met name (negatieve) landschappelijke effecten voor de waardevolle esakkers en zal de nieuwe brug het landschapsbeeld negatief beïnvloeden. Het effect van dit alternatief wordt daarom als negatief beoordeeld.

Alternatief 4 Bundeling Zuid

In dit alternatief is, net zoals in alternatief Bundeling Noord, sprake van een volledig nieuwe tracé. Het tracé van alternatief 4 ligt echter op grotere afstand van Everdenberg-Oost en loopt langs de zuidzijde van het Wilhelminakanaal.

Doordat de weg in dit alternatief het gebied min of meer in het midden doorsnijdt, heeft het alternatief een grote impact op de openheid en de verkavelingsstructuren. Het tracé ter hoogte van het bedrijventerrein is als een zelfstandige lijn in het open landschap gelegen. Hierbij doorsnijdt het tracé de oude (zand)wegen van de Brede Heistraat. Naast de doorsnijding van cultuurhistorisch waardevolle structuren tast het traject met name de openheid van het gebied aan.

Daarnaast heeft de aanleg van een brug over het Wilhelminakanaal invloed op het landschapsbeeld. De locatie van de nieuwe brug is omgeven door wegbeplanting (Wilhelminakanaal Noord), bouselementen ten oosten van de Brede Heistraat en in de autonome ontwikkeling een groene afronding van Everdenberg Oost. Hierdoor is er weinig zicht op de nieuwe brug en zal het effect op het landschap gering zijn. Ook aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal is er door het aanwezige bos niet of nauwelijks zicht op de nieuwe brug. Ten zuiden van het Wilhelminakanaal doorsnijdt het tracé een open gebied tussen het kanaal, het bos en het bedrijventerrein. Dit open gebied is een restant van de voormalige (open) heidevelden en heeft op het niveau van de structuur van het landschap een hoge waarde. Hier is effect daarom als zeer negatief beoordeeld.

Naast het doorsnijden van de aanwezige kleinschalige openheid heeft het tracé een zeer grote impact op de oude bossen van 'De Heiningen'²⁰. Hier staan de waardevolle bomen van het landschapspark 'Boswachterij Dorst'. Voor de realisatie van het traject is het noodzakelijk enkele bomen te rooien.

Met name van de grote negatieve effecten aan de zuidkant van het Wilheminakanaal wordt het effect van het alternatief op de landschapsstructuren en -elementen als zeer negatief beoordeeld.

Alternatief 5 Parallel Noord - nieuwe brug

Het alternatief doorkruist, net zoals alternatief 2, het kleinschalige bosgebied van 't Blik. Het tracé is in vergelijking met alternatief 2 meer naar het westen gelegen richting het besloten bos.

Op de regionale structuur van het landschap heeft het alternatief een geringe invloed. Het doorkruist met name de dichte beplanting van de bospercelen, waardoor het tracé ingebed wordt in de aanwezige groenstructuren. Het effect op het landschap is hierdoor gering. Op enkele locaties heeft het tracé invloed op de plaatselijke openheid. Deze openheid is echter niet bepalend voor de uitstraling van het gebied (zoals de esakkers).

Meer op lokaal niveau is er wel sprake van aantasting van het landschap. Voor een groot deel wordt het bosgebied van 't Blik doorsneden en is het noodzakelijk is om een ruime hoeveelheid beplanting te verwijderen. Daarnaast wordt de afwisseling van het half-open en meer besloten landschap aangetast, doordat het tracé deze gebieden doorkruist. Net als in alternatief 3 kan een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal het beeld van het landschap te plaatse gaan domineren. De beleving van het gebied vanaf de Groenstraat verandert aanzienlijk.

In vergelijking met alternatief 2 is het negatieve effect in 't Blik minder negatief. Anderzijds leidt de nieuwe brug over het Wilhelminakanaal tot meer negatieve effecten op het landschap. Per saldo is daarom de effectbeoordeling van dit alternatief op de landschapsstructuren en -elementen vergelijkbaar met alternatief 2 en negatief beoordeeld.

14.4.3 Conclusie

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

De impact op de structuur van het landschap bij het gezamenlijke deel van de alternatieven is zeer negatief. Daarnaast is er in beperkte mate sprake van aantasting van landschapselementen. De beoordeling van deze twee aspecten weegt mee in de totaalbeoordeling van de alternatieven. Met name de impact op de structuur van het landschap zal per alternatief doorwerken als een negatief effect op de beoordeling van het gehele tracé.

²⁰ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)

Bij alternatief 1 wordt het effect op het landschap als nihil of neutraal beoordeeld (licht negatief in de totaalbeoordeling door noordelijk gedeelte). Dit komt doordat de aantasting op de structuur van het landschap gering is en er in beperkte mate sprake is van aantasting van de landschapselementen. Dit wordt verklaard doordat het alternatief grotendeels het huidige tracé volgt.

Alternatief 2 heeft een zeer negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap is negatief en het effect op de landschapselementen is zeer negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de landschapselementen zwaar. Een aantasting van deze landschapselementen is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

Alternatief 3 heeft een negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap wordt als nihil of neutraal beoordeeld (licht negatief in de totaalbeoordeling door het noordelijk gedeelte). Er is echter wel sprake van een negatief effect op de landschapselementen.

Alternatief 4 heeft een zeer negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap is negatief en het effect op de landschapselementen is zeer negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van waardevolle historische structuren weegt het effect op de landschapselementen zwaar. Een aantasting van deze landschapselementen is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

Alternatief 5 heeft een negatief effect op het landschap. De impact op de structuur van het landschap is licht negatief (negatief in de totaalbeoordeling door het noordelijk gedeelte). Het effect op de landschapselementen is negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de landschapselementen zwaar in de effectbeoordeling. Een aantasting van deze landschapselementen is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

Beoordeling alternatieven

Tabel 14.2 Effectbeoordeling landschap

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beoordeling	-	---	--	---	--

Betekenis symbolen: zeer negatief (---), negatief (--), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++), zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

14.4.4 Mitigerende maatregelen

Door landschappelijke inpassingsmaatregelen zijn de hierboven vermelde effecten te verzachten. Daarbij wordt eerst gekeken naar het noordelijk deel dat in elk alternatief terug komt. Vervolgens worden de verschillende alternatieven behandeld. Afgesloten wordt met een tabel effect-beoordeling na mitigatie.

In algemene zin kan worden gesteld dat de inpassing van de weg in het landschap wordt versterkt als vanuit een bredere visie op het landschappelijk raamwerk wordt gewerkt. Daarmee wordt het mogelijk om de weg ook in te passen door juist de landschappelijke kwaliteiten van de omgeving te versterken, in plaats van alleen te richten op een inpassing van de weg zelf. Zo kan de weg als nieuwe laag in de ontwikkeling van het landschap worden gezien, waarbij ook (de historie van) het bestaande landschap wordt meegenomen, gewaardeerd en versterkt.

Noordelijk deel

Ondanks dat van oudsher dit deel van het landschap een open karakter heeft, kan de realisatie van het nieuwe tracé het gebied sterker laten aansluiten op de beoogde identiteit van het landschap tussen Oosterhout en Dongen: een gebied met een kleinschalig en groene karakter. Bij het ontwikkelen van een nieuw tracé voor de N629-Westerlaan vervalt de waarde van de openheid en is het essentieel om het gebied weer een landschappelijke betekenis te geven. Dit is te bereiken door een robuust groen raamwerk met landschapselementen te creëren. Naast het begeleiden van het tracé met landschapselementen kunnen bijvoorbeeld haaks op het tracé (op de perceelsgrenzen) landschapselementen worden toegevoegd om de kleinschalige en groene identiteit te versterken.

Op deze wijze kan het negatieve effect in geringe mate worden verminderd.

Een verdere landschappelijke inpassing van de weg en het omliggende gebied biedt een nieuwe landschappelijke kwaliteit en kan zelfs resulteren in een positief effect (kleinschalig en groen), waardoor het zicht op de nieuwe weg wordt verminderd.

Alternatief 1 Parallel Noord: Door een goede landschappelijke inpassing van het wegprofiel, door middel van begeleidende beplanting (bomenrij), is het effect op de landschapselementen als nihil of neutraal te beoordelen.

De totale beoordeling van het alternatief wordt met deze maatregel nihil of neutraal.

Alternatief 2 Parallel Noord - 't Blik: Een goede landschappelijke inpassing van het wegprofiel vermindert in beperkte mate het zeer negatieve effect. Het effect blijft negatief vanwege de doorsnijding van oude (cultuurhistorische) wegen, waardoor deze niet meer beeldbepalend zijn en als structuurdragers voor het gebied dienen.

Alternatief 3 Bundeling Noord: Een goede landschappelijke inpassing van het wegprofiel kan het negatieve effect teniet doen. Deze inpassing kan vorm krijgen door herstel en toevoeging van nieuwe landschapselementen (bosjes, houtwallen, poelen) waarbij ook de landschappelijke kwaliteiten van de omgeving kunnen worden versterkt. Bovendien kan door strategische plaatsing van landschapselementen een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal beter in het landschap worden ingepast en opgenomen. Ook een meer ingetogen vormgeving van de brug kan bijdragen in het laten opgaan van de brug in z'n omgeving en voorkomt dat twee bruggen op korte afstand van elkaar het beeld te sterk zullen domineren.

Het uiteindelijke effect van dit alternatief kan zo worden beperkt tot licht negatief..

Alternatief 4 Bundeling Zuid: Het tracé doorsnijdt waardevolle cultuurhistorische en landschappelijke structuren. Door zorg te dragen voor passende overgangen tussen oude waarden en nieuwe lijnen kan het negatieve effect worden verminderd, zeker wanneer bij de aanleg van de weg aandacht is voor een verdere versterking van de waardevolle landschappelijke en cultuurhistorische structuren. Een goede vormgeving van de nieuwe brug over het Wilhelminakanaal, waarbij het zicht op Oosterhout blijft maar de brug tegelijkertijd in zijn expressie een landmark is, kan ervoor zorgen dat de brug een blikvanger en nieuwe beelddrager voor Oosterhout wordt.

Alternatief 5 Parallel Noord – nieuwe brug:

Voor alternatief kunnen aan dezelfde maatregelen worden gedacht als bij alternatief 3. Een goede landschappelijke inpassing leidt in de beoordeling van dit alternatief van een negatief tot een nihil of neutraal effect. Door landschapselementen toe te voegen aan het landschap en daarmee de eigenheid en het kleinschalige karakter te versterken kan kwaliteitswinst worden behaald. Zo kan het effect neutraal of nihil worden.

Beoordeling alternatieven inclusief mitigatie

Tabel 14.3 Effectbeoordeling landschap

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Landschap	0	--	-	--	0

Betekenis symbolen: zeer negatief (---), negatief (--), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++) , zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

15 Cultuurhistorie

15.1 Wettelijke kader en beleid

15.1.1 Rijksniveau

Het (cultuur)landschap is een belangrijk uitgangspunt voor de (her)inrichting van Nederland. Het nationaal beleid richt zich vooral op borging en ontwikkeling van de gebiedseigen kernkwaliteiten van (inter)nationaal waardevolle landschappen. Beleidsmatig wordt er naar gestreefd de identiteitswaarde en de (groene) gebruiksmogelijkheden van het landelijk gebied zoveel mogelijk te behouden en te ontwikkelen. De primaire verantwoordelijkheid voor de basiskwaliteit van het Nederlandse landschap ligt bij provincies. Het studiegebied ligt niet in een nationaal landschap en is ook niet opgenomen op de lijst van Werelderfgoederen van de UNESCO.

15.1.2 Provinciaal niveau

Structuurvisie Ruimtelijke ordening Noord-Brabant (2014)

De ruimtelijke onderbouwing van een ontwikkeling geeft aan hoe is omgegaan met de ambities zoals verwoord in de gebiedspaspoorten. Hierbij wordt een relatie gelegd tussen de ruimtelijke ontwikkeling en de gebiedskenmerken van de plek. De provincie wil de diversiteit en de contrasten in de Brabantse landschappen in stand houden en als uitgangspunt nemen voor nieuwe ontwikkelingen. De gebiedspaspoorten geven inhoud aan het provinciaal belang van landschap en zijn daarom belangrijk voor het handelen van de provincie en de inzet van provinciale instrumenten (zie paragraaf 14.1.2 Gebiedspaspoort Baronie).

Gebiedspaspoort Baronie

Het studiegebied van de N629 ligt in het noordelijk deel van de gebiedspaspoort Baronie. Voor dit deelgebied is de volgende ambitie ten behoeve van cultuurhistorie opgesteld:

- De cultuurhistorische waarden van de Baronie in hun samenhang verder ontwikkelen, beschermen en toeristisch-recreatief ontsluiten

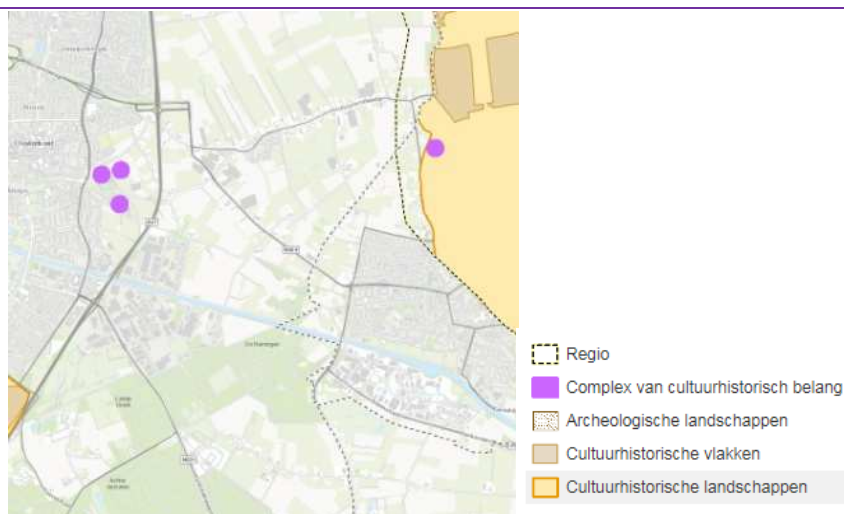
Cultuurhistorische waardenkaart

De provincie ziet cultuurhistorische waarden als een belangrijk element van de identiteit van Noord-Brabant. Op haar Cultuurhistorische waardenkaart zijn de cultuurhistorische waarden van bovenlokaal belang aangegeven. De Cultuurhistorische waardenkaart is voor de provincie een beleidskader waaraan onder meer alle bestemmingsplannen, aanvragen voor ontgrondingsvergunningen en subsidieverzoeken worden getoetst.

Sinds de vaststelling van de verordening ruimte is de cultuurhistorische waardenkaart uit 2007 vervangen door een nieuwe (2010) waarop een aantal gebieden zijn uitgewerkt waarvoor specifieke regels gelden.

De volgende kaarten tonen de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) uit de CHW-viewer van de provincie Noord-Brabant²¹.

Uit deze kaarten blijkt dat er geen cultuurhistorische waarden van provinciaal belang zijn binnen het plangebied. Er zijn wel lijnelementen in de vorm van oude wegen die cultuurhistorische waarden hebben. De bevinden zich vooral in De Heiningen. Maar onder andere ook de Heistraat, Heikantsestraat, Oude Dongensebaan en de Brede Heistraat zijn als zodanig aangegeven. Het bos en de houtwallen in De Heiningen en Het Blik zijn ook aangegeven met cultuurhistorische waarde.



Figuur 15.1 Uitsneden cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord-Brabant

²¹http://atlas.brabant.nl/SilverlightViewerProvNB/Viewer.html?ViewerConfig=http://atlas.brabant.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/CHW_Viewers/viewers/BasisViewerPlusCHW/virtualdirectory/Config/Viewer.xml



Figuur 15.2 Wegen van zeer en redelijke hoge waarde (rode en resp. gele lijnen) en waardevol historisch groen (groen vlak). Uitsneden van de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord-Brabant



Figuur 15.3 Kaart van 1900 en huidige situatie met cultuurhistorische waarden

15.1.3 Gemeentelijk niveau

Doelstellingen gemeente Dongen

Cultuurhistorische waardenkaart

De cultuurhistorie is van groot belang voor Dongen. De cultuurhistorische waarden hangen samen met de leesbaarheid van het landschap en de kenmerkende bebouwingslinten. Op veel plaatsen in de gemeente is de ontstaansgeschiedenis van het gebied nog herkenbaar. Behoud en herstel van cultuurhistorische elementen en vergroting van de herkenbaarheid is gewenst. Niet alleen vanuit de wens om deze waarden te behouden, maar ook met het oog op educatieve en recreatieve aspecten. Dit probeert de gemeente in het ruimtelijke beleid als volgt in te vullen:

- Voorwaarden stellen aan ruimtelijke ontwikkelingen.
- Passend hergebruik van waardevolle panden
- Stimuleringsmaatregelen
- Vergroten van belevingsmogelijkheden

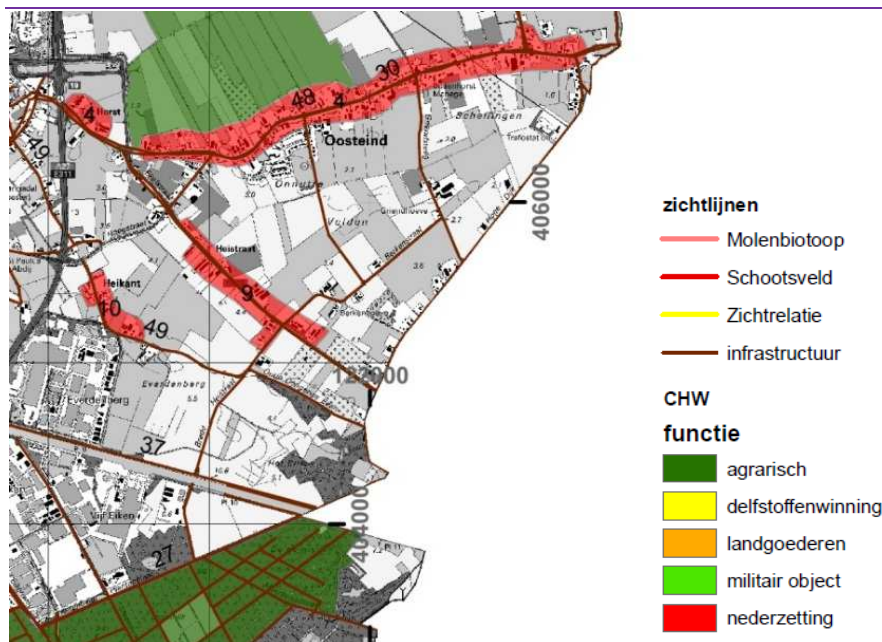


Figuur 15.4 Cultuurhistorische waardenkaart Dongen

Bovenstaande punten zijn verwerkt in een cultuurhistorische waardenkaart.

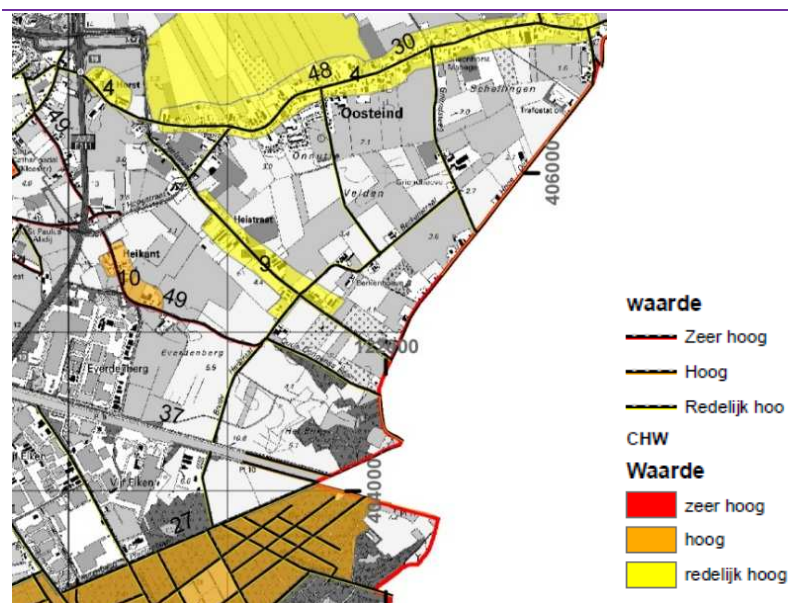
Doelstellingen gemeente Oosterhout

Met het beleid voor cultuurhistorie, archeologie en monumenten wil de gemeente Oosterhout het erfgoed beschermen en ontwikkelen²². Vanuit een integrale benadering van het cultuurhistorisch erfgoed wil de gemeente een win-winsituatie creëren. Cultuurhistorisch erfgoed kan immers gebaat zijn bij ruimtelijke ontwikkelingen, als dit erfgoed op respectvolle wijze wordt meegenomen in de planvorming. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen een meerwaarde krijgen doordat cultuurhistorisch erfgoed kan dienen als drager van de identiteit van het gebied. Daarnaast wil de gemeente het cultuurhistorisch erfgoed voor een breed publiek zichtbaar en beleefbaar maken.



Figuur 15.5 Kaart historische geografie (Oosterhout)

²² Beleidsnota 2008-2018. Cultuurhistorie, Monumenten, Archeologie



Figuur 15.6 Waardenkaart historische geografie (Oosterhout)

15.2 Methode effectbeoordeling

Het effect van de voorgenomen activiteit op de historische geografisch waardevolle objecten, patronen en structuren wordt kwalitatief beschreven. Dit geldt ook voor de effecten van de activiteiten op eventuele bouwhistorisch waardevolle objecten, die in verschillende beleidsdocumenten vastliggen.

Net zoals bij de landschappelijk waarden worden de effecten beoordeeld op zowel regionaal niveau cultuurhistorische (vlakken en structuren) als op lokaal niveau (cultuurhistorische elementen/objecten) beoordeeld.

Daarbij gaat de aandacht met name uit naar de fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Bepalend is hoe “gaaf” het gebied is en of het al dan niet goed en duurzaam “geconserveerd” is. Maatgevend voor de informatiewaarde uit het verleden is zeldzaamheid, herkenbaarheid en representativiteit.

Tabel 15.1 Effectbeoordeling en criteria voor cultuurhistorie

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een aanzienlijke verslechtering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
--	Negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een verslechtering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
-	Licht negatief effect	De aanleg van de weg leidt tot een geringe verslechtering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
0	Nihil of neutraal effect	De aanleg van de weg leidt niet tot een verandering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
+	Licht positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een geringe verbetering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
++	Positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een verbetering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen
+++	Zeer positief effect	De aanleg van de weg leidt tot een aanzienlijke verbetering van de gaafheid en herkenbaarheid van de aanwezige cultuurhistorische structuren en elementen

15.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Naast de landschapswaarden is er sprake van cultuurhistorische waarden in het studiegebied van het project N629-Westerlaan. Deze cultuurhistorische waarden kunnen zeer uiteenlopend van schaal zijn. Op groter schaal gaat het daarbij over het verkavelings- en wegenpatroon, de daarbij behorende beplantingen en bebouwingslinten. Op kleinere schaal gaat het om waardevolle bebouwing en beplantingen. Binnen het plangebied komen met name cultuurhistorische lijnen en historisch groen voor. Deze waarden worden hieronder nader beschreven. Gemeentelijke of rijksmonumenten komen niet voor. Wel bevinden zich in het gebied een drietal waardevolle objecten, die in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project zijn benoemd. Het betreft hier een tweetal objecten: een boerderij aan de Hoogstraat 98 in Oosterhout en een boerderij aan de Groenstraat 12 te Dongen. Tevens is in de cultuurhistoriekaart van de gemeente Dongen de begraafplaats aan de Groenstraat aangegeven vanwege aanwezige kleine objecten met cultuurhistorische waarde, te weten een daar aanwezig Gietijzeren grafkruis.

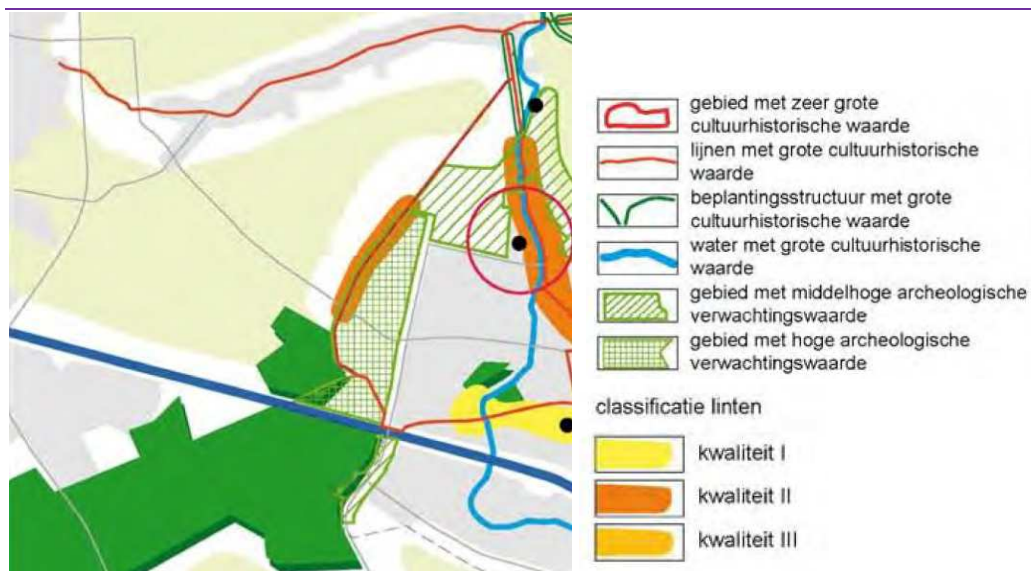
Cultuurhistorische lijnen²³

In het buitengebied komen nog verschillende onverharde wegen voor. Deze wegen en oude klinkerwegen zijn uit cultuurhistorisch oogpunt waardevol. In de loop van de tijd zijn de wegen wel veranderd in uiterlijk. Wegen zijn verhard en in een aantal gevallen verbreed. Hoewel het uiterlijk van de wegen gewijzigd is, vertelt de loop ervan nog veel over de ontwikkeling van het landschap.

²³ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)

De ontstaansgeschiedenis van het landschap is aan deze wegen nog duidelijk te herkennen aan het verkavelings- en wegpatroon met de daarbij behorende beplantingen en bebouwing. De cultuurhistorische waardering is onderstaand opgenomen overeenkomstig de Erfgoedkaart Oosterhout 2012 en de Structuurvisie Dongen 2020.

- Groenstraat: In het studiegebied ligt de Groenstraat, die overgaat in de Doelstraat. De Groenstraat heeft een hoge cultuurhistorische betekenis²⁴ en wordt gedefinieerd als zijnde van zeer hoge waarde (zie figuren 15.8 en 15.9) met ter hoogte van de Doelstraat een redelijk hoge waarde. Het is wenselijk dit karakter te behouden dan wel te versterken. Kenmerkend voor het lint is het groene beeld. Veel erfbeplanting met hagen en grote bomen in de tuinen en op de perceelsgrenzen. Verspreid zijn er open stukken (inclusief bolle akkers) met doorkijkjes. Het straatprofiel is intiem door een smalle verhardingsbreedte en brede groene grasbermen



Figuur 15.7 Uitsnede kaart cultuurhistorie (Structuurvisie Dongen 2020)
 Groenstraat = rode lijn met oranje zone

²⁴ Structuurvisie Dongen 2020 –deel B- Toelichting. Figuur 8.1

- Heistraat en Heikant: De eerste vermelding van Heistraat dateert uit 1504. Vermoedelijk betreft het een oude 'heikant' (rand van de heide) die door latere ontwikkelingen los geraakt is van de heide. Door wijzigingen van het karakter in de 20e eeuw heeft het gehucht een deel van de samenhang verloren (redelijk hoge waardering). De eerste vermelding van Heikant dateert uit 1624. Dit gehucht is niet eerder dan de 16e eeuw ontstaan aan de rand van de heide. De restanten van dit gehucht zijn nog vrij goed herkenbaar en het ontstaan van het gehucht is kenmerkend voor één van de ontwikkelingsfasen van het zandlandschap (hoge waardering)
- Oosterhoutsebaan en Oude Dongense Baan: Deze Oude Dongensebaan is (deels Oosterhoutsebaan) - naar de naam doet vermoeden – een voorganger van de huidige Ekelstraat-Heistraat. De weg vormde de verbinding tussen Oosterhout en Dongen. De aanleg van de A27 heeft deze oude structuur doorsneden. Ondanks doorsnijding kent de weg nog altijd het oude verloop, hetgeen cultuurhistorisch van hoge waarde is
- Nieuwe Baan van Breda (huidige Plantagelaan): De weg vormde de verbinding tussen Dongen en Breda langs en door het gebied Boswachterij Dorst. De aanleg van het Wilhelminakanaal heeft deze oude structuur doorsneden. Ondanks de doorsnijding kent de weg nog altijd het oude verloop en heeft daarom een zeer hoge waardering
- Ekelstraat: Aan deze verbinding ligt het gehucht Heistraat, vermoedelijk een oude heikant nederzetting. Deze straat heeft nog altijd de functie van verbinding tussen Oosterhout en Dongen en heeft daardoor een breder verloop gekregen en een inrichting gericht op het hedendaagse verkeer. Daarmee is het karakter wel enigszins aangepast, maar het verloop volgt nog altijd het oude spoor (redelijk hoge waardering)
- Wilhelminakanaal: Vanaf 1905 werd het Wilhelminakanaal aangelegd. Dit kanaal vormde de verbinding tussen de Zuid-Willemsvaart en de Amer. Langs een deel van het (oude) tracé staat een historische groenstructuur. Een groot deel staat op de oude kanaalbegeleidende dijken (hoge waardering)

Cultuurhistorische vlakken

- Bos en houtwallen van De Heiningen en Het Blik: Bos en houtwallen met grove den, zomereik, zwarte els, zoete kers, Amerikaanse vogelkers, zwarte den, hulst, ratelpopulier, ruwe berk, sporkehout, wilde kamperfoelie, bosbes en adelaarsvaren. Het merendeel van de begroeiing dateert uit 1905-1930 (redelijk hoge waardering). De wegen in Het Blik hebben een redelijk hoge waarde

- Boscomplex, hakhout, heide van Boswachterij Dorst: Onregelmatige, rechthoekige percelen met oudere dennen en sparren, wallen met ouder hakhout. De beplanting bestaat uit grove den, Amerikaanse eik, beuk, douglasspar, zomereik, robinia, zwarte den, ruwe berk, boswilg, schietwilg, grauwe wilg, zoete kers, hazelaar, appel, Hollandse linde en Salomonszegel en dateert voornamelijk uit 1850-1904 en deels na 1904. De rationale inrichting en stuifduintjes in het westelijke gedeelte van de Duiventoren hebben een redelijk hoge waarde

Autonome ontwikkeling

Op basis van het beleid van de gemeenten Oosterhout en Dongen, waarbij het behoud, herstel en beleefbaar maken van de cultuurhistorie als voorwaarde wordt meegenomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, worden wijzigingen op grote schaal niet verwacht. De autonome ontwikkeling is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

15.4 Effecten en effectbeoordeling cultuurhistorie

15.4.1 Inleiding

Het plan is wat betreft de cultuurhistorie op basis van de volgende kenmerken beoordeeld:

- Effecten op de structuur van het landschap (als cultuurhistorische waarde), en
- Effecten op cultuurhistorische elementen/objecten.

Bij de structuur van het landschap wordt gekeken naar de impact van de tracéalternatieven op de cultuurhistorische waarden die kenmerkend zijn voor het landschapstype. Hierbij wordt gekeken naar bijvoorbeeld de impact op karakteristieke patronen (zoals verkaveling).

Bij cultuurhistorische elementen/objecten wordt gekeken naar de impact van de tracéalternatieven op lokale elementen zoals esakkers en (zand)wegen.

De belangrijkste conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 14.6.4.

15.4.2 Criterium effecten op cultuurhistorische waarden (structuur en elementen)

Alternatief 1 Parallel Noord

In dit alternatief wordt aan de noordzijde het open komgebied aangetast. Dit betreft vooral een landschappelijk effecten. Er gaan geen specifieke cultuurhistorische waarden verloren (zoals bijvoorbeeld een karakteristiek verkavelingspatroon of cultuurhistorische lijnen en/of vlakken). Door de verlegging van de weg worden de Ekelstraat en Heistraat ontzien van doorgaand verkeer, hetgeen kansen biedt om de kwaliteit en uitstraling aan het lint (inclusief bebouwing) te verhogen. Beide wegstructuren hebben een redelijk hoge cultuurhistorische waardering.

Meer zuidelijk wordt gebruikt gemaakt van het huidige tracé (naast de bypass Ekelstraat-Heistraat). Aangezien er overwegend van het bestaande tracé gebruik gemaakt wordt, zijn er geen effecten op de cultuurhistorische structuren. Door de wegverbreding bestaat wel het risico dat er een licht negatief effect ontstaat op de aanwezige cultuurhistorische objecten en elementen langs de Heistraat (door verbreding aanpassing van het karakter van de weg). Niettemin wordt per saldo het effect als neutraal ingeschat.

Alternatief 2 Parallel Noord - 't Blik

Ten opzichte van alternatief 1 verschilt dit alternatief uitsluitend door een extra 'bypass' bij het gebied 't Blik. Het tracé heeft een grote invloed op het patroon van de esakkers en de samenhang met de daaromheen liggende historische wegen. Dat is in cultuurhistorisch opzicht een negatief effect.

Tevens heeft het alternatief als gevolg dat delen van oude cultuurhistorische wegen opgeknipt worden en dat bebouwing en beplanting richting de aansluiting op de Westerlaan verwijderd dient te worden om ruimte te maken. Deze ingrepen betekenen een behoorlijke transitie van het gebied en aantasting van het cultuurhistorische karakter. Op de (redelijk hoge) cultuurhistorische waarden van het gebied heeft het alternatief een grote impact.

Het effect van het alternatief wordt dan ook als zeer negatief beoordeeld.

Alternatief 3 Bundeling Noord

In dit alternatief is sprake van een volledig nieuwe tracé. Op het niveau van de cultuurhistorische waardevolle structuur van het landschap heeft het alternatief een negatief effect. Over het algemeen worden vrijwel geen gebieden doorsneden die een hoge cultuurhistorische betekenis hebben. Echter, ten oosten van 't Blik wordt het bos en de verkaveling van het landschap aangetast om ruimte te maken voor de oversteek van het Wilhelminakanaal. Dit heeft een negatief effect op de structuur van het landschap.

Daarnaast doorsnijdt het nieuwe tracé de Heikantsestraat, die een hoge cultuurhistorische waarde heeft als historische lijn. Vervolgens loopt het tracé parallel aan het Wilhelminakanaal. Ter hoogte van 't Blik maakt het tracé ruimte om de oversteek over het Wilhelminakanaal te maken. Dit heeft onder andere invloed op de kruising met de Plantagelaan (vroegere Nieuwe Baan van Breda met een zeer hoge cultuurhistorische waarde).

Al met al heeft dit alternatief een negatief effect.

Alternatief 4 Bundeling Zuid

In dit alternatief is, net zoals in alternatief Bundeling Noord, sprake van een volledig nieuwe tracé. Ten zuiden van het Wilhelminakanaal doorsnijdt het tracé een cultuurhistorisch waardevol open gebied tussen het kanaal, het bos en het bedrijventerrein. Dit open gebied is een restant van de voormalige (open) heidevelden.

Het tracé ter hoogte van het bedrijventerrein is als een zelfstandige lijn in het open landschap gelegen. Hierbij doorsnijdt het tracé de oude (zand)wegen van de Brede Heistraat. Deze cultuurhistorische lijnen hebben een redelijk hoge tot hoge cultuurhistorische waarde. Daarnaast heeft het tracé een negatief effect op de oude bossen van 'De Heiningen'²⁵. Hier staan de oudste bomen van het landschapspark 'Boswachterij Dorst'. Voor de realisatie van het traject is het noodzakelijk enkele bomen te rooien. Hierdoor wordt de (cultuur)historische waardevolle groenstructuur aangetast.

Al met al heeft dit alternatief een zeer negatief effect op de cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen.

Alternatief 5 Parallel Noord - nieuwe brug

Het alternatief doorkruist het kleinschalige bosgebied van 't Blik. Het tracé is in vergelijking met alternatief 2 meer naar het westen richting het besloten bos.

In het alternatief worden vrijwel geen gebieden doorsneden die een hoge cultuurhistorische betekenis hebben. Echter, ten oosten van 't Blik wordt het bos en de verkaveling van het landschap aangetast.

Het tracé doorkruist met name landschapselementen, maar onderbreekt ook de redelijk hoog gewaardeerde Oude Dongensebaan, de Plantagelaan (vroegere Nieuwe Baan van Breda met een zeer hoge cultuurhistorische waarde) en paden door het bosgebied van 't Blik.

Het effect van het alternatief wordt als negatief beoordeeld.

15.4.3 Conclusie

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

Uit oogpunt van de aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen scoort alternatief 1 het beste. Dit wordt verklaard doordat het alternatief grotendeels het huidige tracé volgt.

Alternatief 2 heeft een zeer negatief effect op de cultuurhistorie. De impact op de structuur van het landschap is zeer negatief en het effect op de cultuurhistorische elementen is negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de structuur van het landschap zwaar. Een aantasting van deze structuur is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

²⁵ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)

Alternatief 3 heeft een negatief effect op de cultuurhistorie. De impact op de structuur van het landschap is negatief en op cultuurhistorische elementen (zoals waardevolle cultuurhistorische lijnen) zeer negatief.

Alternatief 4 heeft een zeer negatief effect op de cultuurhistorie. De impact op de structuur van het landschap is zeer negatief en het effect op de cultuurhistorische elementen is negatief. Aangezien in dit gebied sprake is van kleinschalige en historische structuren weegt het effect op de structuur van het landschap zwaar. Een aantasting van deze structuur is bepalend voor de uitstraling en beleving van de kwaliteit van het gebied.

Alternatief 5 heeft een negatief effect op de cultuurhistorie. De impact op de structuur van het landschap is negatief, echter het effect op de cultuurhistorische elementen is zeer negatief.

Beoordeling alternatieven

Tabel 15.2 Effectbeoordeling cultuurhistorie

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beoordeling	0	---	--	---	--

Betekenis symbolen: zeer negatief (- --), negatief (--), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++), zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

15.4.4 Mitigerende maatregelen

De negatieve effecten op het gebied van cultuurhistorie zijn niet of nauwelijks te mitigeren, anders dan met de maatregelen die al onder landschap zijn benoemd (zie paragraaf 14.4.4).

Als enige maatregel kan nog benoemd worden dat bij de detailuitwerking van een alternatief een zodanige vormgeving moet worden gekozen dat bij doorsnijding van cultuurhistorisch waardevolle wegen de herkenbaarheid van deze oude wegen versterkt wordt. Dit kan door de doorsnijding duidelijk anders vorm te geven, waardoor de oorspronkelijke wegenstructuur herkenbaar blijft.

Ook informatieborden kunnen bijdragen aan de herkenbaarheid.

Per saldo zullen mitigerende maatregelen dus niet leiden tot een andere effectbeoordeling.

Beoordeling alternatieven inclusief mitigatie**Tabel 15.3 Effectbeoordeling cultuurhistorie**

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Cultuurhistorie	0	- - -	- -	- - -	- -

Betekenis symbolen: zeer negatief (- - -), negatief (- -), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++) , zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

16 Archeologie

16.1 Wettelijk kader en beleid

16.1.1 Rijksniveau

Het (cultuur)landschap is een belangrijk uitgangspunt voor de (her)inrichting van Nederland. Het nationaal beleid richt zich vooral op borging en ontwikkeling van de gebiedseigen kernkwaliteiten van (inter)nationaal waardevolle landschappen (incl. archeologie). De primaire verantwoordelijkheid voor de basiskwaliteit van het Nederlandse landschap (incl. archeologie) ligt bij provincies.

Verdrag van Valletta (1992)

Archeologische waarden zijn beschermd in het kader van het Verdrag van Valletta (Europese Commissie, 1992). De implementatie van het Verdrag van Valletta (meestal aangeduid als het Verdrag van Malta) heeft op 1 september 2007 plaatsgevonden in de Wet op de archeologische monumentenzorg. Het aspect archeologie dient vanaf het begin bij de planvorming te worden betrokken. Archeologische waarden dienen zoveel mogelijk in-situ behouden te blijven. Bij graafwerkzaamheden dient vooraf onderzoek plaats te vinden naar de kans op verstoring van archeologische waarden. Wanneer verstoring van waarden verwacht wordt, dient onderzocht te worden of de planvorming zodanig kan worden aangepast dat de waarden beschermd blijven. Indien dit niet mogelijk is, dienen de waarden die verloren gaan door archeologisch onderzoek gedocumenteerd te worden.

16.1.2 Provinciaal niveau

Structuurvisie Ruimtelijke ordening Noord-Brabant (2014)

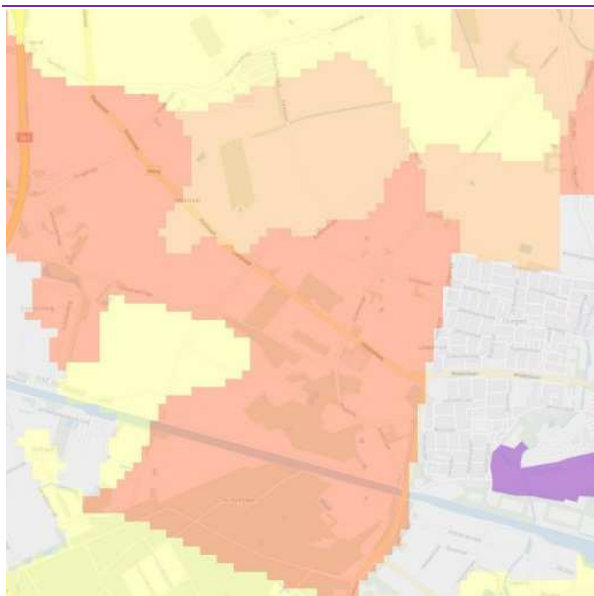
De ruimtelijke onderbouwing van een ontwikkeling geeft aan hoe is omgegaan met de ambities zoals verwoord in de structuren en in de gebiedspaspoorten. De gebiedspaspoorten geven inhoud aan het provinciaal belang van landschap en zijn daarom belangrijk voor het handelen van de provincie en de inzet van provinciale instrumenten. Het plangebied van de N629 ligt in het noordelijk deel van de gebiedspaspoort Baronie. Voor dit deelgebied zijn de volgende ambities ten behoeve van archeologie opgesteld:

- Het duurzaam en in samenhang behouden van het bodemarchief (o.a. door afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid)

AMK en IKAW

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) is op te maken dat er in of nabij het plangebied geen Rijksmonumenten of Archeologische monumenten aanwezig zijn.

Wel kent het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze hoge verwachtingswaarde geldt met name voor het boslandschap en het daaromheen gelegen kleinschalige landschap (De Heiningen en Het Blik). In het gebied rondom Everdenberg, het meer open (agrarische) landschap, is sprake van een archeologische verwachtingswaarde met een lage trefkans. Net buiten het plangebied ten noorden van de huidige N629 is sprake van een archeologische verwachtingswaarde met een middelhoge trefkans (zie figuren 16.1).



Figuur 16.1 Uitsnede AMK en IKAW-kaart. Hoge, middelhoge en lage trefkans (rood, oranje en resp. geel) en AMK-terrein (paars, buiten plangebied).

Overige vindplaatsen

Dit zijn die bekende archeologische vindplaatsen die geen AMK-terreinen zijn. In Archis (de nationale archeologische database van de RCE) staan waarnemingen en vondstmeldingen, die beschouwd worden als overige vindplaatsen. Deze waarnemingen en vondstmeldingen kunnen indicatief zijn voor een groter gebied waarbinnen archeologische resten kunnen voorkomen.



Figuur 16.2 Vondstmeldingen (1x) en waarnemingen (2x) (gegevens Archis)

16.1.3 Gemeentelijk niveau

Doelstellingen gemeente Dongen

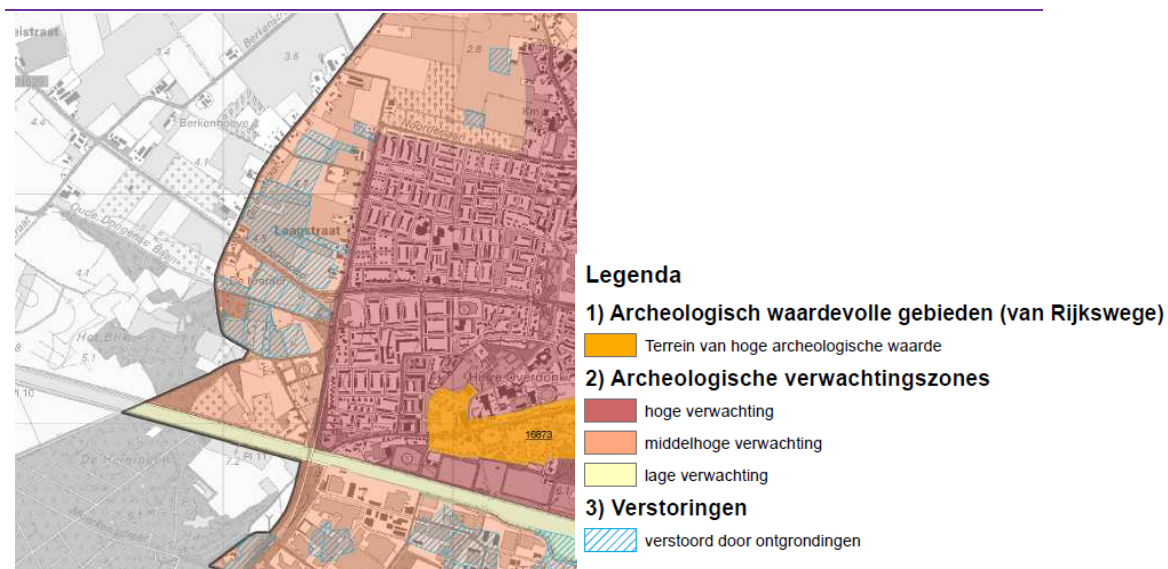
Archeologie maakt onderdeel uit van het gemeentelijke cultuurhistorische beleid. De archeologische en cultuurhistorische waarden hangen samen met de leesbaarheid van het landschap. Op veel plaatsen in de gemeente is de ontstaansgeschiedenis van het gebied nog herkenbaar. Behoud en herstel van cultuurhistorische elementen en vergroting van de herkenbaarheid is gewenst. Niet alleen vanuit de wens om deze waarden te behouden, maar ook met het oog op educatieve en recreatieve aspecten. Onderdeel van de cultuurhistorische kaart is de archeologische verwachtingswaarde. Hiermee is de trefkans op bodemvondsten aangegeven.

Doelstellingen gemeente Oosterhout²⁶

De gemeente wil op een goede manier omgaan met haar zorgplicht voor de archeologie. Bij ruimtelijke plannen moet een zorgvuldige afweging gemaakt worden tussen behoud van archeologische waarden en andere belangen. Belangrijkste doelstelling is het behouden van archeologische waarden in situ²⁷.

²⁶ Beleidsnota 2008-2018. Cultuurhistorie, Monumenten, Archeologie

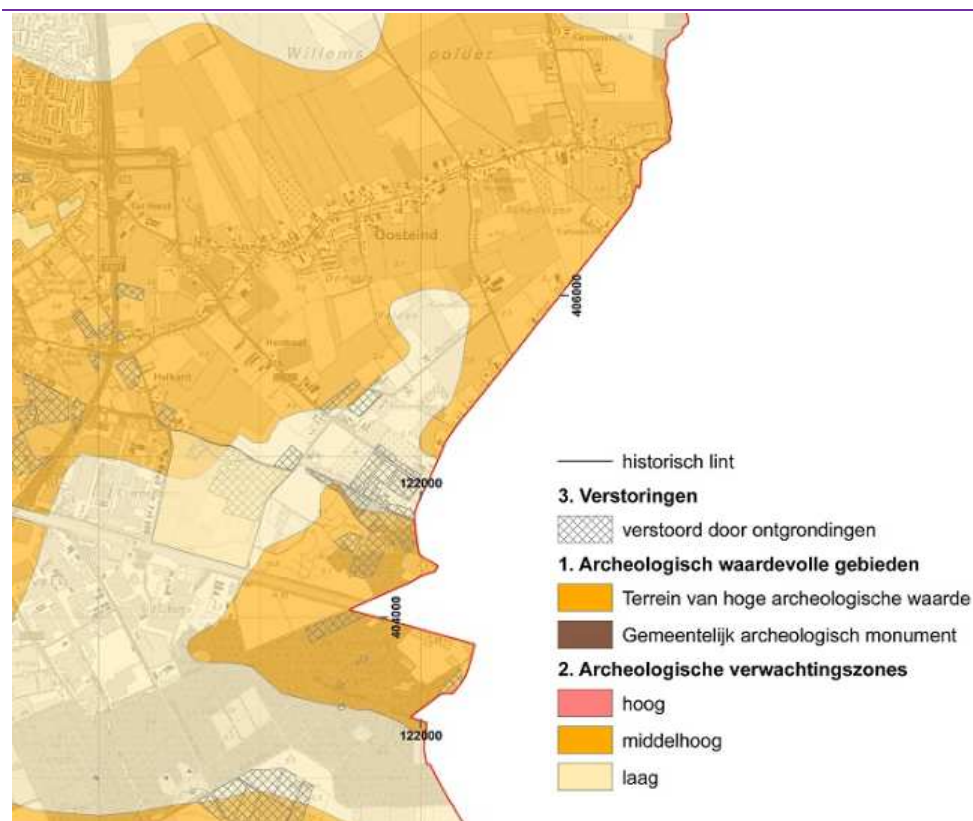
²⁷ Erfgoedkaart Oosterhout. Een verleden achter gevels en onder akkers (2011)



Figuur 16.3 Uitsnede Archeologische beleidskaart gemeente Dongen (2010). Middelhoge verwachting en mogelijke verstoring door ontgroning (blauwe arcering)

Erfgoedkaart Oosterhout

Op 25 januari 2012 heeft de gemeenteraad de Erfgoedkaart Oosterhout vastgesteld. Deze kaart geeft de archeologische verwachtingen en archeologische en cultuurhistorische waarden in Oosterhout weer waardoor deze als volwaardig belang in ruimtelijke planvorming mee kunnen worden gewogen (zie figuur 14.15).



Figuur 16.4 Uitsnede Erfgoedkaart Oosterhout

16.2 Methode effectbeoordeling

Aangezien er binnen het plangebied geen sprake is van archeologische monumenten en er beperkt sprake is van vindplaatsen (vondstmeldingen en waarnemingen) worden de versturende effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de archeologische waarden, op basis van de archeologische verwachtingswaarden beoordeeld. Voor dit criterium dient de effectbepaling op kwantitatieve wijze plaats te vinden, op het niveau van hectares doorsnijding. Het criterium van de effectbeoordeling is gebaseerd op de bandbreedte aan berekende hectares doorsnijding, waarbij gekeken wordt naar gebieden met een hoge of middelhoge trefkans op archeologische verwachtingswaarden. Voor gebieden met een lage trefkans op archeologische waarden wordt het effect als nihil of neutraal beoordeeld. Voor de uitvoering geldt echter wel dat ook in deze gebieden aan alle wettelijke vereisten voldaan moet worden en zorgvuldig met vondsten omgegaan dient te worden.

Aangezien doorsnijding van een archeologische verwachtingswaarde altijd een nihil/neutraal of (sterk) negatief effect is, zijn er geen criteria vastgesteld voor positieve effecten.

Tabel 16.1 Effectbeoordeling en criteria voor archeologie

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	Door toedoen van de weg worden een aanzienlijke hoeveelheid hectares doorsneden (> 15 ha), met een hoge of middelhoge trefkans van archeologische waarden.
--	Negatief effect	Door toedoen van de weg worden een redelijke hoeveelheid hectares doorsneden (5 - 15 ha), met een hoge of middelhoge trefkans van archeologische waarden.
-	Licht negatief effect	Door toedoen van de weg worden een geringe hoeveelheid hectares doorsneden (0 - 5 ha), met een hoge of middelhoge trefkans van archeologische waarden.
0	Nihil of neutraal effect	Door toedoen van de weg worden uitsluitend hectares doorsneden met een lage trefkans van archeologische waarden.

16.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Naast de landschaps- en cultuurhistorische waarden is er sprake van archeologische verwachtingswaarden in het plangebied van het project N629-Westerlaan. Met de verwachtingswaarden wordt de trefkans op bodemvondsten aangegeven. Bij een ruimtelijke besluit dient men rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden (artikel 38a Monumentenwet). In het geval dat belangrijke archeologische waarden als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen en hieruit voortvloeiende bodemverstoringen niet in de bodem behouden kunnen blijven, dienen deze te worden veiliggesteld middels een opgraving.

Over het algemeen is er sprake van een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde in het plangebied voor het project N629-Westerlaan (zie figuur 14.16). In het gebied ten oosten van het bosgebied 't Blik is met name sprake van een hoge archeologische verwachtingswaarde. De trefkans op archeologische bodemvondsten is hier groot. Ten westen van het bosgebied 't Blik, in het meer open landschap, is sprake van een lage trefkans.

Autonome ontwikkeling

Op basis van het beleid van de gemeenten Oosterhout en Dongen, waarbij het behoud, herstel en beleefbaar maken van de cultuurhistorie en archeologie als voorwaarde worden meegenomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, worden wijzigingen op grote schaal niet verwacht. De autonome ontwikkeling is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

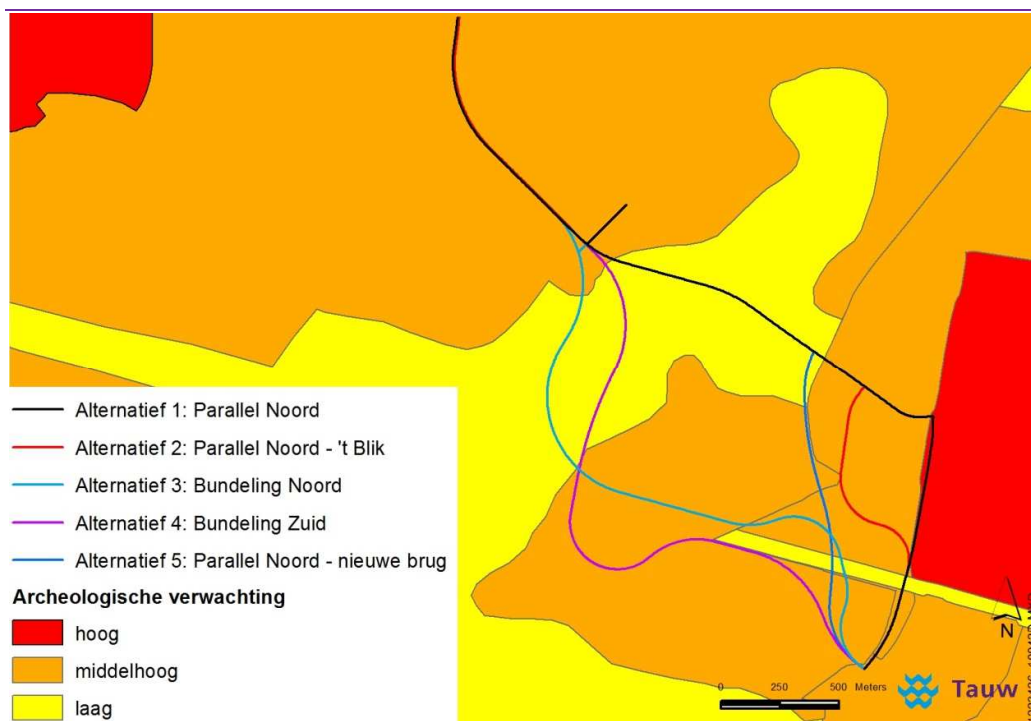
16.4 Effecten en effectbeoordeling archeologie

16.4.1 Inleiding

Het plan is wat betreft de archeologie op basis van de volgende kenmerken beoordeeld:

- Effecten op de archeologische verwachtingswaarden.

Bij de archeologische verwachtingswaarden wordt gekeken naar de impact van de tracéalternatieven op de mate van doorsnijding van gebieden met een lage, middelhoge of hoge trefkans op archeologische vondsten. Daarbij zijn de archeologische beleidskaart Dongen en de Erfgoedkaart Oosterhout als basis gehanteerd (zie figuur 16.5).



Figuur 16.5 Archeologische verwachtingswaarden en alternatieven

Per alternatief is ook bepaald welke oppervlakte doorsnijding plaatsvindt (zie tabel 16.2). Hieruit is al af te leiden dat de mate van doorsnijding van de archeologische zones nauwelijks onderscheidend is tussen de alternatieven.

Tabel 16.2 Oppervlakte doorsnijding per alternatief

	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
hoog	9.707	353			
middelhoog	82.011	113.303	137.012	137.455	105.502
laag	29.086	29.268	28.489	39.130	35.079

De conclusies van de effectbeoordeling zijn samengevat en weergegeven in paragraaf 16.4.3.

16.4.2 Criterium archeologische verwachtingswaarden

Alternatief 1 Parallel Noord

Het noordelijk gedeelte van dit alternatief is over het gehele traject gelegen in de zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Meer zuidelijk gaat dit alternatief uit van het gebruik van het huidige tracé (naast de bypass Ekelstraat-Heistraat). Hierdoor heeft dit deel van het alternatief vrijwel geen impact op de archeologische verwachtingswaarde aangezien het huidige tracé gebruikt wordt, waarbij alleen een verbreding plaatsvindt en al grondroering heeft plaatsgevonden. Het effect wordt beoordeeld als nihil of neutraal.

Alternatief 2 Parallel Noord - 't Blik

Ten opzichte van alternatief 1 verschilt dit alternatief uitsluitend door een extra 'bypass' bij het gebied 't Blik. De extra bypass is gelegen in een zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Door toedoen van de weg worden een geringe hoeveelheid hectares doorsneden. Het effect van het alternatief wordt als licht negatief beoordeeld.

Alternatief 3 Bundeling Noord

In dit alternatief is sprake van een volledig nieuwe tracé. Het tracé is deels gelegen in een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde en deels in een middelhoge verwachtingswaarde.

Het effect van het alternatief wordt als licht negatief beoordeeld.

Alternatief 4 Bundeling Zuid

Aan de noordzijde van het Wilhelminakanaal is het tracé in een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde gelegen. Aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal is deze in een zone met een middelhoge verwachtingswaarde gelegen.

Het effect van het alternatief wordt als licht negatief beoordeeld.

Alternatief 5 Parallel Noord - nieuwe brug

Het alternatief doorkruist, net zoals alternatief 2, het kleinschalige bosgebied van 't Blik. Het tracé is in vergelijking met alternatief 2 meer naar het westen richting het besloten bos.

Het tracé van dit alternatief is gelegen in een zone met een klein deel een lage archeologische verwachtingswaarde en een groter deel met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Het effect van het alternatief wordt als licht negatief beoordeeld.

16.4.3 Conclusie

In voorgaande paragrafen zijn de effecten van de nieuwe verbinding beschreven en beoordeeld. In deze paragraaf worden de conclusies samengevat.

Op de archeologische verwachtingswaarde hebben de alternatieven een licht negatief effect, met uitzondering van Alternatief 1, omdat dit alternatief grotendeels gebruik maakt van het bestaande tracé. Over het algemeen worden gebieden doorsneden met een lage en middelhoge trefkans. Doorsnijding van gebieden met een hoge trefkans vindt niet plaats. Hierdoor zijn de effecten als licht negatief effect gekwalificeerd.

Beoordeling alternatieven

Tabel 16.3 Effectbeoordeling archeologie

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Beoordeling	0	-	-	-	-

Betekenis symbolen: zeer negatief (---), negatief (--), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++), zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

16.4.4 Mitigerende maatregelen

Voor elk alternatief zal in de ruimtelijke procedure het proces van de Archeologische Monumentenzorg altijd moeten worden opgestart. Dit houdt in dat er verdere inventarisatie zal moeten plaatsvinden van de archeologische resten in het gekozen tracé, door middel van verkennend, karterend en waarderend veldonderzoek. Als er zich binnen het gekozen tracé resten bevinden die door de bevoegde overheid behoudenswaardig worden geacht, dan worden deze geselecteerd en vervolgens aan een maatregel onderworpen. Daar waar het tracé niet gewijzigd kan worden en het een behoudenswaardige vindplaats doorsnijdt, zal in de regel behoud ex situ plaats moeten vinden in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding.

Door dit nadere archeologische onderzoek kunnen in alle alternatieven negatieve effecten worden voorkomen.

Beoordeling alternatieven inclusief mitigatie

Tabel 16.4 Effectbeoordeling archeologie

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Archeologie	0	0	0	0	0

Betekenis symbolen: zeer negatief (---), negatief (--), licht negatief (-), nihil of neutraal (o), licht positief (+), positief (++), zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie.

17 Grondgebruik

Het realiseren van de voorgenomen ontwikkeling heeft invloed op het grondgebruik. Hierbij wordt onderzocht in welke mate de alternatieven amovering van bestaande bebouwing (woningen en bedrijven) noodzakelijk maken en in welke mate de alternatieven landbouwpercelen en recreatiegebieden en/of recreatieve structuren doorsnijden.

17.1 Bebouwing

17.1.1 Wettelijk kader en beleid

Structuurplan Oosterhout Oost (2007) en Structuurvisie Oosterhout (2013)

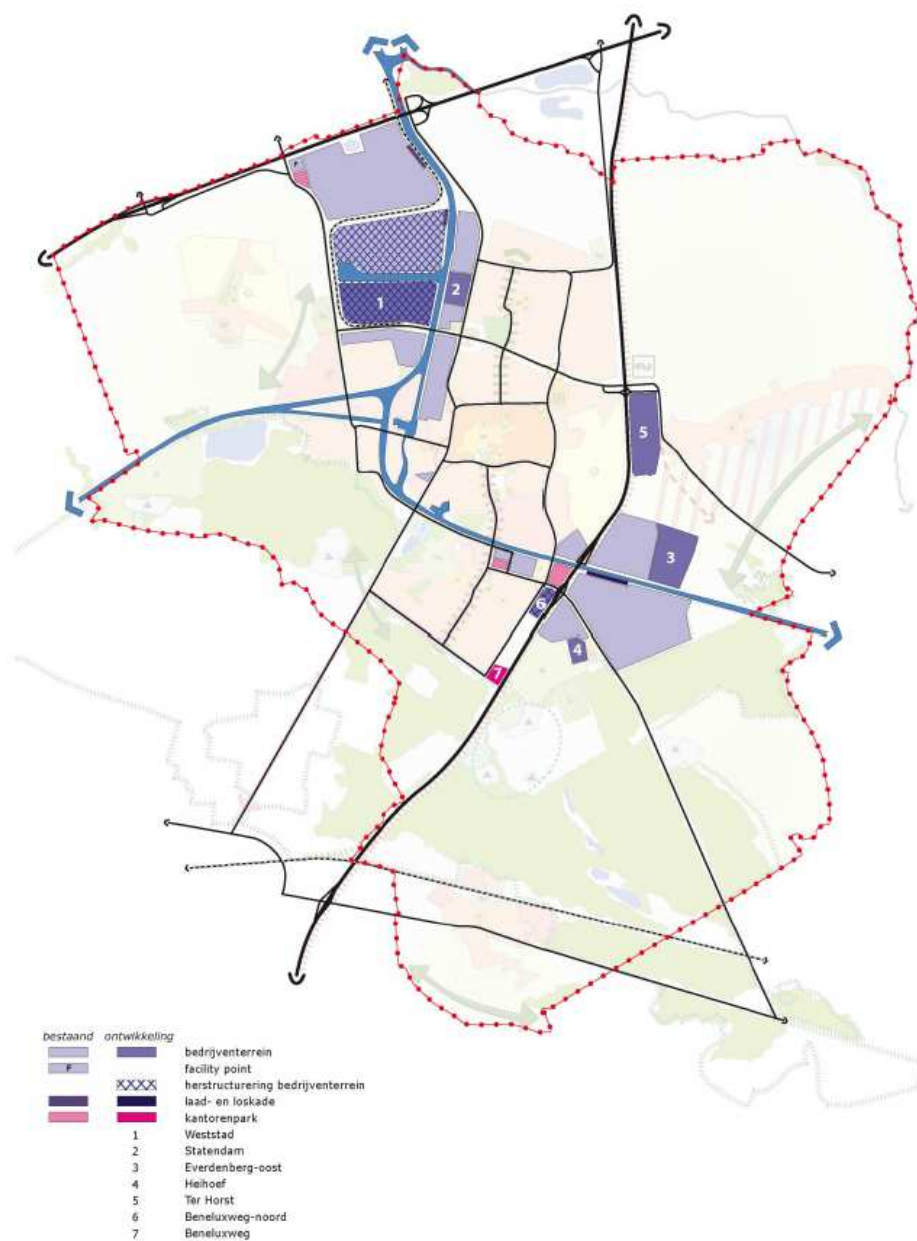
Gezien de opgaven die er lagen op het gebied van woningbouw, bedrijventerreinen en landbouw is in 2007 een structuurplan vastgesteld voor het gebied ten oosten van de A27, globaal begrensd door de A27, de Provincialeweg Oosteind en de gemeentegrens met Dongen. Dit structuurplan beschrijft in hoofdlijnen de ruimtelijke en functionele ontwikkeling van het gebied "Oosterhout Oost".

Voor wat betreft woningbouw voorziet het structuurplan Oosterhout Oost in de toevoeging van orde grootte 1.000 woningen in de vorm van woningbouwclusters verspreid over het gebied. In de structuurvisie (2013) is deze woningbouwontwikkeling echter niet voorzien voor 2030. Voor wat betreft bedrijvigheid voorziet het structuurplan in een oostelijke uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Everdenberg met circa 20 hectare ("Everdenberg Oost"). Daarnaast is ook het gebied Ter Horst als bedrijventerrein benoemd en zouden verspreid over het gebied nog kleinschalige bedrijvenclusters kunnen worden ontwikkeld.

In 2013 is de structuurvisie voor Oosterhout vastgesteld. Daarin heeft ook het structuurplan Oosterhout Oost een plaats gekregen.

Het structuurplan voorziet in de ontwikkeling van bedrijventerrein Everdenberg Oost. Voorwaarde voor de ontwikkeling daarvan is een goede ontsluiting van het bedrijventerrein op de N629. De ontwikkeling van Ter Horst tot bedrijventerrein is mede afhankelijk van de ontwikkelingen rond de spoorlijn Breda - Utrecht. In de planvorming voor ruimtelijke ontwikkelingen nabij de A27 zal bijvoorbeeld voldoende ruimte voor de aanleg van de spoorlijn gereserveerd moeten worden

Voor wat betreft woningbouw is het gebied ten oosten van de A27 aangeduid als zoekgebied voor wonen. Echter woningbouw zal hier pas na 2030 aan de orde zijn.



Figuur 17.1 Te ontwikkelen bedrijventerreinen in plangebied volgens de structuurvisie Oosterhout (2013)

Doelstellingen gemeente Dongen (Structuurvisie Dongen 2020)

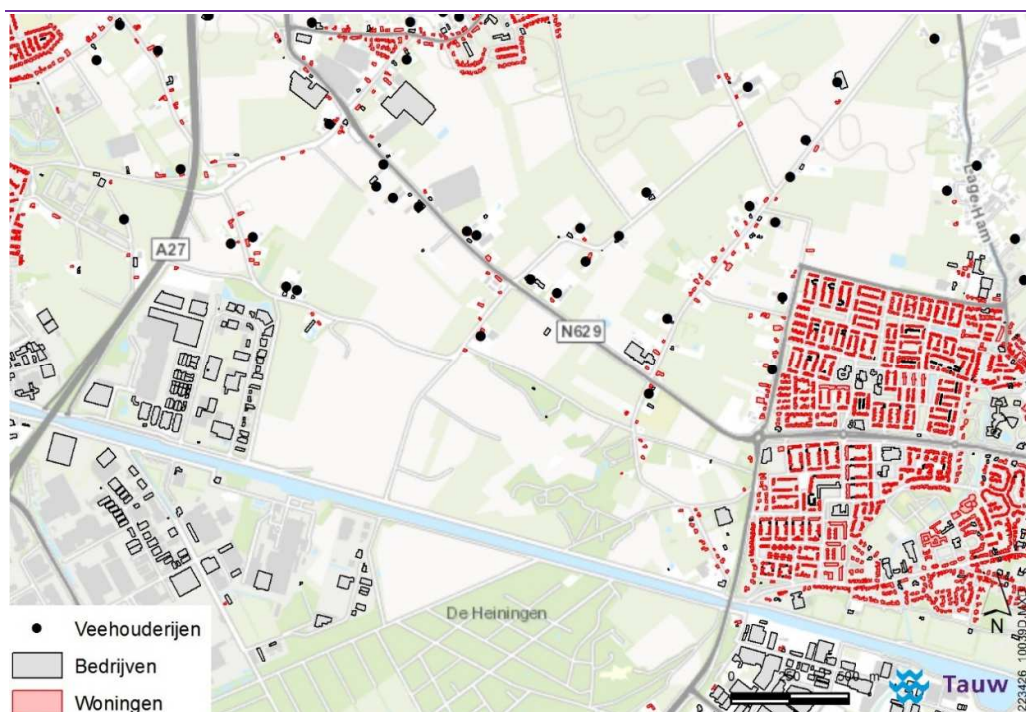
De gemeente Dongen stelt als ambitie dat kwaliteiten van het landschap moeten worden versterkt en dat deze bijdragen aan de identiteit van de verschillende deelgebieden binnen Dongen. Voor het dekzandlandschap (binnen het zoekgebied) gelden de volgende ambities:

- Behoud van het huidige bebouwingspatroon.
- Ontwikkelen van een groen gebied tussen Dongen en Oosterhout/Oosteind.

17.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In figuur 17.2 is de huidige bebouwing weergegeven. Hieruit volgt dat woningen en overige bebouwing (waaronder bedrijven/veehouderijen) met name geconcentreerd zijn langs de Heistraat, in Het Blik en de Heilige Driehoek.

De Westerlaan vormt de duidelijke grens met de bebouwde kom van Dongen. De aangrenzende stedelijke functies zijn wonen (ten noorden van het kanaal) en bedrijventerrein (ten zuiden van het kanaal). Langs de Heistraat ter hoogte van de kruising Doelstraat liggen het AVRI Bloem- en tuincentrum en de begraafplaats.



Figuur 17.2 Bebouwing

Op het gebied van woonbebouwing zijn voor 2030 geen concrete autonome ontwikkelingen verwacht.

De gemeente Oosterhout ontwikkelt bedrijventerrein Everdenberg-Oost. Het nieuwe bedrijventerrein wordt begrensd door de Heikantsestraat aan de noordzijde, het bestaande bedrijventerrein Everdenberg c.q. het Oude Heikantsepad aan de westzijde, het Wilhelminakanaal aan de zuidzijde en het landelijk gebied aan de oostzijde. De omvang van het te realiseren bedrijventerrein is ca. 20 ha.

17.2 Landbouw

De aanleg van de nieuwe verbinding heeft effecten op de aanwezige landbouwbedrijven en de landbouwstructuur.

17.2.1 Wettelijk kader en beleid

Structuurvisie Noord-Brabant

De Structuurvisie benoemt en beschrijft ambities voor vier ruimtelijke structuren: infrastructuur, landelijk gebied, groenblauwe structuur en stedelijke structuur.

De provincie wil in het landelijk gebied ruimte bieden voor een breed georiënteerde plattelandseconomie en duurzame agrarische ontwikkeling. Landbouw, toerisme en recreatie zijn belangrijke dragers van de plattelandseconomie. De provincie vindt het belangrijk dat deze dragers in evenwicht ontwikkelen met de vraag naar ruimte voor waterberging, natuur, landschap en andere voorzieningen. Bij het bieden van ontwikkelingsruimte stelt de provincie als voorwaarde dat de agrarische sector zich op duurzame wijze ontwikkelt, waarbij rekening wordt gehouden met natuurlijke processen. Dit vraagt om innovatieve initiatieven van de agrarische sectoren.

Structuurplan Oosterhout Oost (2007)

Het structuurplan beschrijft in hoofdlijnen de ruimtelijke en functionele ontwikkeling van het plangebied voor zowel de korte als lange termijn.

Essentieel in de opgave voor het transformatiegebied Oosterhout Oost is ook de toekomst voor de landbouw. De landbouwsituatie in het gebied staat onder druk, als gevolg van de schaalvergroting, de relatief hoge grondprijzen en de versnipperde eigendomsverhoudingen.

Als het gaat om landbouw wordt ruimte geboden voor uitbreiding van bestaande agrarische bedrijven in het gebied tussen de N629 en de lintbebouwing van Oosteind.

Voor glastuinbouw en intensieve veehouderij geldt, gezien het geldende restrictieve beleid van de gemeente Oosterhout, dat nog slechts ruimte bestaat voor een beperkte uitbreiding van de reeds in het gebied gevestigde bedrijven. De transformatieopgave is ook een opgave voor de vernieuwing van de agrarische sector in het gebied.

Doelstellingen gemeente Oosterhout (Structuurvisie Oosterhout 2013)

De dynamiek van het landschap is sturend voor de ontwikkelingsmogelijkheden. Het landschap en de natuur vormen de kwaliteitsdragers waarbinnen transformaties (onder andere wonen en bedrijvigheid) mogelijk zijn. Het stelsel van paden, wegen en velden met karakteristieke beplantingspatronen vormen de mal waarbinnen de landbouw zich kan vernieuwen en ontwikkelingen zich kunnen hechten door bestaande landschapselementen te handhaven en te versterken. Bos, velden en linten vormen een samenhangend en kleinschalig patroon. Naast de landschappelijke waarde is deze overgangszone met Dongen ecologisch interessant.

De agrarische sector is een belangrijke maatschappelijk-economische drager voor het buitengebied. Ten aanzien van het thema landbouw is vermeld dat in het plangebied voornamelijk primaire grondgebonden landbouw aan de orde is. Bij de primaire agrarische bedrijven gaat het om de voedselvoorziening. "Voor een rendabel en duurzaam toekomstperspectief is toevoeging van activiteiten aan het agrarisch bedrijf gewenst. Huisverkoop, zorgboerderijen of energiewinning zijn hiervan voorbeelden."

Ten noorden van de N629 bij Oosteind is sprake van doorgroei van bestaande glastuinbouwbedrijven tot 5 hectare. In de Structuurvisie Oosterhout is de volgende afbeelding opgenomen.



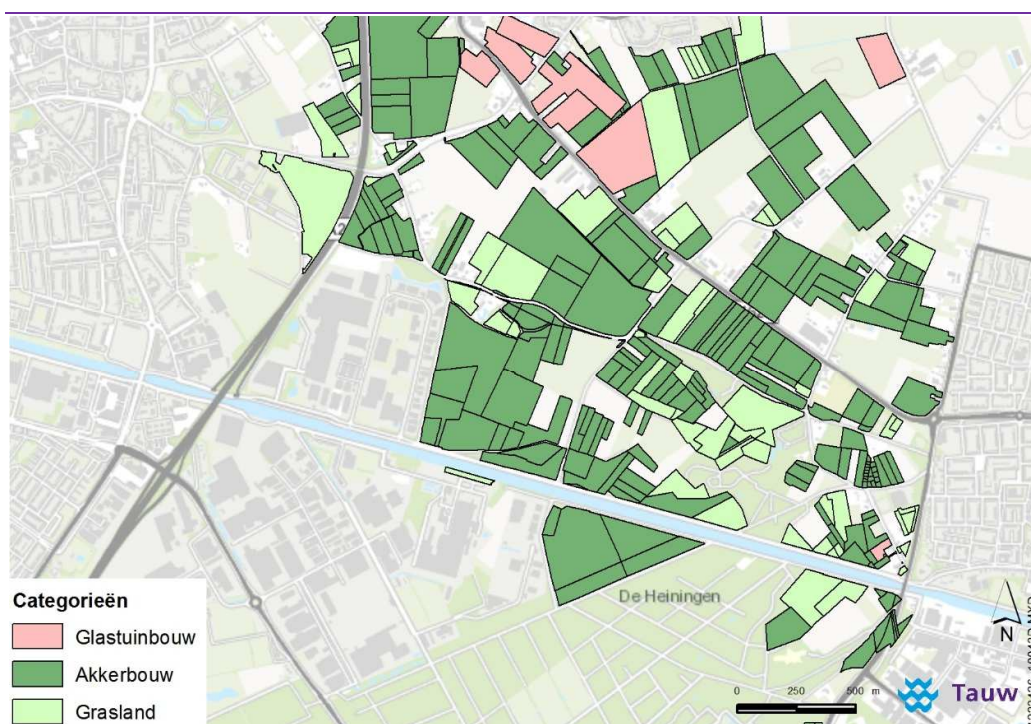
Figuur 17.3 Landbouw in het plangebied conform de Structuurvisie Oosterhout (2013)

17.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De primaire agrarische bedrijven zijn goed vertegenwoordigd in de gemeente Oosterhout. Veel van deze bedrijven zijn grondgebonden. Bij de primaire agrarische bedrijven gaat het om de voedselvoorziening. Met name ten noorden van het kanaal is het overgrote deel van de grond van het studiegebied in gebruik als landbouwgrond. Aan de Ekelstraat en de Heistraat zijn enkele grootschalige glastuinbouw- en akkerbouwbedrijven gelegen.

In onderstaande figuur staan de kavels weergegeven, met een onderscheid in akkerbouw, grasland (bron Kadaster) en glastuinbouw (conform bestemmingsplan buitengebied Oosterhout). De laatste categorie is in het plangebied vooral zichtbaar als clusters langs de Heistraat/Ekelstraat.

Op basis van de beperkte geplande autonome ontwikkelingen in het gebied is de verwachting dat in 2030 de meeste percelen ook een landbouwfunctie (al dan niet veranderd van akkerbouw naar grasland of andersom) hebben, met uitzondering van de percelen waar de uitbreiding van het bedrijventerrein Everdenberg Oost plaatsvindt. Gezien de ontwikkelingen in de sector is het ook mogelijk dat een aantal bedrijven stopt, maar voor de effectbeoordeling wordt daar niet vanuit gegaan.



Figuur 17.4 Aanwezige landbouwpercelen in het gebied

17.3 Recreatie

17.3.1 Wettelijk kader en beleid

Een spannend bos voor iedereen! (2005)

In dit document heeft Staatsbosbeheer een plan opgesteld om de recreatiezonering van de Boswachterij Dorst te verbeteren. Boswachterij Dorst, een bos van ongeveer 1.000 hectare tussen Breda, Oosterhout en Tilburg. De boswachterij Dorst verandert van een productiebos in een parkachtige omgeving waar de stedelingen kunnen recreëren. De buitenste rand vormt het overgangsgebied van stad naar natuur, in de binnenste kern krijgt de natuur de vrije hand. Het plan omschrijft de visie van Staatsbosbeheer voor de boswachterij tot 2010 met een doorkijk tot daarna.

De Duiventoren (het bosgebied ten zuiden van het Wilhelminakanaal) valt in het plan onder de noemer 'het natte bos'. Plannen voor het natte bos omvatten onder andere het creëren van recreatieve routes, aanleg van een entree voor het bos ter hoogte van de Moerkensedreef, het creëren van belevingsplekken, een kinderspeelplaats en een wandel-/fietsbrug over het Wilhelminakanaal ten hoogte van de Plantagelaan.

Structuurvisie Oosterhout (2013)

De Donge aan de noordoostkant behoudt zijn aantrekkelijke recreatieve functie als wandelen fietsroute. De Dongen is vanuit de omgeving van de N629 snel te bereiken.

Doelstellingen gemeente Dongen (Structuurvisie 2020)

De gemeente Dongen stelt als ambitie dat kwaliteiten van het landschap moeten worden versterkt en dat deze bijdragen aan de identiteit van de verschillende deelgebieden binnen Dongen. Voor het dekzandlandschap (binnen het zoekgebied) geldt onder andere de ambitie om een groen gebied tussen Dongen en Oosterhout/Oosteind te ontwikkelen.

De zone ten westen van de Westerlaan is aangemerkt als kernrandzone. Voor deze zone is het beleid gericht op versterking van het groene karakter, met passende recreatieve ontwikkelingsmogelijkheden. In dit gebied kan rondom de recreatieve voorzieningen (IJzertijdboerderij, scouting) de extensieve recreatie verder worden ontwikkeld (wandelen, fietsen en eventueel andere recreatieve functies).

Het streven is om de recreatieve fietsroutes in de richting van de omliggende gemeenten te versterken.

17.3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Bosgebieden

De bosgebieden van Oosterhout en de agrarische landschappen vormen een belangrijke toeristisch recreatieve trekkersfunctie gericht op beleving van natuur en landschap. Kenmerkend in het gebied is het bosgebied 't Blik. Het bosgebiedje 't Blik ten noorden en de Duiventoren ten zuiden van het kanaal maken onderdeel uit van een groter bos- en natuurcomplex dat in het provinciale beleid onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland) in het onderdeel 'overig bos- en natuurgebied'.

De Duiventoren vormt het noordelijke deel van de Boswachterij Dorst. De bossen zijn deels ontstaan als heidebebossing. De bospercelen ten zuiden van het kanaal zijn voor het merendeel opengesteld, en hebben een extensieve recreatieve functie.

Recreatie

Het deel ten noorden van het kanaal, in en nabij 't Blik, herbergt enkele voorzieningen zoals een tennishal en tennisbanen, een scoutingcentrum, enkele winkels en het terrein met de nagebouwde IJzertijdboerderij. Verder fungeert dit gebied als direct recreatief uitloophoofgebied voor Dongen. Het deel van het onderzoeksgebied ten zuiden van het kanaal heeft ook een functie als lokaal recreatief uitloophoofgebied voor Dongen, maar heeft daarnaast ook een regionale recreatieve functie. Door de aaneengeslotenheid van de Boswachterij Dorst heeft het bosgebied ten zuiden van het kanaal aanzienlijke kwaliteit als wandelgebied.

Lange afstand wandelroute (LAW 13)

In het zuidelijke deel van het plangebied ligt een lange afstand wandelroute door het bosgebied de Duiventoren en door de kern van Dongen

Knooppuntenroute

De volgende figuur geeft het recreatieve fietsnetwerk inclusief knooppuntenroute tussen Oosterhout en Dongen weer. Deze route valt binnen het plangebied.



Figuur 17.5 Bestaande knooppuntenroute tussen Oosterhout en Dongen (2015)

<http://www.fietseropuit.nl/fietsroute/brabant/oosterhout/>

Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen op het gebied van recreatie die voor de effectbeoordeling van belang zijn.

17.4 Methode effectbeoordeling

17.4.1 Methode bebouwing

Bij het vervaardigen van de schetsontwerpen is zo veel als mogelijk geprobeerd de tracés in te passen en bestaande bebouwing te sparen. Desondanks is het mogelijk dat als gevolg van het ontwerp van een tracé, bij realisatie, bestaande bebouwing geamoveerd moet worden. Per

alternatief is een inschatting gemaakt hoeveel knelpunten aanwezig zijn met betrekking tot bestaande bebouwing.

Indien het profiel van de weg het object raakt is sprake van 'te amoveren bebouwing' en dus volledig verlies van de woonfunctie of bedrijfsfunctie van het gebouw. Dit effect wordt bij dit criterium beoordeeld. Als in de nieuwe situatie de weg zeer dicht bestaande woningen gesitueerd is kan mogelijk een leefbaarheidsprobleem (m.n. geluidhinder) ontstaan, dat komt niet bij dit milieuthema aan de orde. Bij de milieuthema's luchtkwaliteit en geluidhinder is beschreven welke gevolgen de alternatieven voor deze woningen hebben.

Criterium verlies woonfunctie

Binnen het criterium verlies woonfunctie zijn alleen neutrale en eventueel negatieve beoordelingen van toepassing. Er is geen positief effect van de voorgenomen ontwikkeling op de woonfunctie. De volgende beoordelingsschaal wordt gehanteerd:

Tabel 17.1 Beoordeling verlies woonfunctie

Score	Beoordeling	Criterium
---	Zeer negatief effect	>10 te amoveren woningen
--	Negatief effect	6-10 te amoveren woningen
-	Licht negatief effect	1-5 te amoveren woningen
0	Nihil of neutraal effect	Geen verlies van woonfunctie
+	Licht positief effect	nvt
++	Positief effect	nvt
+++	Zeer positief effect	nvt

Omdat de potentiële gevolgen voor een woning op het geplande tracé groot zijn, wordt reeds bij één geraakte woningen de effectscore (licht) negatief gegeven. Meer dan tien woningen is zeer negatief.

Criterium verlies bedrijfsgebouwen

Voor bedrijfsgebouwen is een vergelijkbare beoordelingsschaal opgezet. Voor bedrijfsgebouwen gelden dezelfde klassegrenzen. Er is eveneens geen positief effect te verwachten. De volgende beoordelingsschaal is gehanteerd:

Tabel 17.2 Beoordeling verlies bedrijfsgebouwen

Score	Beoordeling	Criterium
- - -	Zeer negatief effect	>10 te amoveren bedrijfsgebouwen
- -	Negatief effect	6-10 te amoveren bedrijfsgebouwen
-	Licht negatief effect	1-5 te amoveren bedrijfsgebouwen
0	Nihil of neutraal effect	Geen verlies van bedrijfsgebouwen
+	Licht positief effect	nvt
++	Positief effect	nvt
+++	Zeer positief effect	nvt

De alternatieven in dit MER zijn met de uitbreiding van het bedrijventerrein Everdenberg Oost als uitgangspunt ontworpen, de tracés liggen daarom niet op de geplande percelen voor toekomstige bedrijfsgebouwen.

Kabels en leidingen

Middels de risicokaart (www.risicokaart.nl) is gekeken welke relevante buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen binnen het plangebied gesitueerd zijn. Uit de inventarisatie is gebleken dat er binnen het zoekgebied een aantal regionale leidingen van de GasUnie liggen, deze leidingen zijn weergegeven in de volgende figuur.

De aanwezigheid van de in het gebied aanwezige kabels en leidingen hebben in de eindsituatie in het beginsel geen effect op de ligging en het gebruik van de alternatieven. Daarom wordt dit niet meegenomen in de beoordeling voor grondgebruik.

Wel moet rekening worden gehouden met kabels en leidingen bij de aanleg van een nieuwe weg. Het verleggen/aanpassen van kabels en leidingen kan kosten met zich mee brengen. Indien verlegging van een aardgastransportleiding nodig is, moet er vanuit de verplaatsing ook gekeken worden naar de externe veiligheid.



17.4.2 Methode landbouw

De ligging van een tracé kan gevolgen hebben voor de landbouw in het gebied. De gevolgen voor de landbouw hebben met name betrekking op het verlies aan landbouwgrond vanwege het ruimtebeslag van de weg en de doorsnijding van percelen. Binnen het thema grondgebruik wordt daarom zowel het oppervlakteverlies als de mate van versnippering van landbouwpercelen onderzocht. De bereikbaarheid voor landbouwverkeer is beoordeeld in hoofdstuk 6 verkeer.

Criterium oppervlakteverlies landbouwpercelen

De effecten voor de landbouw hebben betrekking op het verlies aan landbouwgrond door het ruimtebeslag van de weg. Daarbij is onderstaande klasseindeling gehanteerd:

Tabel 17.3 Beoordeling oppervlakteverlies landbouwpercelen

Score	Beoordeling	Toelichting
---	Zeer negatief effect	Verlies van meer dan 20 hectare landbouwpercelen
--	Negatief effect	Verlies van 10 tot 20 hectare landbouwpercelen
-	Licht negatief effect	Verlies van 1 tot 10 hectare landbouwpercelen
0	Nihil of neutraal effect	Geen verlies van landbouwpercelen
+	Licht positief effect	nvt
++	Positief effect	nvt
+++	Zeer positief effect	nvt

Bij deze methode staat het algemene oppervlakteverlies centraal en wordt geen onderscheid gemaakt in hoe dicht een kavel bij de woning ligt (huis(bedrijfs)kavels en veldkavels). Dit onderscheid is voor een agrariër van groot belang (onder andere voor de bereikbaarheid) en wordt voor het uiteindelijk te realiseren voorkeursalternatief in detail onderzocht. Voor het vergelijken van de alternatieven in dit stadium van het MER voldoet onderzoek naar het totale oppervlakteverlies van landbouwpercelen in het gebied. Zie voor bereikbaarheid van landbouwpercelen ook het hoofdstuk 6 verkeer criterium 2D.

Criterium versnippering landbouwpercelen

Bij het criterium versnippering wordt voor alle alternatieven het aantal percelen dat wordt doorsneden bepaald. Hierbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Tabel 17.4 Beoordeling versnippering landbouwpercelen

Score	Beoordeling	Toelichting
---	Zeer negatief effect	Doorsnijding van meer dan 100 landbouwpercelen
--	Negatief effect	Doorsnijding van 50-100 landbouwpercelen
-	Licht negatief effect	Doorsnijding van 0-50 landbouwpercelen
0	Nihil of neutraal effect	Geen doorsnijding/versnippering van landbouwpercelen
+	Licht positief effect	nvt
++	Positief effect	nvt
+++	Zeer positief effect	nvt

17.4.3 Methode recreatie

De doorsnijding van een gebied dat recreatief wordt gebruikt, maakt het gebied minder aantrekkelijk. Daarnaast vormt de doorsnijding een barrière voor verder recreatief gebruik.

Criterium verlies recreatieterreinen

Het verlies aan recreatieterreinen wordt berekend door te bepalen wat het oppervlakteverlies in ha is. Een positief effect wordt niet verwacht. Daarom zijn alleen neutrale en eventueel negatieve effecten ingedeeld. De volgende beoordelingsschaal wordt gehanteerd:

Tabel 17.5 Beoordeling verlies recreatieterreinen

Score	Beoordeling	Toelichting
---	Zeer negatief effect	Verlies van meer dan 5 ha recreatieterrein
--	Negatief effect	Verlies van 2 tot 5 ha recreatieterrein
-	Licht negatief effect	Verlies van 0 tot 2 ha recreatieterrein
0	Nihil of neutraal effect	Geen verlies van recreatieterreinen
+	Licht positief effect	nvt
++	Positief effect	nvt
+++	Zeer positief effect	nvt

Criterium aantasting recreatieve routes

Ten behoeve van de effectbeoordeling voor dit criterium wordt het aantal doorsnijdingen van een recreatieve route beschouwd. Hierbij wordt elke doorsnijding beschouwd, ook wanneer één recreatieve route meerdere malen wordt doorsneden. In theorie is ook een positief effect te behalen wanneer door een verplaatsing van het tracé de barrière van de weg voor de recreatieve route wordt opgeheven. De volgende beoordelingsschaal wordt gehanteerd:

Tabel 17.6 Beoordeling aantasting recreatieve routes

Score	Beoordeling	Toelichting
---	Zeer negatief effect	Toename aantasting van >6 recreatieve routes
--	Negatief effect	Toename aantasting van 4-6 recreatieve routes
-	Licht negatief effect	Toename aantasting van 1-3 recreatieve routes
0	Nihil of neutraal effect	Geen nieuwe aantasting van recreatieve routes
+	Licht positief effect	Oplossen barrièrewerking voor 1-3 recreatieve routes
++	Positief effect	Oplossen barrièrewerking voor 4-6 recreatieve routes
+++	Zeer positief effect	Oplossen barrièrewerking voor >6 recreatieve routes

17.5 Effecten en effectbeoordeling bebouwing

17.5.1 Criterium verlies woonfunctie

Alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik heeft een negatieve beoordeling, omdat voor 8 woningen verlies van woonfunctie te verwachten is. De overige alternatieven scoren licht negatief, omdat tussen de 1 en 3 woningen worden geraakt. Binnen de beoordelingsklasse is het effect van alternatief 3 en 4 het geringst, omdat voor één enkele woning verlies van woonfunctie optreedt.

Tabel 17.7 Verlies woonfunctie (aantal)

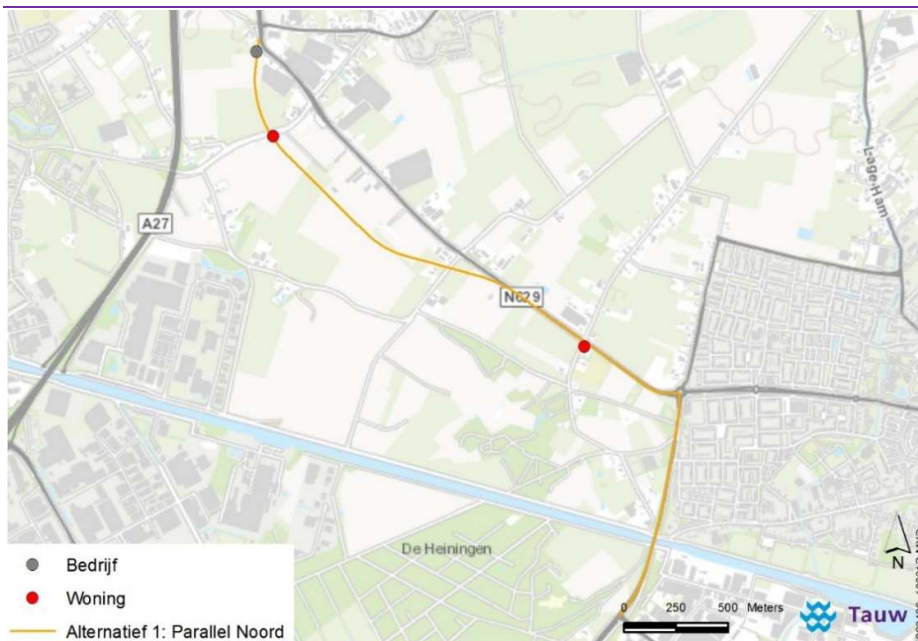
Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Verlies woonfunctie	2	8	1	1	3
Beoordeling	-	--	-	-	-

17.5.2 Criterium verlies bedrijfsgebouwen

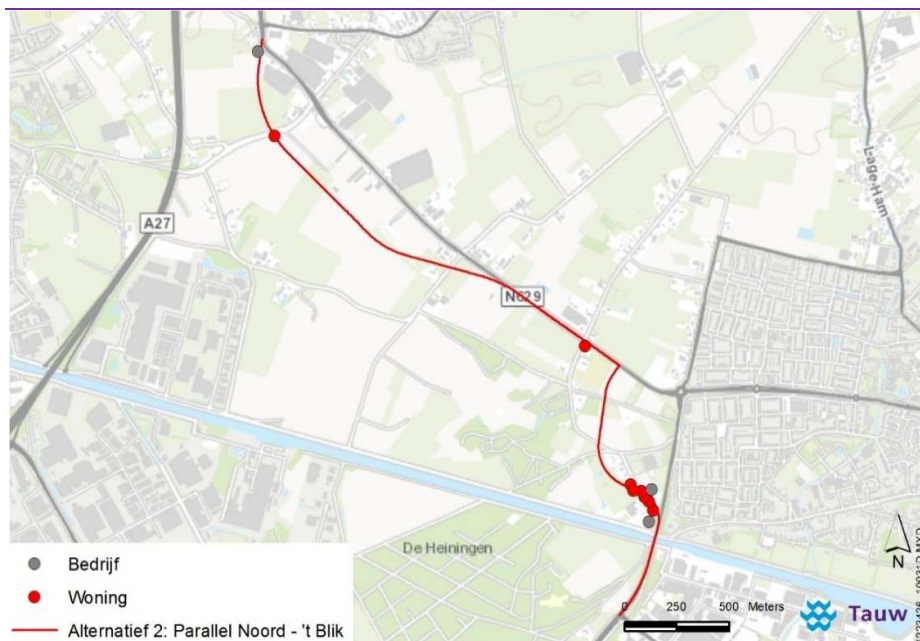
Tabel 17.8 Verlies bedrijfsgebouwen (aantal)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Verlies bedrijfsgebouwen	1	3	2	1	1
Beoordeling	-	-	-	-	-

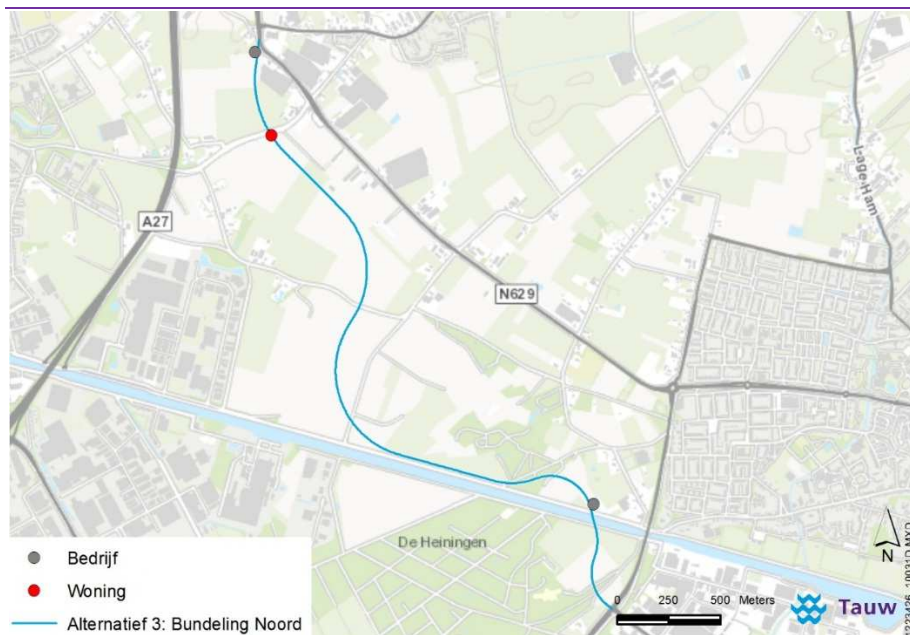
Alle alternatieven scoren licht negatief op het verlies van bedrijfsgebouwen, omdat tussen de 1 en 3 bedrijven worden geraakt. Op onderstaande figuren zijn per alternatief de gebouwen (woningen + bedrijven) weergegeven die in de lijn van het tracé liggen. Binnen de beoordelingsklasse is het effect van alternatief 1, 4 en 5 het geringst (verlies van één bedrijfsgebouw). Alternatief 2 Parallel Noord 't Blik raakt 3 gebouwen en alternatief 3 Bundeling Noord 2 gebouwen.



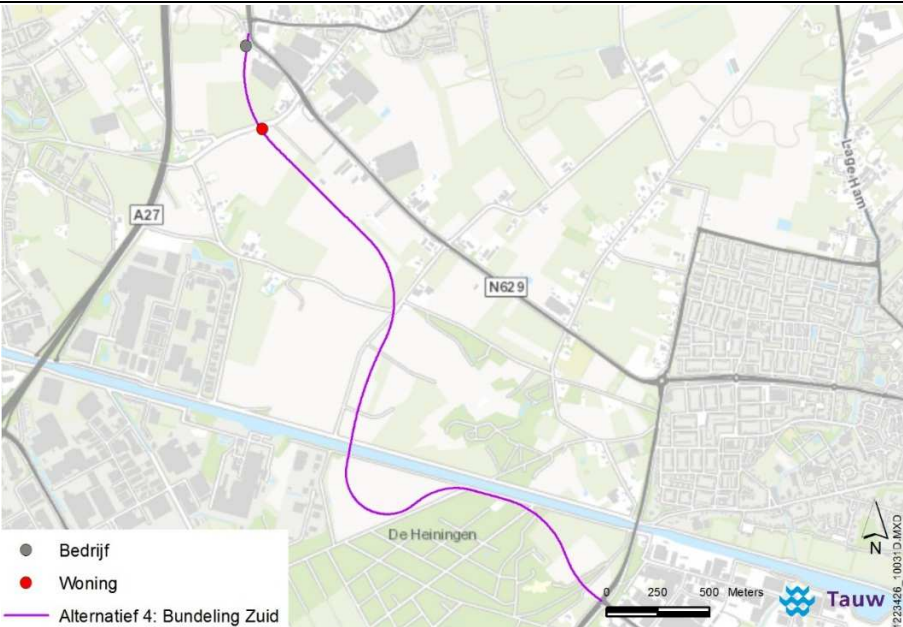
Figuur 17.7 Effecten Parallel Noord



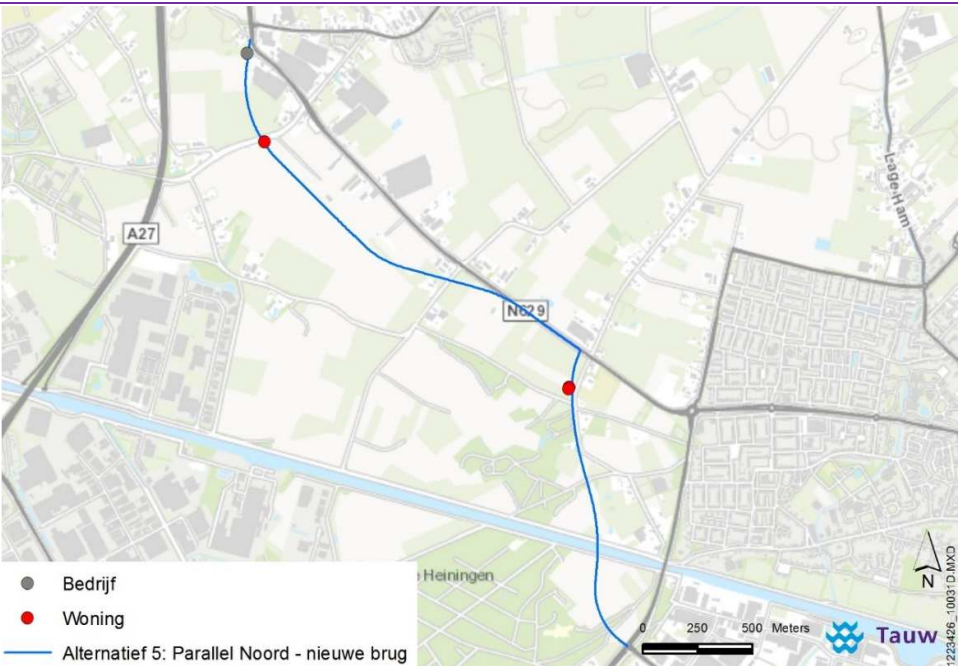
Figuur 17.8 Effecten Parallel Noord – 't Blik



Figuur 17.9 Effecten Bundeling Noord



Figuur 17.10 Effecten Bundeling Zuid



Figuur 17.61 Effecten Parralel Noord - nieuwe brug

17.5.3 Conclusie en mitigerende maatregelen

Alternatief 2 Parallel Noord-'t Blik heeft een negatieve beoordeling, omdat voor meer woningen verlies van woonfunctie te verwachten is. De overige alternatieven scoren licht negatief.

Tabel 17.9 Beoordeling bebouwing

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Verlies woonfunctie	-	--	-	-	-
Verlies bedrijfsgebouwen	-	-	-	-	-

Mitigerende maatregelen

Door minimale verschuivingen van het tracé is het in enkele gevallen mogelijk om bebouwing te sparen. Dit wordt voor het voorkeursalternatief in detail onderzocht.

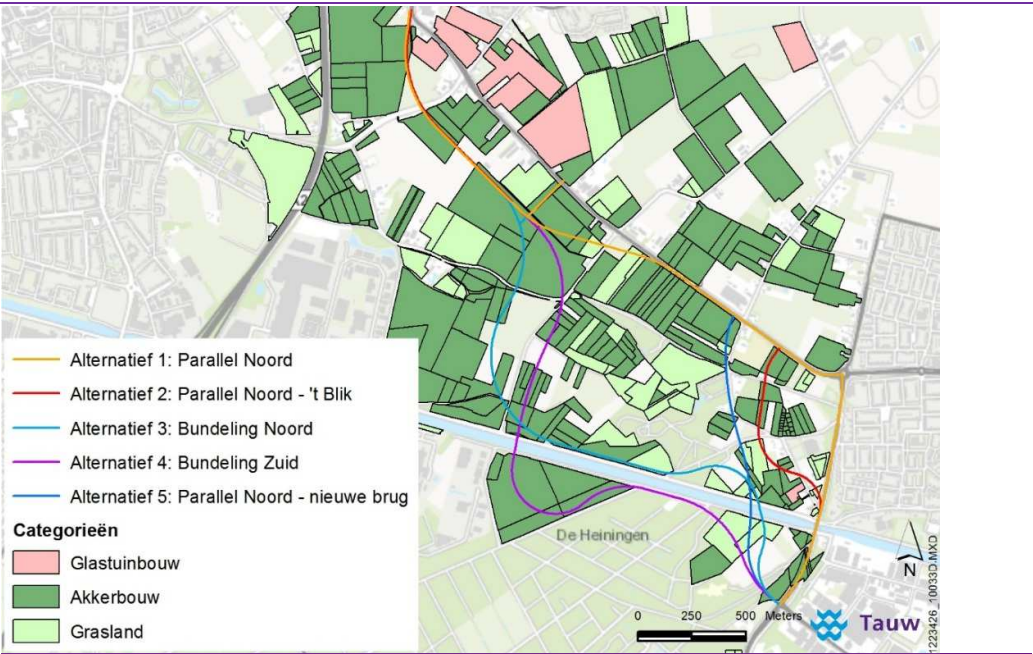
17.6 Effecten en effectbeoordeling landbouw

17.6.1 Criterium verlies oppervlakte landbouwpercelen

Alternatief 1 heeft het minste oppervlakte verlies, omdat over een grotere lengte het huidige tracé van de Heistraat wordt gevolgd. De score is licht negatief. Alternatief 2 en 5, die ten opzichte van alternatief 1 eerder afbuigen naar het zuiden, doorsnijden een iets grotere oppervlakte maar hebben ook een licht negatieve beoordeling. Alternatief 3 heeft ook een licht negatieve beoordeling, maar doorsnijdt binnen de beoordelingsklasse wel meer landbouwgebied (bijna 10 hectare).

Alternatief 4 scoort negatief, vanwege het grote oppervlakte verlies landbouwpercelen (vooral door de ligging in het open middengebied van het plangebied waar relatief veel landbouwpercelen liggen).

Opgemerkt wordt dat de effecten voor akkerbouw, grasland en glastuinbouw opgeteld zijn en het effect op de verschillende functies daarmee min of meer als gelijkwaardig wordt behandeld. Dat wil niet zeggen dat de consequenties van het raken van een glastuinbouwgebied in kosten gelijk zijn als het raken van bijvoorbeeld grasland. Die kostenafweging kan een rol spelen bij de keuze voor het voorkeursalternatief.



Figuur 17.72 Alternatieven ten opzichte van de landbouwpercelen

Tabel 17.10 Effecten landbouwpercelen (oppervlakte in hectare)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Terrein (Akkerbouw)	4,80	6,39	7,92	11,20	5,82
Terrein (Grasland)	0,45	0,96	1,53	0,66	2,25
Terrein (Glastuinbouw)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	5,25	7,35	9,45	11,87	8,07
Beoordeling	-	-	-	--	-

17.6.2 Criterium doorsnijding/versnippering landbouwpercelen

Alle alternatieven doorsnijden circa 40 tot 45 landbouwpercelen, met uitzondering van alternatief 4 dat 33 percelen doorsnijdt. Vanwege de gehanteerde klasseindeling is dit alternatief ook licht negatief beoordeeld. Opgemerkt wordt dat doorsnijding net aan de rand van een perceel kan plaatsvinden, maar ook exact door het midden van een perceel. Niet elke doorsnijding heeft daarom hetzelfde effect. Voor het te kiezen voorkeursalternatief wordt elke doorsnijding tot in detail uitgewerkt.

Tabel 17.11 Effecten landbouw versnippering (aantal percelen)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Terrein (Akkerbouw)	33	38	36	31	34
Terrein (Grasland)	6	9	7	2	12
Totaal	39	47	43	33	46
Beoordeling	-	-	-	-	-

17.6.3 Conclusie en mitigerende maatregelen

De score voor het verlies oppervlakte landbouwpercelen is onderscheidend. Alternatief 4 Bundeling Zuid doorsnijdt het midden van het plangebied (gebied met veel landbouwpercelen) en heeft een negatieve beoordeling. De overige alternatieven hebben een licht negatieve beoordeling op de criteria.

Tabel 17.12 Beoordeling landbouw

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Verlies oppervlakte	-	-	-	- -	-
Doorsnijding/versnippering	-	-	-	-	-

Mitigerende maatregelen

De praktijk leert dat de effecten voor de landbouw sterk afhankelijk zijn van de wijze waarop eventuele grondaankoop, grondruil et cetera wordt vormgegeven. Gunstige kavelruil kan de negatieve effecten van het oppervlakteverlies en de versnippering verminderen. Voor het uiteindelijk te kiezen voorkeustracé wordt dit in een later stadium verder uitgewerkt.

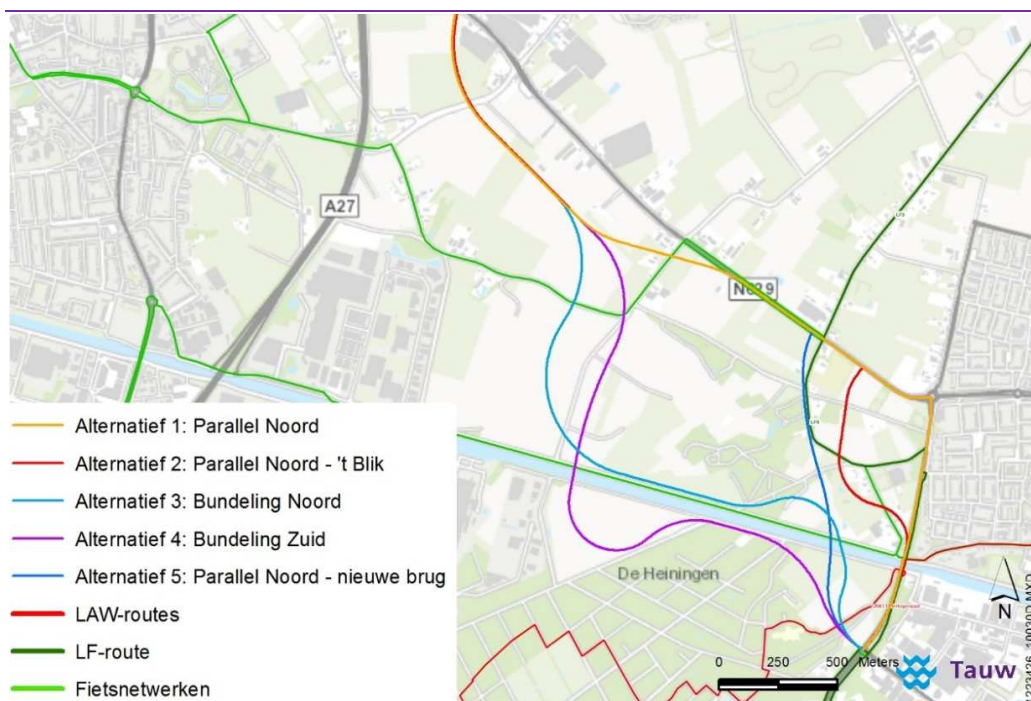
Versnippering kan ook worden verminderd door minimale verschuivingen van het tracé, zoveel mogelijk op of tegen bestaande wegenstructuren. Op deze manier ontstaan er minder nieuwe doorsnijdingen en wordt aangesloten bij een bestaande doorsnijding.

17.7 Effecten en effectbeoordeling recreatie

17.7.1 Criterium doorsnijding recreatieve routes

Alternatief 1 Parallel Noord komt met uitzondering van de zuidelijke uitbuiging in het noorden qua ligging overeen met de referentiesituatie en doorsnijdt alleen op dat gewijzigde deel één keer extra het fietsnetwerk. De score is licht negatief.

De bundelingsalternatieven en Parallel Noord– nieuwe brug (ook een licht negatieve beoordeling) doorsnijden, vanwege de meer westelijke ligging, minder recreatieve fietsroutes aan de westkant van Dongen vergeleken met alternatief 2 Parallel Noord 't Blik (beoordeling negatief).²⁸



Figuur 17.13 Recreatieve routes (LF-routes zijn de knooppunten fietsroutes)

Omdat bij verplaatsing van tracédelen bestaande tracédelen blijven liggen, worden geen positieve effecten behaald. Al zal de oversteekbaarheid voor recreatief verkeer verbeteren wanneer die wegen afgewaardeerd worden en minder druk bereden worden door gemotoriseerd verkeer.

²⁸ Voor een beoordeling van de effecten van de alternatieven op het gehele fietsnetwerk (niet alleen recreatieve routes) zie het criterium 2E in het hoofdstuk verkeer

Tabel 17.13 Recreatieve routes (doorsnijding toe-/afname)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N-'t Blik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
LAW-routes	0	1	1	1	1
Fietsnetwerken/LF-route	1	4	2	2	2
Totaalsom	1	5	3	3	3
	-	-	-	-	-

17.7.2 Criterium verlies oppervlakte recreatielocaties

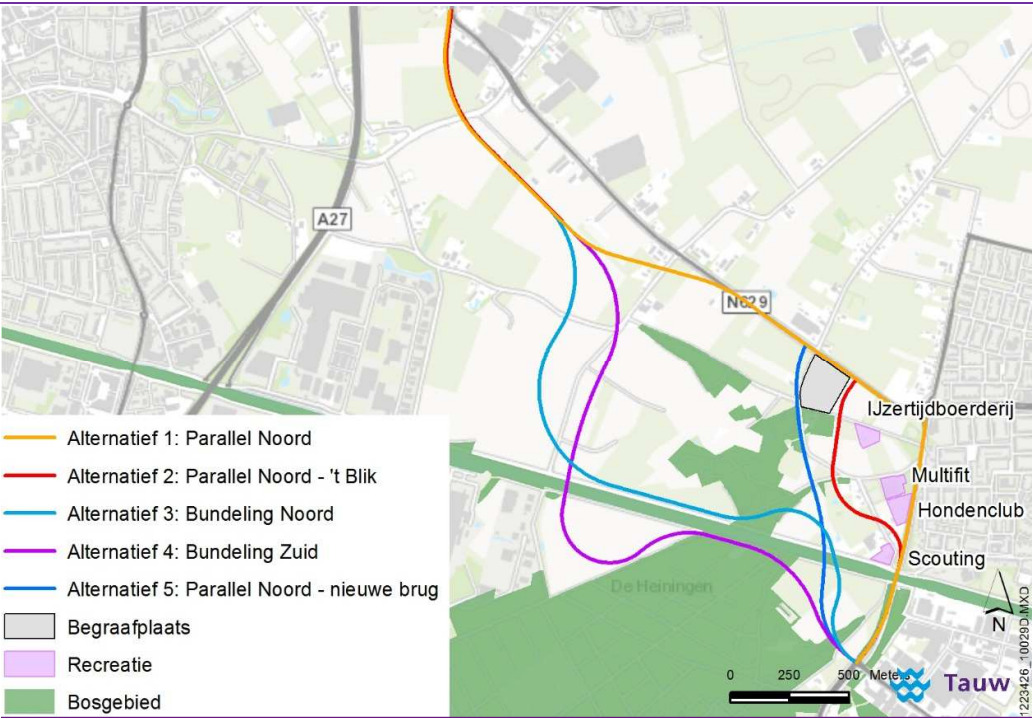
De alternatieven Parallel Noord en Parallel Noord-'t Blik liggen net over de buitengrens (noord zijde) van de begraafplaats, omdat de totale wegbreedte iets groter wordt dan in de huidige situatie op de Heistraat.²⁹ De overige alternatieven buigen al eerder af naar het zuiden en raken de begraafplaats daarom niet.

Geen van de alternatieven tast de intensieve recreatielocaties in het gebied fysiek aan (zie figuur 17.13).³⁰

De alternatieven Bundeling Noord en Parallel Noord – nieuwe brug doorsnijden allebei een deel van het bosgebied 't Blik en een klein deel van de Duiventoren. Alternatief Bundeling Zuid doorsnijdt in totaal meer hectare (van de Duiventoren), de beoordeling is daarom negatiever dan voor de andere alternatieven.

²⁹ Gezien de kleine doorsnijding, is dit waarschijnlijk bij uitwerking van de alternatieven op te lossen zodat de begraafplaats en de graven ongeschonden blijven

³⁰ Parallel Noord- 't Blik veroorzaakt wel een insluiting van recreatielocaties tussen verschillende wegen (conform kwantitatieve onderzoeksmethodiek is deze constatering echter niet verwerkt in de beoordelingsscore)



Figuur 17.14 Recreatielocaties

Tabel 17.14 Oppervlakteverlies recreatielocaties (hectare)

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N- 'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
Begraafplaats	0.1	0.1	0	0	0
Intensieve Recreatielocaties	0	0	0	0	0
Bosrecreatie	0.1	0.2	0.6	2.0	0.7
Totaal	0.2	0.3	0.6	2.0	0.7
	-	-	-	-	-

17.7.3 Conclusie en mitigerende maatregelen

Alternatief Parallel Noord 't Blick heeft een negatieve beoordeling, vanwege de doorsnijding van meer recreatieve routes bij Dongen. Alternatief 4 Bundeling zuid heeft een negatieve beoordeling, vanwege het grotere oppervlakteverlies bos dat voor recreatie gebruikt kan worden. De alternatieven 1 Parallel Noord, 3 Bundeling Noord en 5 Parallel Noord-nieuwe brug hebben alleen licht negatieve beoordelingen.

Tabel 17.15 Beoordeling recreatie

Alternatief	1. Parallel N.	2. Parallel N- tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N- N.Brug
Doorsnijding recreatieve routes	-	- -	-	-	-
Verlies oppervlakte recreatielocaties	-	-	-	- -	-

Mitigerende maatregelen

Door minimale verschuivingen van het tracé is het in enkele gevallen mogelijk om recreatie gebieden te sparen. Dit wordt voor het voorkeursalternatief in detail onderzocht.

Als maatregel voor de routes kan ook worden gedacht aan het verleggen van de recreatieve route naar een plek waar de omgeving aantrekkelijker is (verder van de wegen) om de uitstraling van de recreatieve route te verbeteren.

Op de oversteeklocaties kan gekeken worden naar een fiets- en voetganger vriendelijke inrichting, zodat een veilige, snelle en soepele (geringe wachttijden, heldere bebording) oversteek mogelijk is.

18 Investeringskosten

Naast milieu, doelbereik en draagvlak spelen ook de kosten en de financiering een rol in de uiteindelijke keuze voor de toekomstige ligging en inrichting van de N629/Westerlaan. In de overeenkomst tussen provincie en gemeenten is afgesproken dat de provincie en de gemeenten de investeringskosten verdelen. Verschillen in kosten worden vooral veroorzaakt door verschillen in de lengte van het tracé, de benodigde aankoop van vastgoed, de sanering van de vuilstort in alternatief 4 en nieuwe brug over het kanaal in de alternatieven 3, 4 en 5.

Tabel 18.1 Indicatieve kostenraming investeringskosten. De investeringskosten zijn de som van **bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringskosten en overige bijkomende kosten**

	1. Parallel N.	2. Parallel N-'tBlik	3. Bundeling N.	4. Bundeling Z.	5. Parallel N-N.Brug
Totale investeringskosten	19 miljoen	27 miljoen	29 miljoen	38 miljoen	30 miljoen

1

Bijlage

Geluid

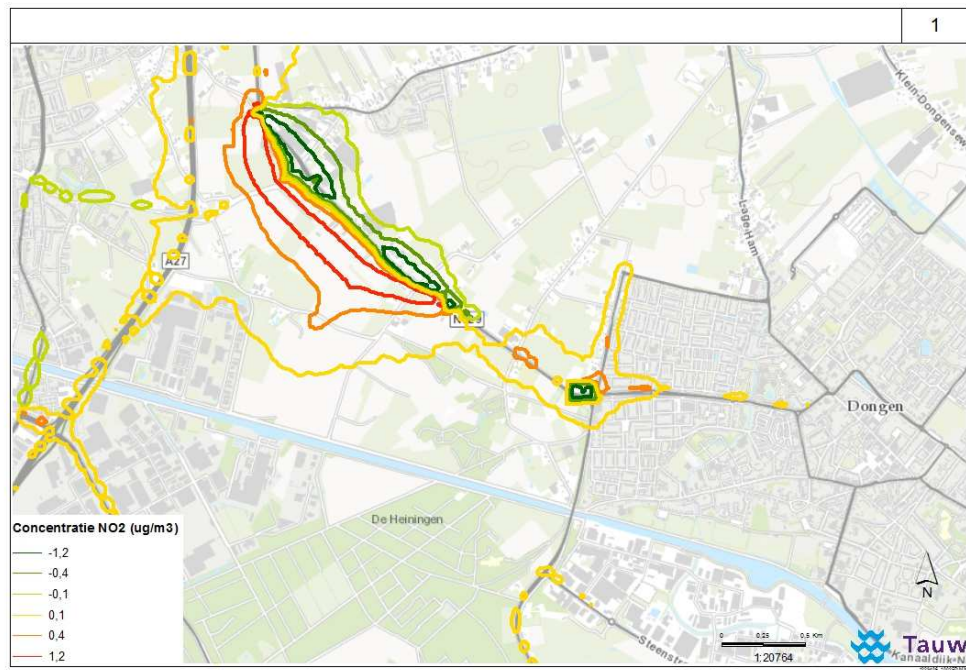
Geluidbelasting Saneringswoningen

Adres				Modelinfo		Geluidbelasting Lden [dB] incl afval								
Wijknaam	Wijknummer	Wijkletter	Postcode	Type Saneringswoning	Modeltype	Configurat. ID	Configurat. [m]	AudG	Audcom	Standaard 1	Standaard 2	Standaard 3	Standaard 4	Standaard 5
Elkestraat	8	4909AR	B	2296 [2]	4,5			71,50	72,61	55,47	55,65	55,54	55,60	56,03
Elkestraat	16	4909AR	A	16645 [3]	4,5			69,15	70,30	48,97	49,05	48,96	48,87	49,26
Elkestraat	18	4909AR	A	16644 [2]	4,5			70,17	71,31	49,58	49,64	49,59	49,51	49,64
Heikant	47	4909AP	B	16632 [3]	7,5			55,43	55,59	54,60	54,50	53,60	53,40	55,60
Heikant	86	4909AP	B	16614 [6]	4,5			56,48	56,77	55,40	55,49	55,23	54,96	56,35
Heikstraat	1	4909BD	A	16623 [3]	4,5			70,09	71,06	56,40	56,15	56,65	56,58	57,78
Heikstraat	1	4909BD	A	16623 [3]	7,5			70,09	71,06	56,51	56,31	56,74	56,69	57,86
Heikstraat	3	4909BD	A	16664 [3]	4,5			69,30	70,26	56,07	55,72	57,99	57,95	57,35
Heikstraat	5	4909BD	A	16665 [4]	4,5			69,81	70,78	55,95	55,55	58,23	58,13	57,40
Heikstraat	8 A	4909BE	A	18160 [2]	4,5			69,67	70,64	51,57	52,10	56,70	56,55	55,18
Heikstraat	8	4909BE	A	16661 [2]	4,5			71,97	72,94	54,09	54,46	59,05	58,87	57,50
Heikstraat	9	4909BD	B	18037 [7]	4,5			70,05	71,03	56,58	56,55	57,84	57,96	56,68
Heikstraat	10	4909BE	A	17999 [16]	4,5			66,96	67,97	53,12	53,32	55,66	55,60	55,16
Heikstraat	15	4909BD	A	18182 [3]	7,5			55,89	56,95	55,50	51,69	52,72	53,29	51,95
Heikstraat	17	4909BD	A	18180 [7]	4,5			71,39	72,84	60,27	59,86	67,75	67,76	62,41
Heikstraat	18	4909BE	B	18179 [3]	7,5			69,01	69,78	52,92	56,50	65,63	65,61	59,53
Heikstraat	20	4909BE	B	16699 [1]	4,5			71,51	72,29	57,75	59,19	68,10	68,08	62,14
Heikstraat	21	4909BD	A	16701 [1]	4,5			70,81	71,71	61,52	60,03	67,58	67,60	62,29
Hoogstraat	2	4901PK	B	17977 [7]	4,5			56,75	56,94	55,83	55,94	56,27	55,98	56,22
Hoogstraat	2	4901PK	B	25610 [6]	7,5			56,76	56,94	55,83	55,94	56,27	55,98	56,23
Hoogstraat	4	4901PK	B	25610 [6]	4,5			57,13	57,33	56,22	56,33	56,66	56,37	56,60
Hoogstraat	6	4901PK	B	25378 [2]	4,5			57,36	57,57	56,46	56,57	56,90	56,61	56,83
Hoogstraat	8	4901PK	B	25778 [1]	4,5			57,69	57,90	56,79	56,90	57,23	56,94	57,17
Hoogstraat	10	4901PK	B	25780 [7]	4,5			57,88	58,09	56,98	57,09	57,42	57,13	57,36
Hoogstraat	27	4901PJ	B	25779 [1]	4,5			61,32	61,47	60,36	60,47	60,80	60,51	60,74
Hoogstraat	29	4901PJ	B	25771 [10]	1,5			63,56	63,77	62,66	62,77	63,10	62,81	63,04
Hoogstraat	31	4901PJ	B	25763 [1]	1,5			63,63	63,84	62,73	62,84	63,17	62,88	63,10
Hoogstraat	34	4901PK	B	25765 [2]	4,5			61,23	61,48	60,37	60,48	60,81	60,52	60,69
Hoogstraat	36 A	4901PK	B	25763 [3]	4,5			61,75	62,05	60,94	61,05	61,38	61,09	61,17
Hoogstraat	36	4901PK	B	25776 [1]	4,5			61,60	61,90	60,79	60,90	61,23	60,94	61,06
Hoogstraat	37	4901PJ	B	25782 [6]	4,5			64,21	64,36	63,24	63,35	63,70	63,39	63,63
Hoogstraat	37	4901PJ	B	25840 [2]	4,5			64,21	64,36	63,24	63,35	63,70	63,39	63,63
Hoogstraat	38	4901PK	B	25841 [2]	4,5			61,04	61,31	60,20	60,31	60,64	60,35	60,47
Hoogstraat	40	4901PK	B	25785 [2]	1,5			62,93	63,15	62,04	62,15	62,48	62,19	62,39
Hoogstraat	40	4901PK	B	25386 [1]	1,5			62,93	63,15	62,04	62,15	62,48	62,19	62,39
Hoogstraat	42	4901PK	B	25387 [3]	4,5			61,89	62,11	61,00	61,11	61,44	61,15	61,37
Hoogstraat	44	4901PK	B	25761 [5]	4,5			61,94	62,15	61,04	61,15	61,48	61,19	61,41
Hoogstraat	46	4901PK	B	25388 [3]	4,5			61,86	62,06	60,95	61,06	61,39	61,10	61,33
Hoogstraat	48	4901PK	B	25385 [3]	4,5			61,77	61,97	60,86	60,97	61,30	61,01	61,24
Hoogstraat	50	4901PK	B	25344 [4]	4,5			61,81	62,02	60,91	61,02	61,35	61,06	61,29
Hoogstraat	52	4901PK	B	25728 [6]	4,5			61,89	62,10	60,98	61,09	61,42	61,14	61,37
Hoogstraat	52	4901PK	B	25723 [3]	4,5			61,89	62,10	60,98	61,09	61,42	61,14	61,37
Hoogstraat	54	4901PK	B	25724 [5]	4,5			61,98	62,20	61,08	61,19	61,52	61,23	61,46
Hoogstraat	54	4901PK	B	25726 [4]	4,5			61,98	62,20	61,08	61,19	61,52	61,23	61,46
Hoogstraat	56	4901PK	B	25727 [4]	1,5			62,07	62,27	61,16	61,27	61,59	61,31	61,55
Hoogstraat	58	4901PK	B	25725 [5]	1,5			61,87	62,10	60,98	61,10	61,42	61,14	61,35
Hoogstraat	58	4901PK	B	25347 [3]	1,5			61,87	62,10	60,98	61,10	61,42	61,14	61,35
Hoogstraat	59	4909AT	B	25348 [7]	4,5			69,05	69,82	53,01	53,07	53,24	53,25	53,29
Hoogstraat	60	4901PK	B	16612 [2]	4,5			61,50	61,71	60,60	60,71	61,04	60,75	60,98
Hoogstraat	61	4909AT	B	25349 [5]	4,5			69,63	69,98	51,78	51,84	52,53	52,64	52,50
Hoogstraat	62	4901PK	B	16641 [2]	4,5			60,92	61,13	60,02	60,13	60,46	60,17	60,40
Hoogstraat	63	4909AT	B	25684 [4]	4,5			70,07	70,45	51,10	50,85	51,96	51,92	51,61
Hoogstraat	64	4901PK	B	16642 [1]	4,5			60,52	60,72	59,61	59,72	60,05	59,76	59,99
Hoogstraat	66	4901PK	B	25682 [4]	4,5			59,97	60,18	59,07	59,18	59,51	59,22	59,45
Hoogstraat	68	4901PK	B	25681 [2]	4,5			59,37	59,58	58,47	58,58	58,91	58,62	58,84
Hoogstraat	70	4901PK	B	25680 [2]	4,5			58,76	58,96	57,85	57,96	58,29	58,00	58,23
Hoogstraat	71	4909AT	B	25678 [4]	7,5			58,05	58,98	51,86	51,77	51,70	51,74	51,92
Hoogstraat	72	4901PK	B	16624 [3]	4,5			57,99	58,19	57,09	57,20	57,52	57,24	57,46
Hoogstraat	73	4909AT	B	25683 [3]	7,5			54,03	54,92	49,96	49,76	49,72	49,75	50,01
Hoogstraat	75	4909AT	B	16656 [3]	4,5			47,47	48,37	47,60	46,66	46,64	46,82	46,89
Hoogstraat	81	4909AT	B	16674 [3]	7,5			48,19	49,55	50,35	50,28	50,58	50,58	50,40
Hoogstraat	82	4901PK	B	16618 [3]	7,5			60,53	60,69	59,61	59,72	60,06	59,76	60,00
Hoogstraat	83	4909AT	B	25637 [7]	7,5			55,29	56,77	57,17	57,32	57,92	57,87	57,62
Hoogstraat	90 A	4909AV	B	16620 [1]	4,5			68,64	68,79	Deze woning ligt onder het wegrontworp				
Hoogstraat	90	4909AV	B	16635 [3]	4,5			67,97	68,12	67,59	67,75	66,57	66,40	67,89
Hoogstraat	92	4909AV	B	16633 [2]	7,5			67,70	67,86	55,07	54,87	54,57	54,64	54,81
Hoogstraat	94	4909AV	B	16694 [11]	4,5			69,52	69,54	53,49	53,58	53,51	53,43	53,62
Hoogstraat	96 A	4909AV	B	16643 [2]	4,5			71,48	72,51	53,41	53,68	58,18	57,96	56,51
Hoogstraat	96	4909AV	B	16625 [4]	4,5			71,48	72,51	53,41	53,68	58,18	57,96	56,51
Hoogstraat	98 A	4909AV	B	16625 [4]	7,5			62,06	62,99	52,63	51,87	52,85	52,82	52,79
Hoogstraat	98	4909AV	B	16655 [6]	7,5			65,49	66,48	52,56	52,23	53,41	53,38	52,99
Hoogstraat	100 A	4909AV	B	16654 [7]	4,5			53,97	54,78	49,74	48,92	49,06	48,92	49,35
Hoogstraat	100 A	4909AV	B	16693 [1]	7,5			53,97	54,78	50,50	49,65	49,84	49,65	49,93
Hoogstraat	102 A	4909AV	B	16693 [1]	7,5			50,22	51,07	48,50	48,08	47,82	47,86	48,23
Hoogstraat	102	4909AV	B	16666 [1]	7,5			50,70	51,62	49,86	48,97	48,90	48,13	49,37
Hoogstraat	104	4909AV	B	16667 [9]	7,5			48,32	49,28	48,12	47,53	47,09	47,31	47,95
Hoogstraat	106 A	4909AV	B	16619 [8]	7,5			51,12	52,58	53,47	53,31	53,78	53,90	53,36
Hoogstraat	106	4909AV	B	18161 [3]	7,5			49,43	50,87	51,70	51,68	52,23	52,27	51,55

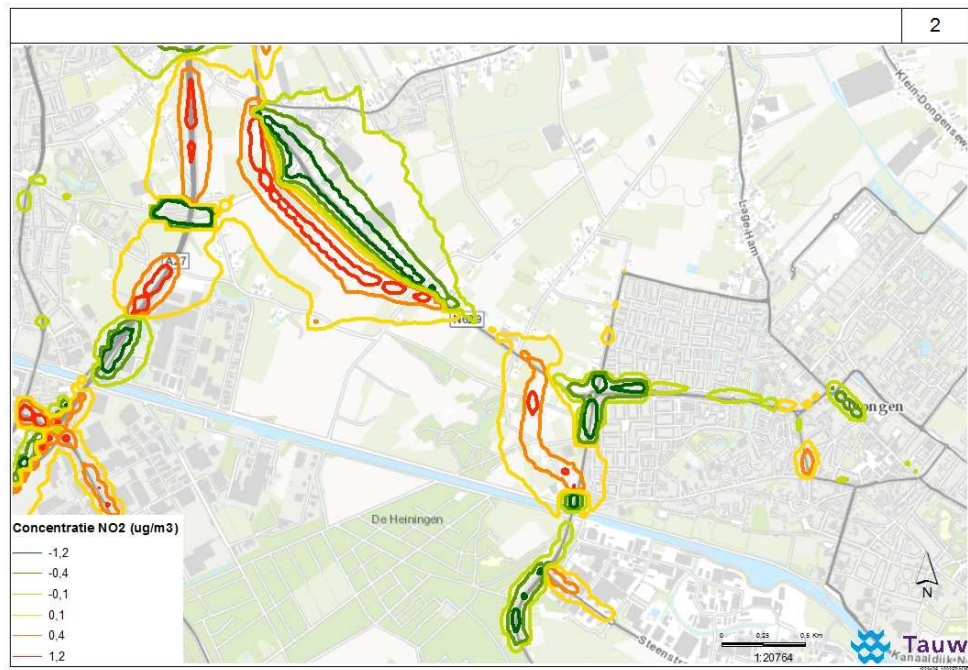
2

Bijlage

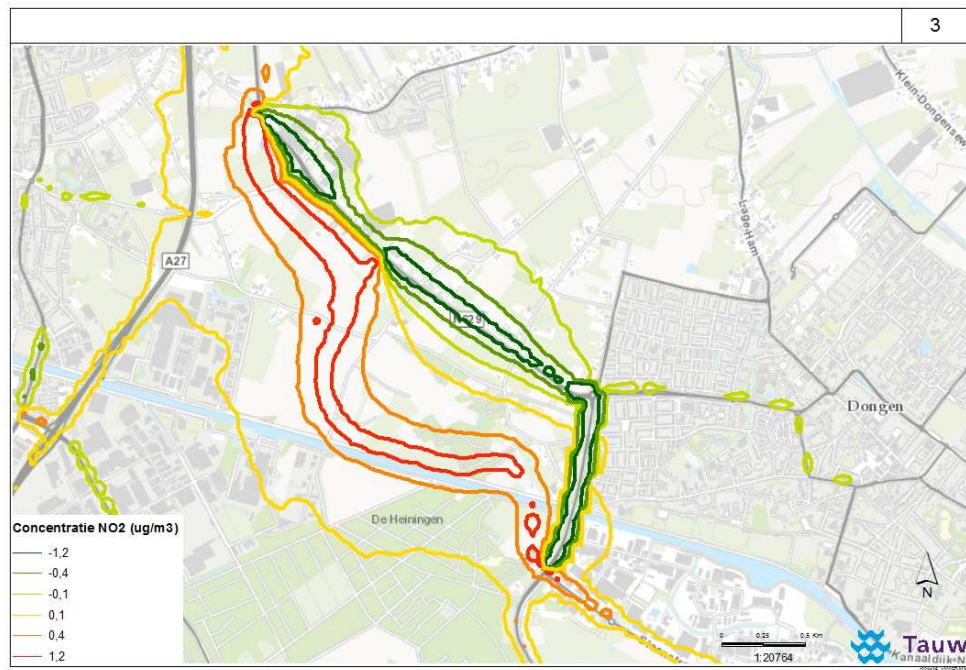
Lucht



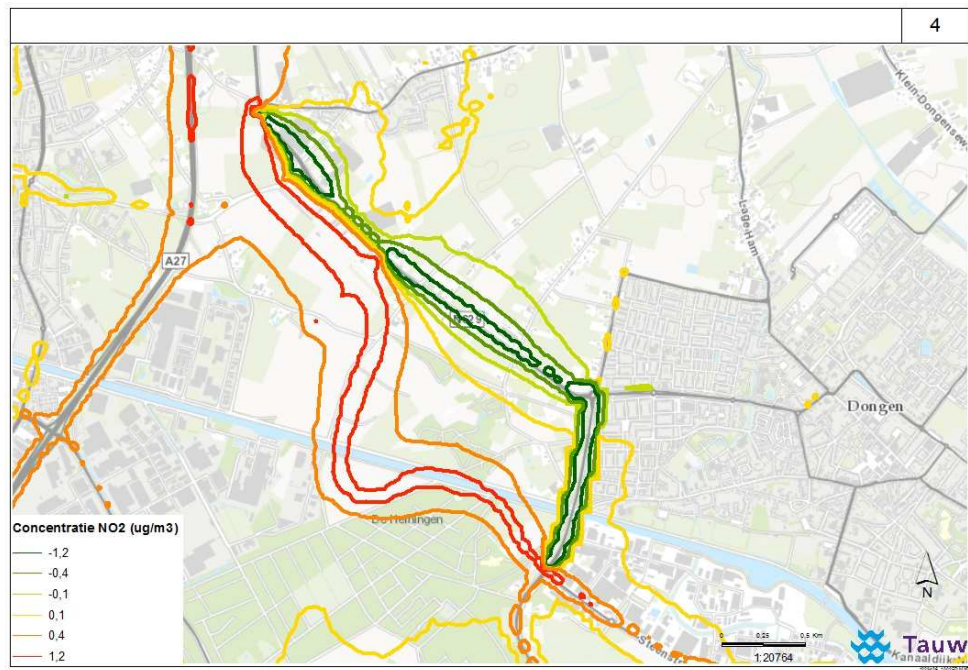
Figuur B2.1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 1 in 2020



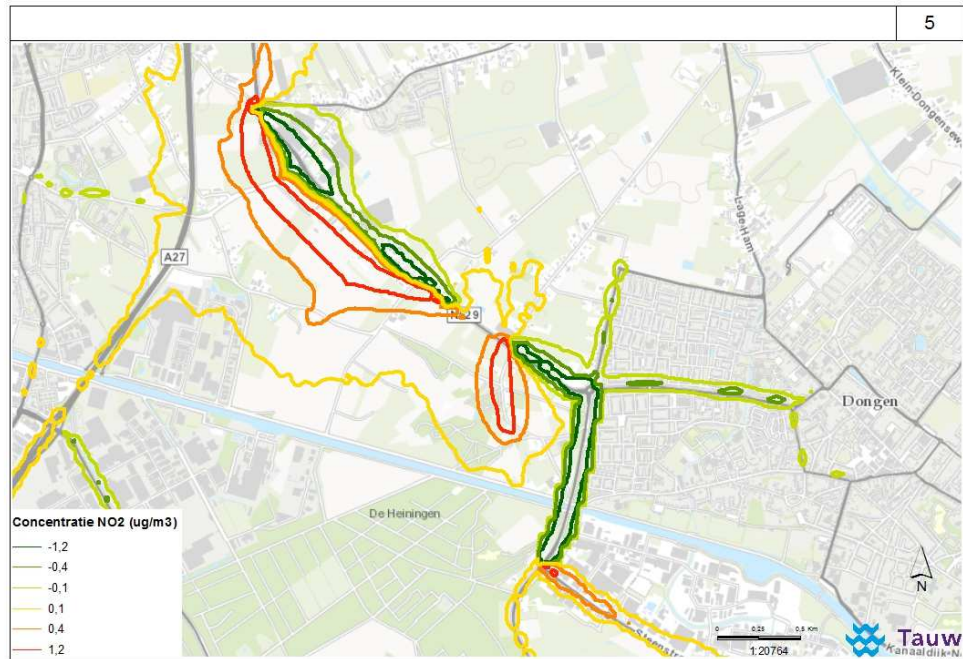
Figuur B2.1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 2 in 2020



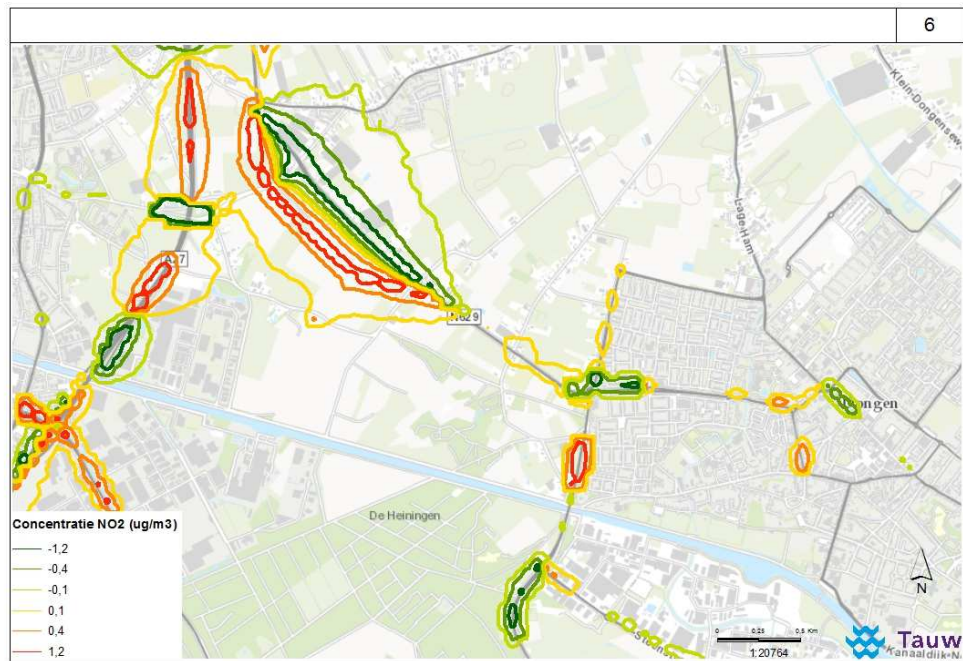
Figuur B2.2 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 3 in 2020



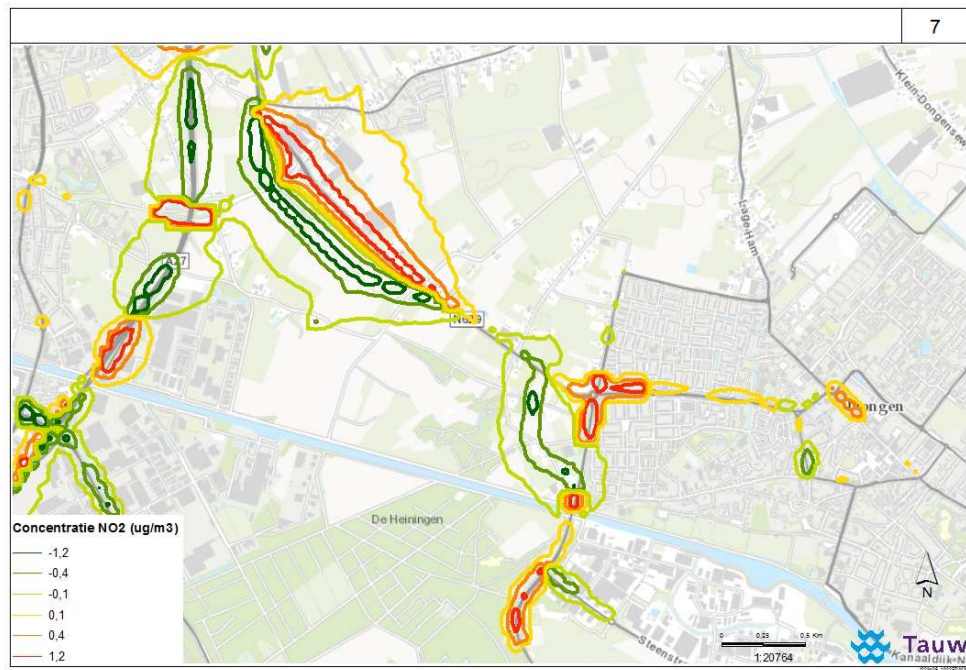
Figuur B2.3 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 4 in 2020



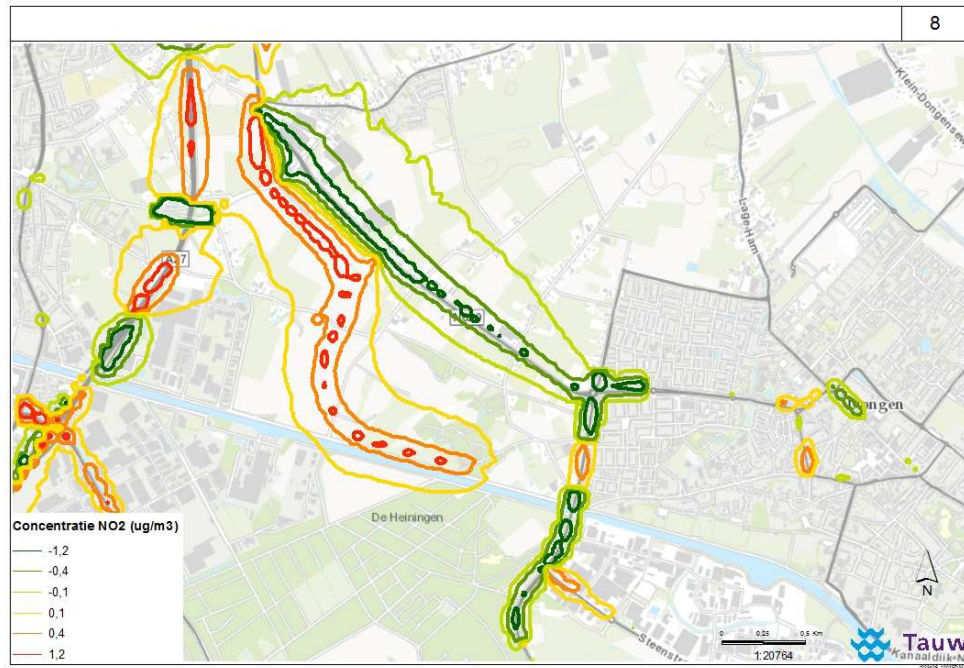
Figuur B2.4 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 5 in 2020



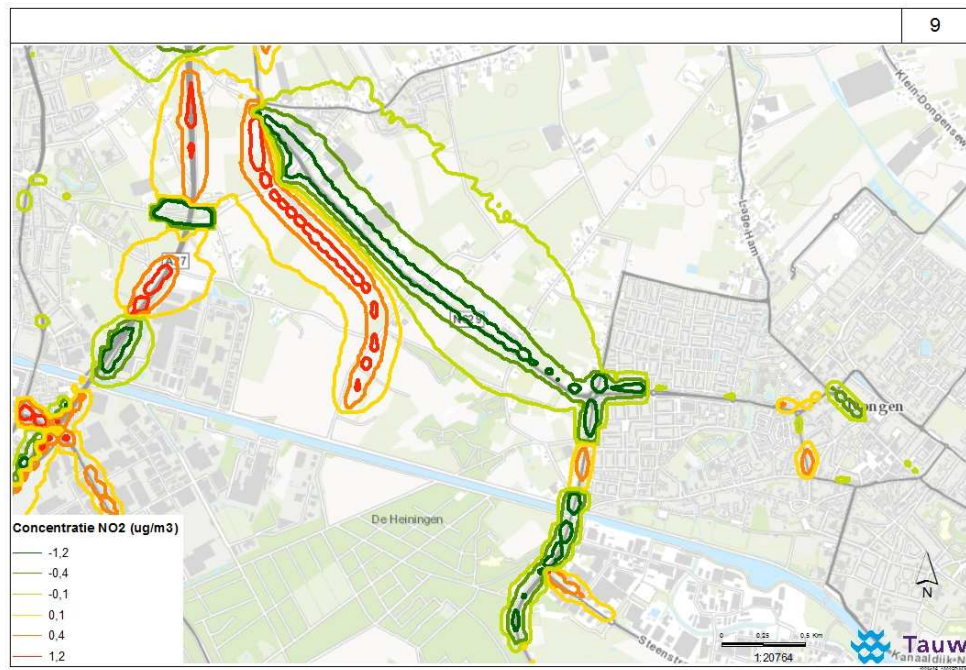
Figuur B2.5 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 1 in 2030



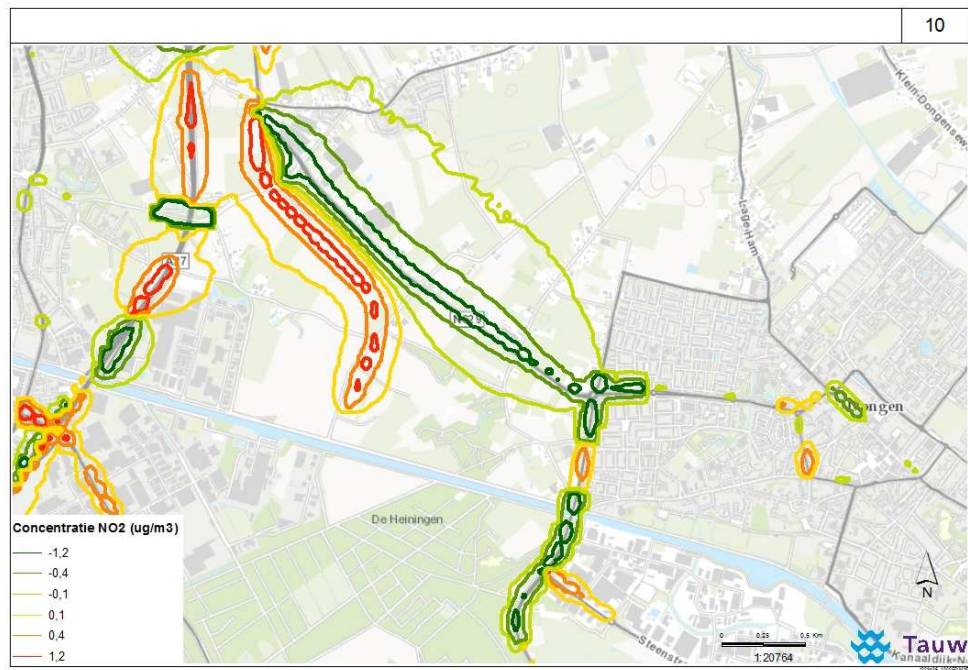
Figuur B2.6 Jaargemiddelde concentratie NO2 in alternatief 2 in 2030



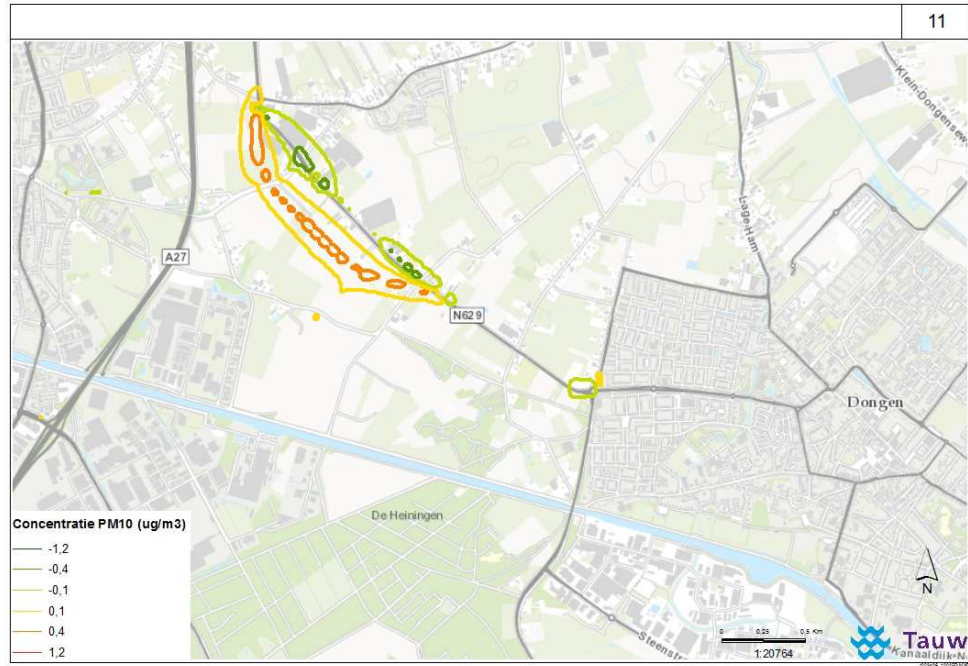
Figuur B2.7 Jaargemiddelde concentratie NO2 in alternatief 3 in 2030



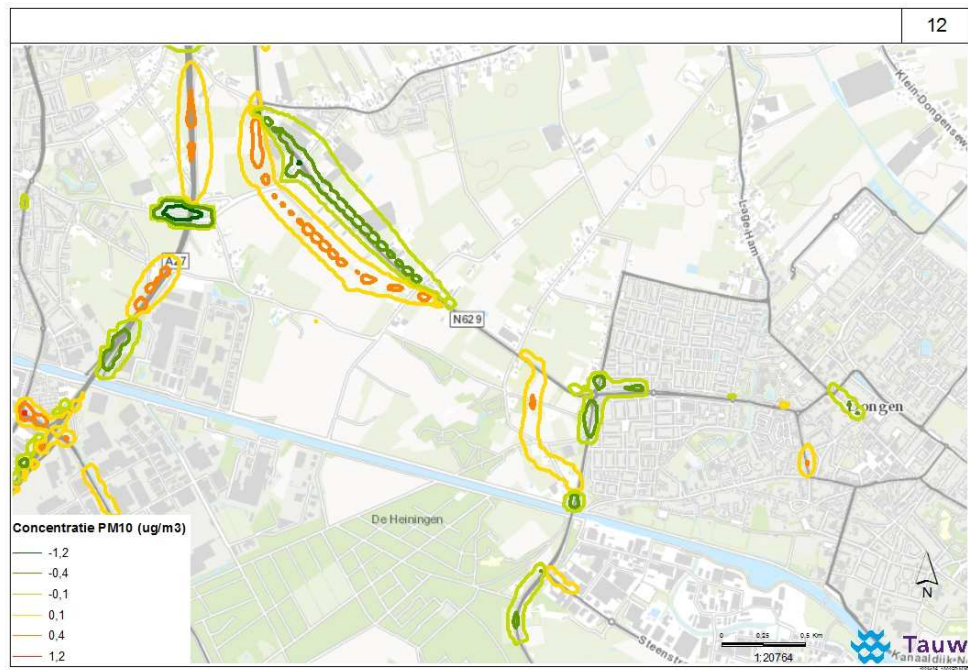
Figuur B2.8 Jaargemiddelde concentratie NO₂ in alternatief 4 in 2030



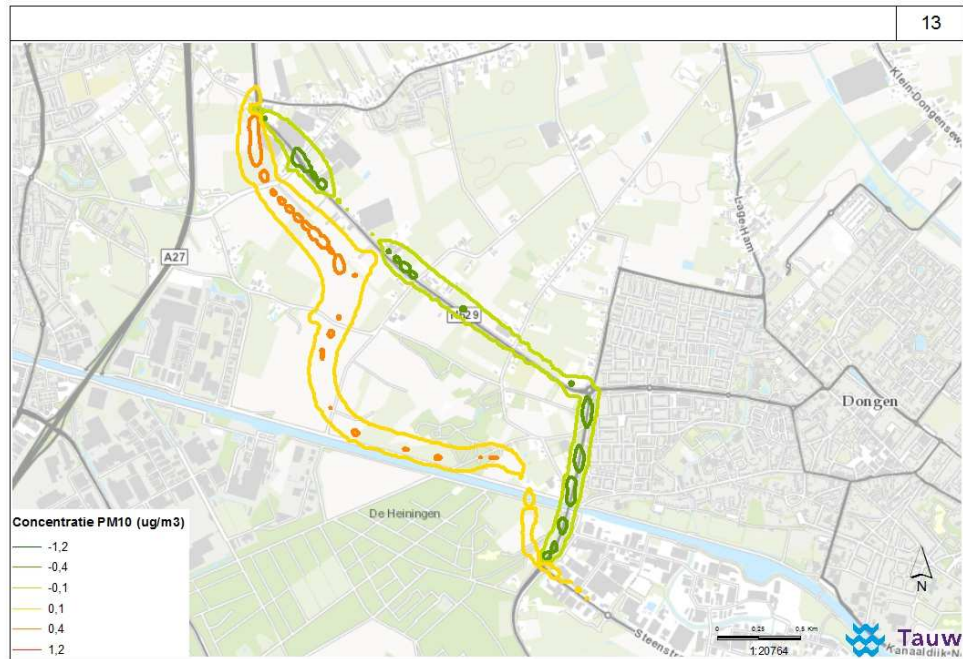
Figuur B2.9 Jaargemiddelde concentratie NO2 in alternatief 5 in 2030



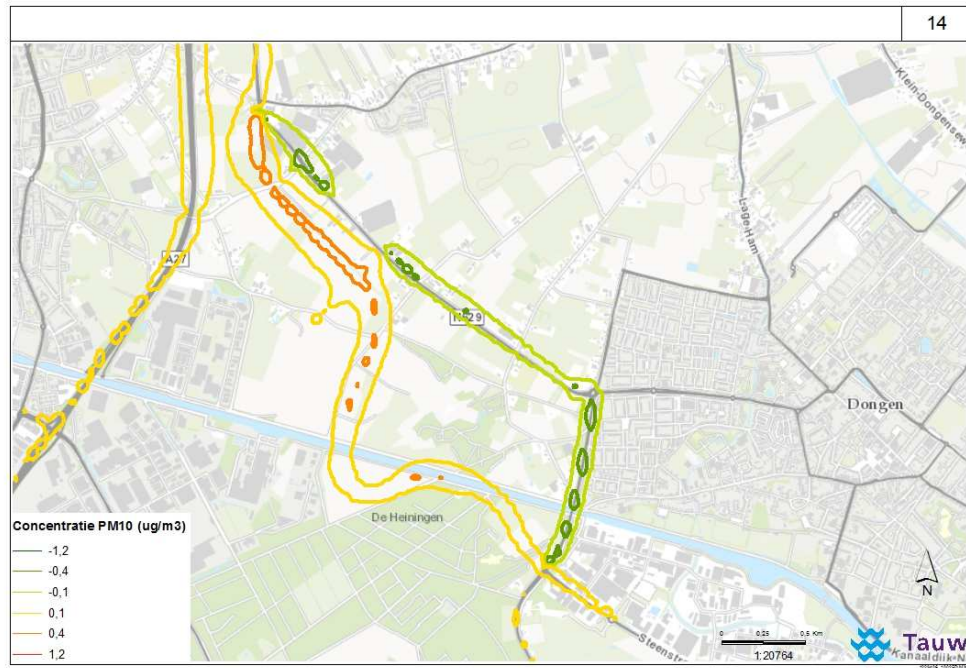
Figuur B2.10 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 1 in 2020



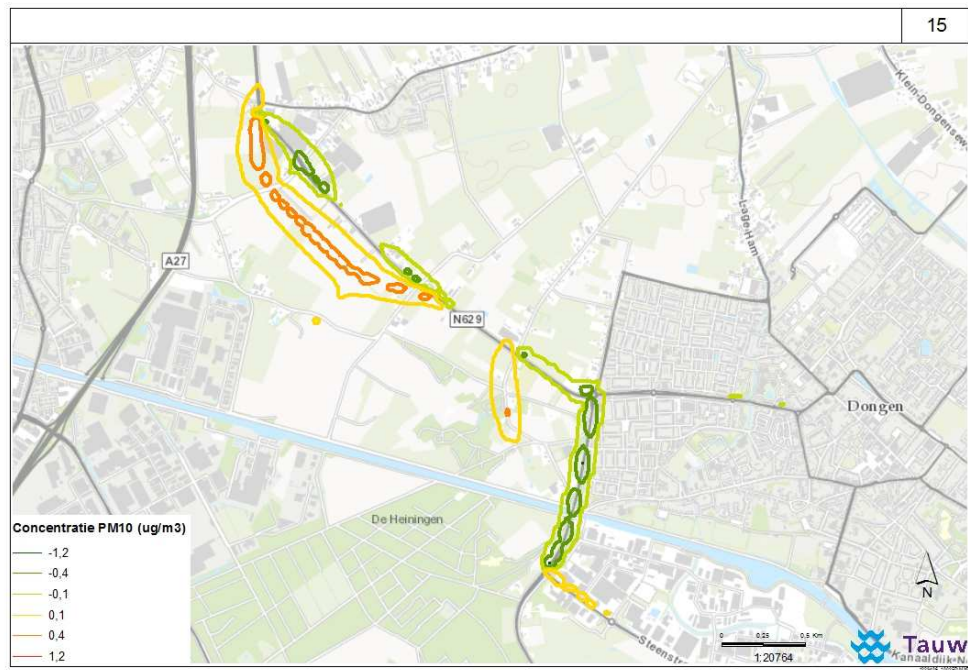
Figuur B2.11 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 2 in 2020



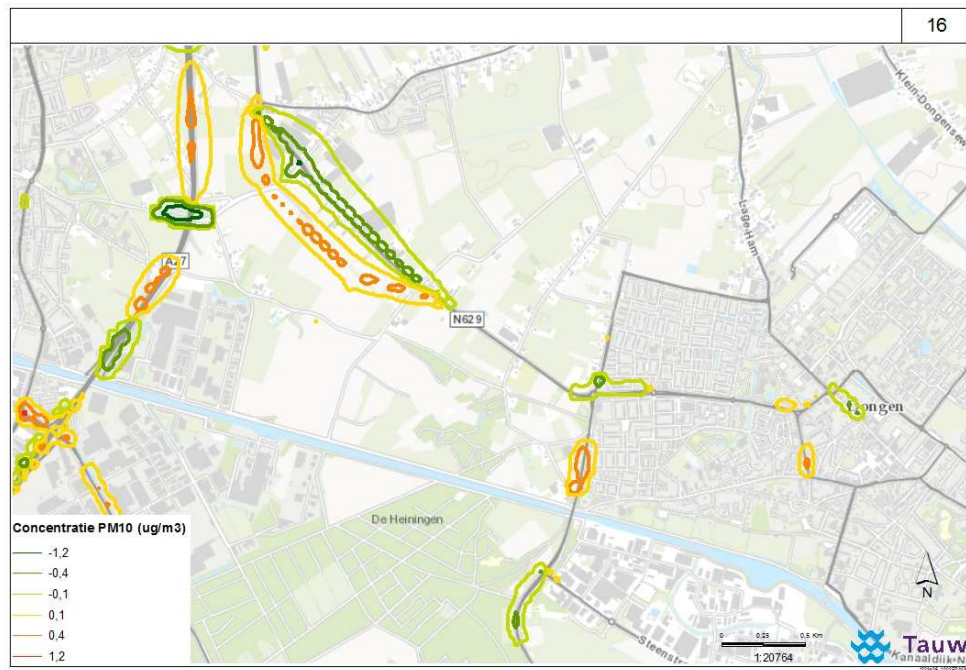
Figuur B2.12 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 3 in 2020



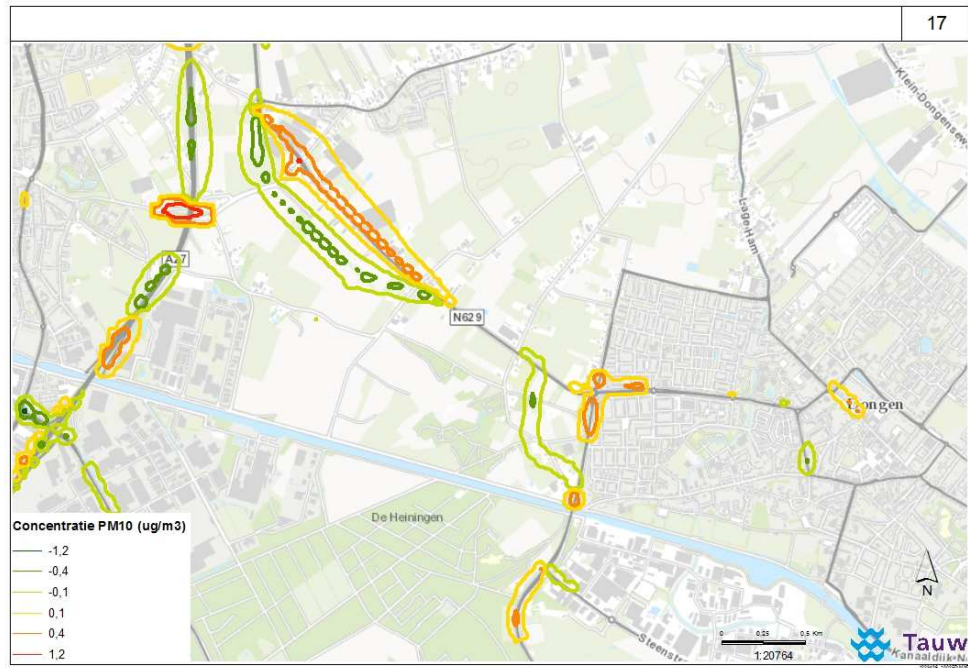
Figuur B2.13 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 4 in 2020



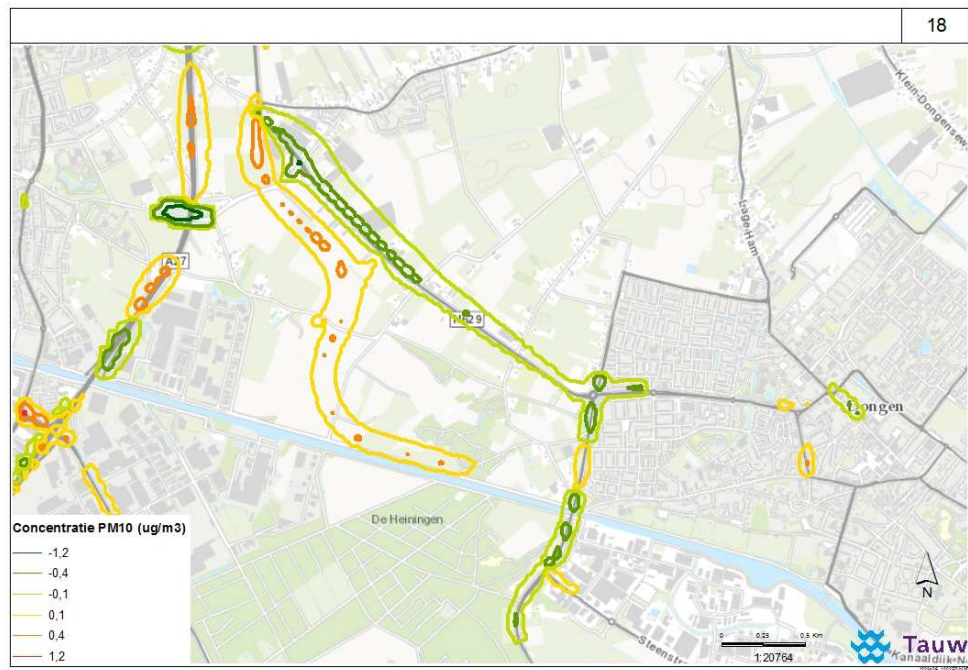
Figuur B2.15 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 5 in 2020



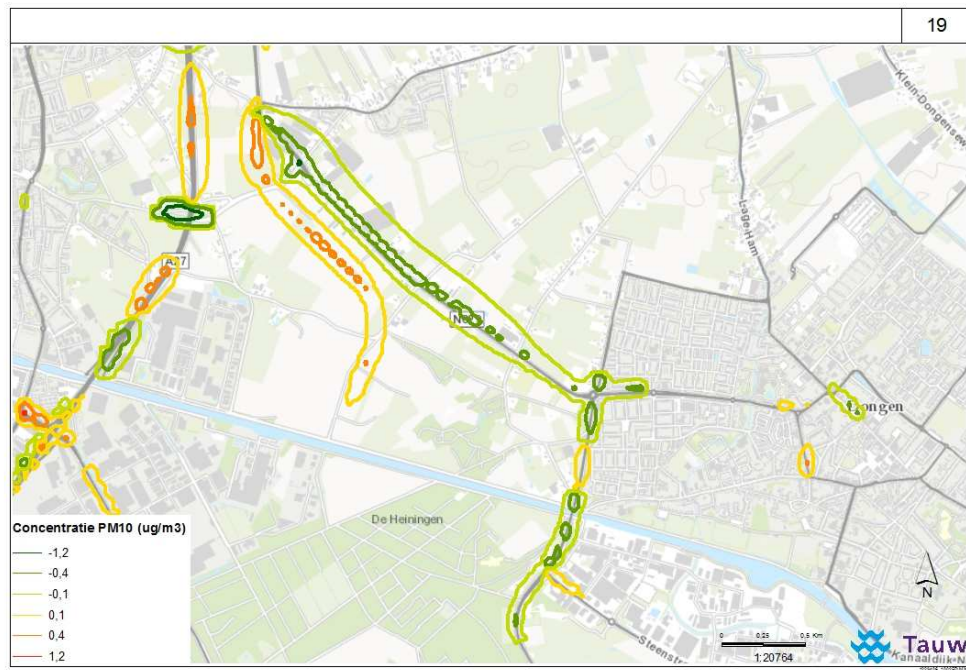
Figuur B2.16 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 1 in 2030



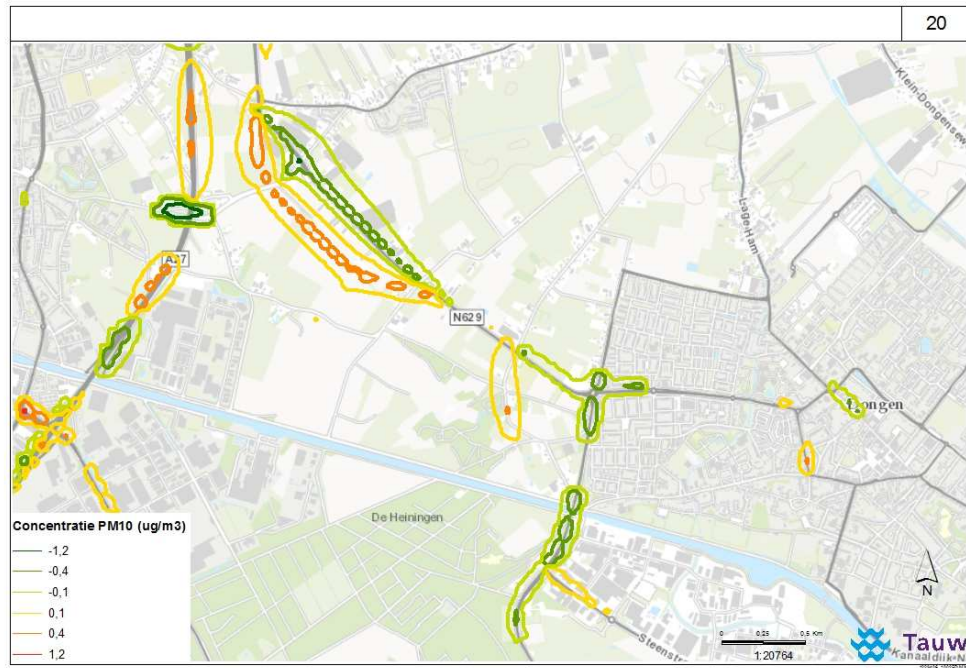
Figuur B2.14 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 2 in 2030



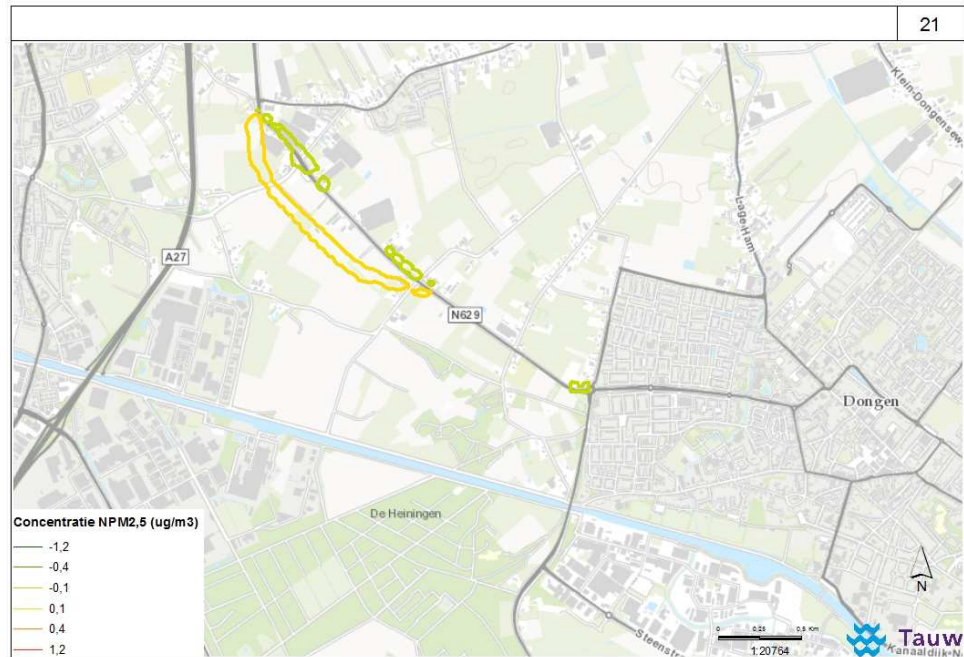
Figuur B2.15 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 3 in 2030



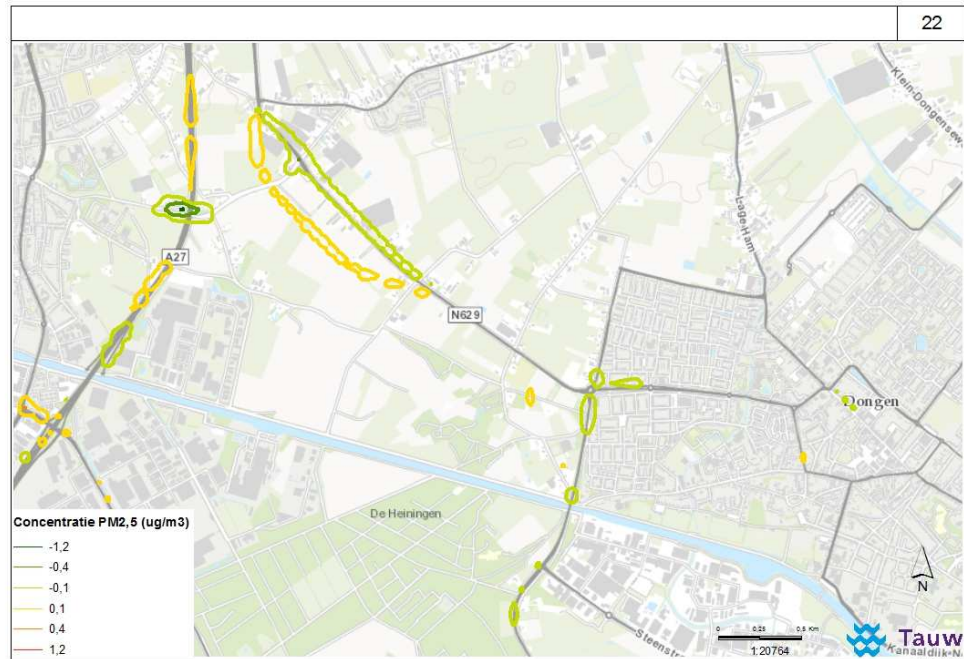
Figuur B2.16 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 4 in 2030



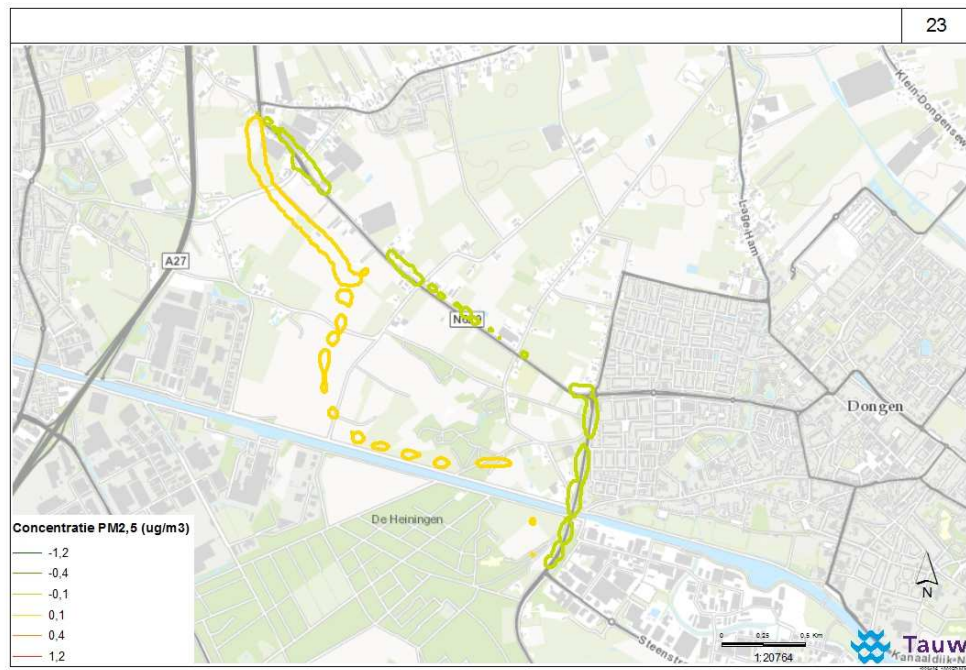
Figuur B2.17 Jaargemiddelde concentratie PM10 in alternatief 5 in 2030



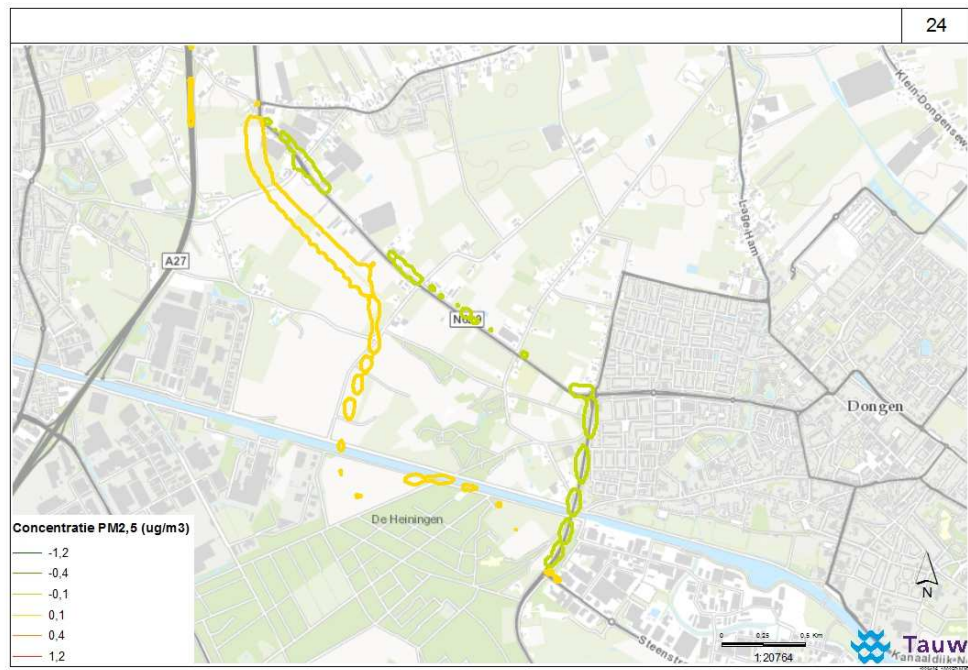
Figuur B2.18 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 1 in 2020



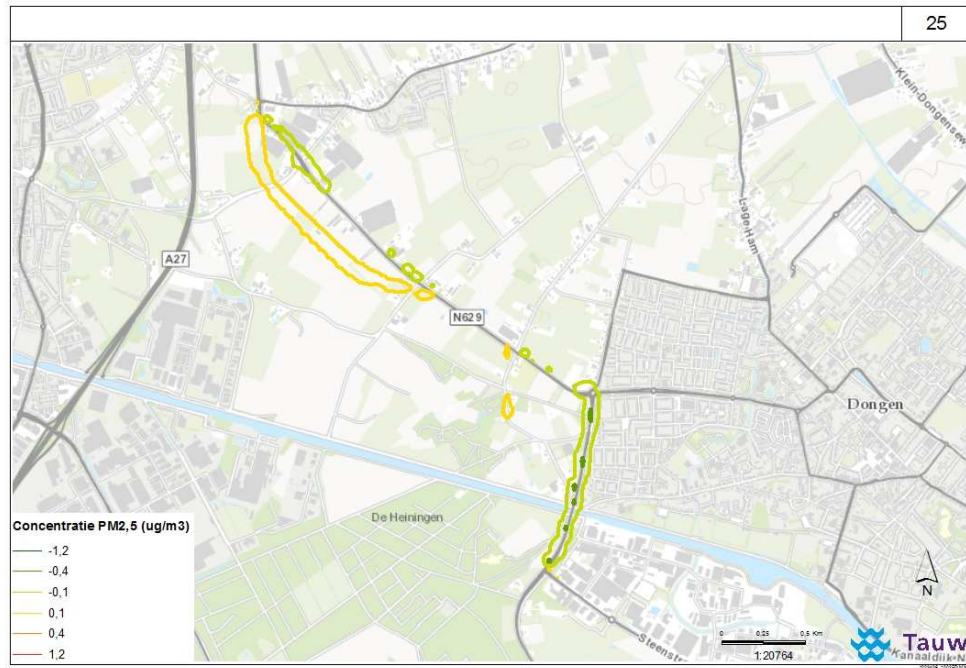
Figuur B2.19 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 2 in 2020



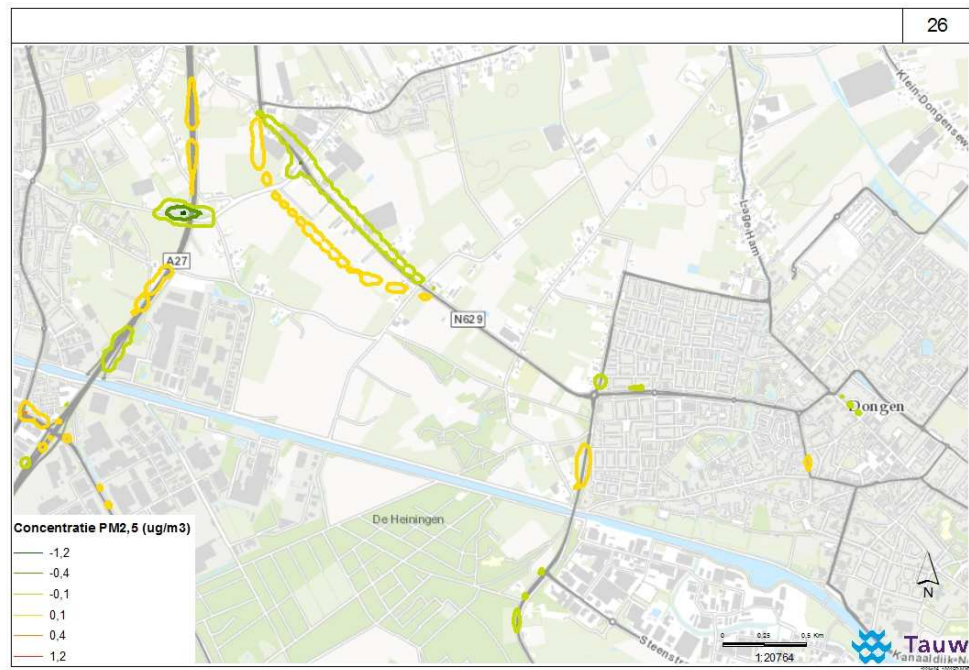
Figuur B2.20 Jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} in alternatief 3 in 2020



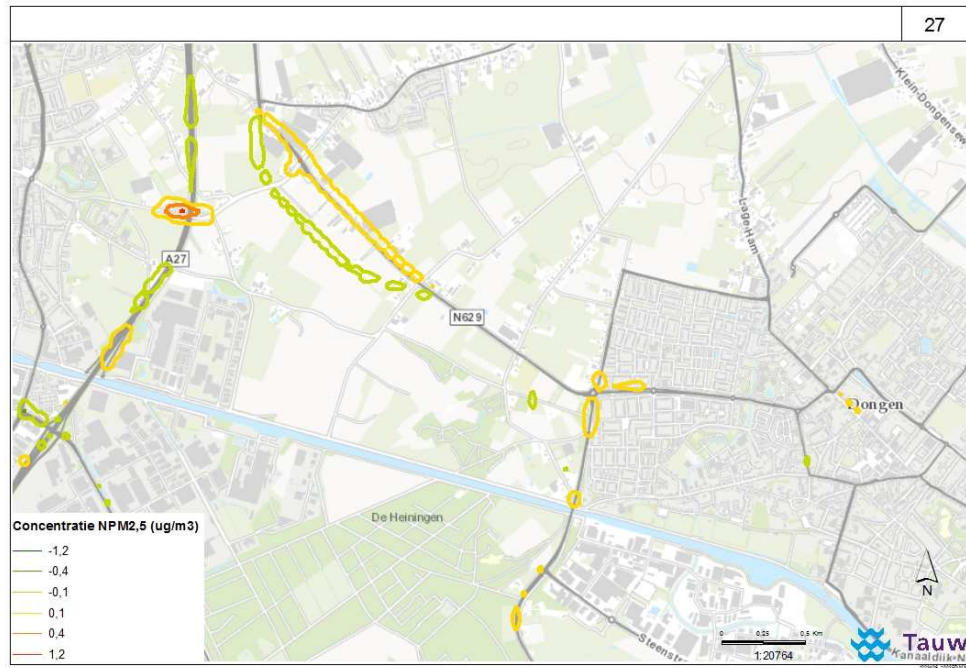
Figuur B2.21 Jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} in alternatief 4 in 2020



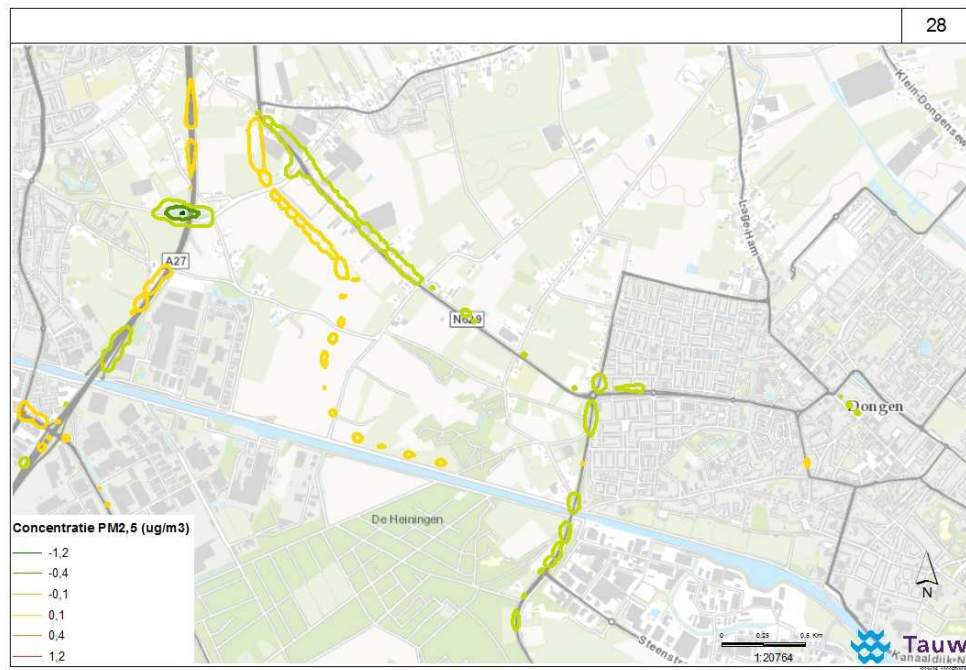
Figuur B2.22 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 5 in 2020



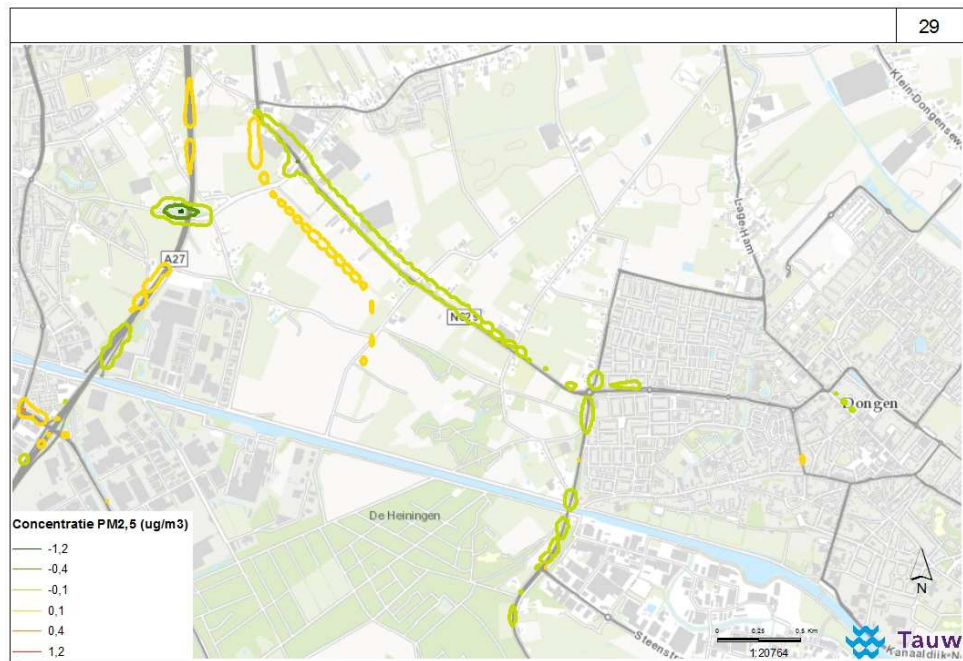
Figuur B2.23 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 1 in 2030



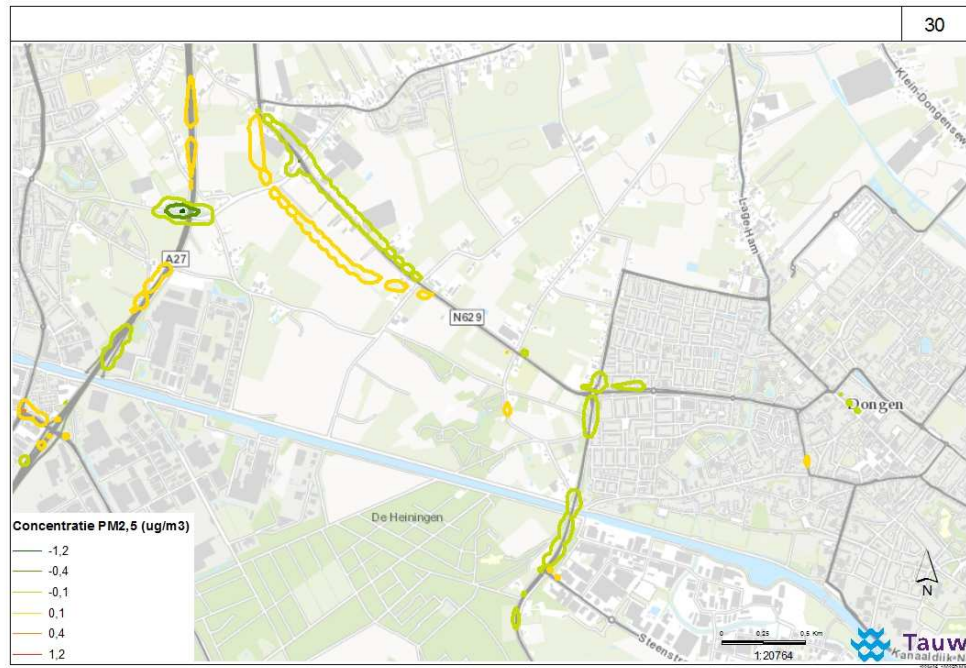
Figuur B2.24 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 2 in 2030



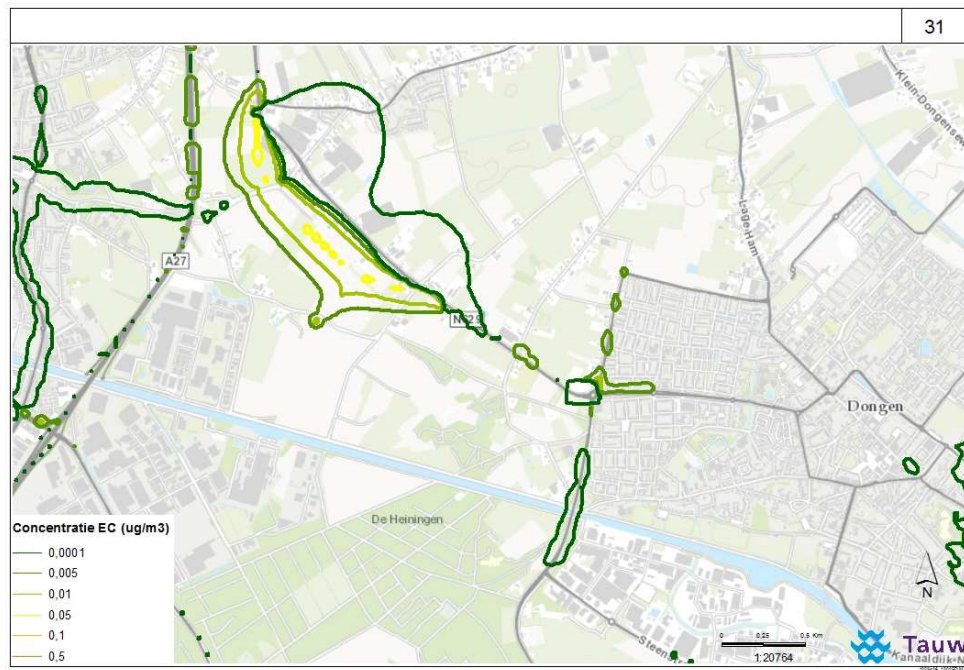
Figuur B2.25 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 3 in 2030



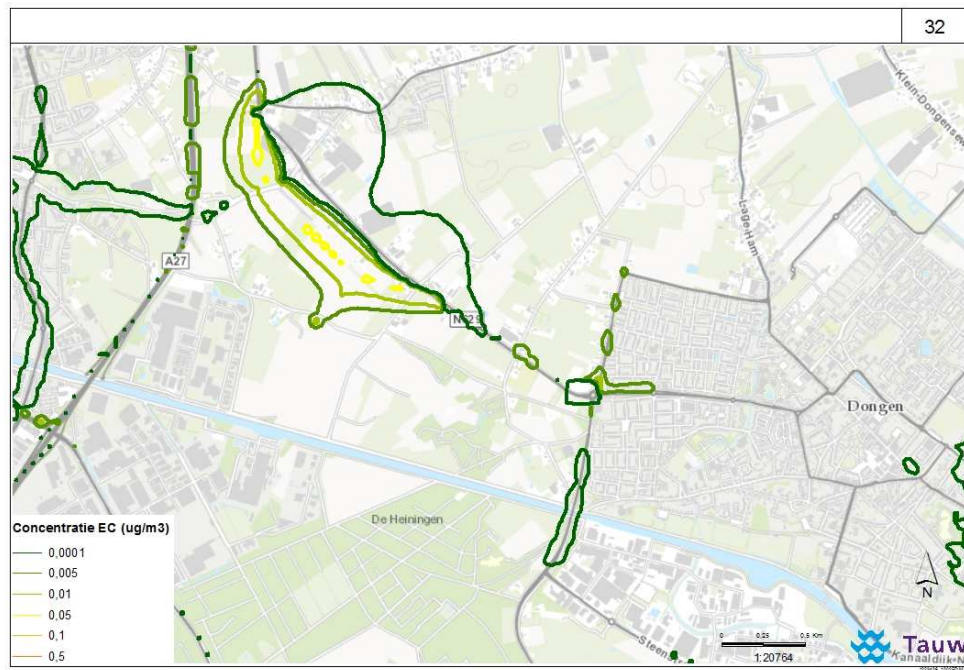
Figuur B2.26 Jaargemiddelde concentratie PM2,5 in alternatief 4 in 2030



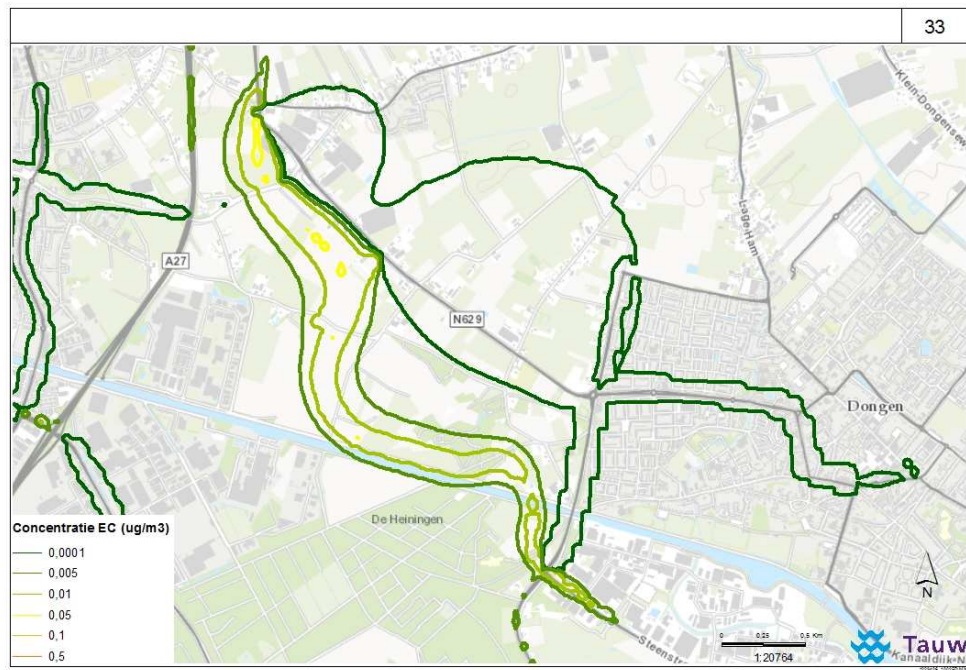
Figuur B2.27 Jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} in alternatief 5 in 2030



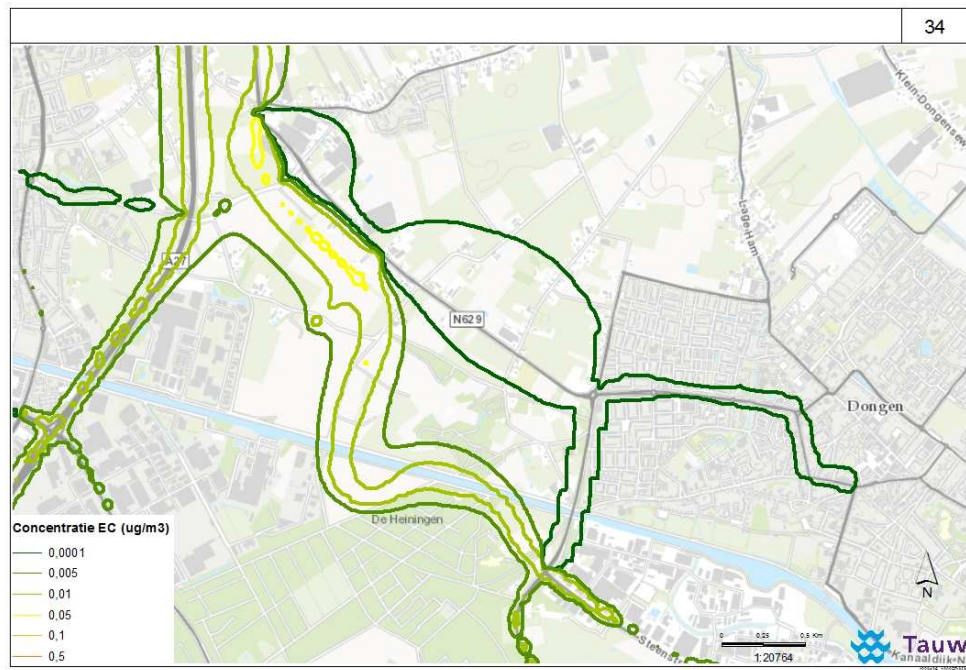
Figuur B2.28 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 1 in 2020



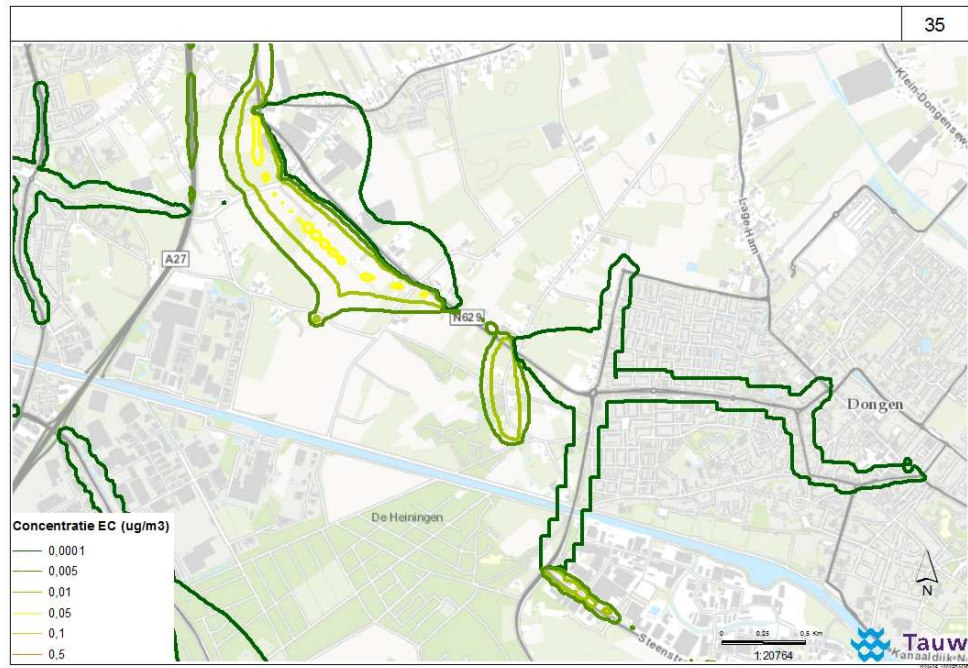
Figuur B2.29 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 2 in 2020



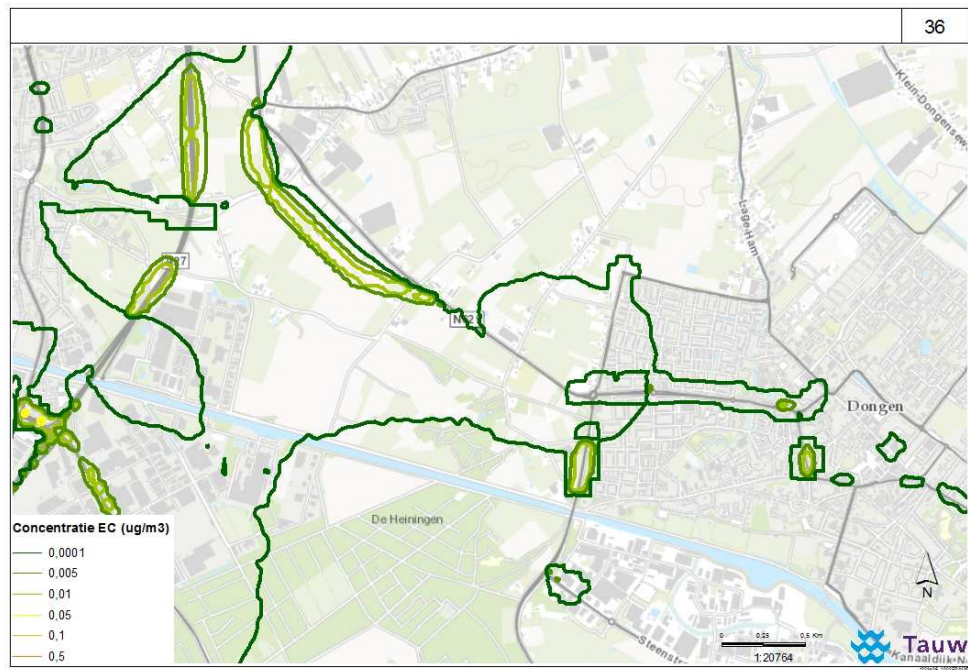
Figuur B2.30 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 3 in 2020



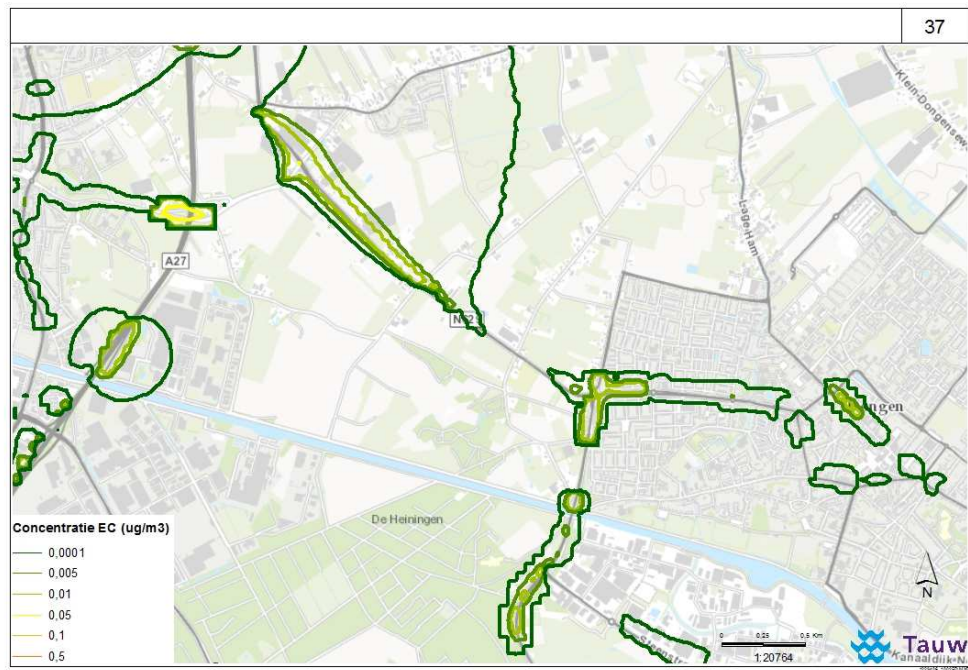
Figuur B2.31 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 4 in 2020



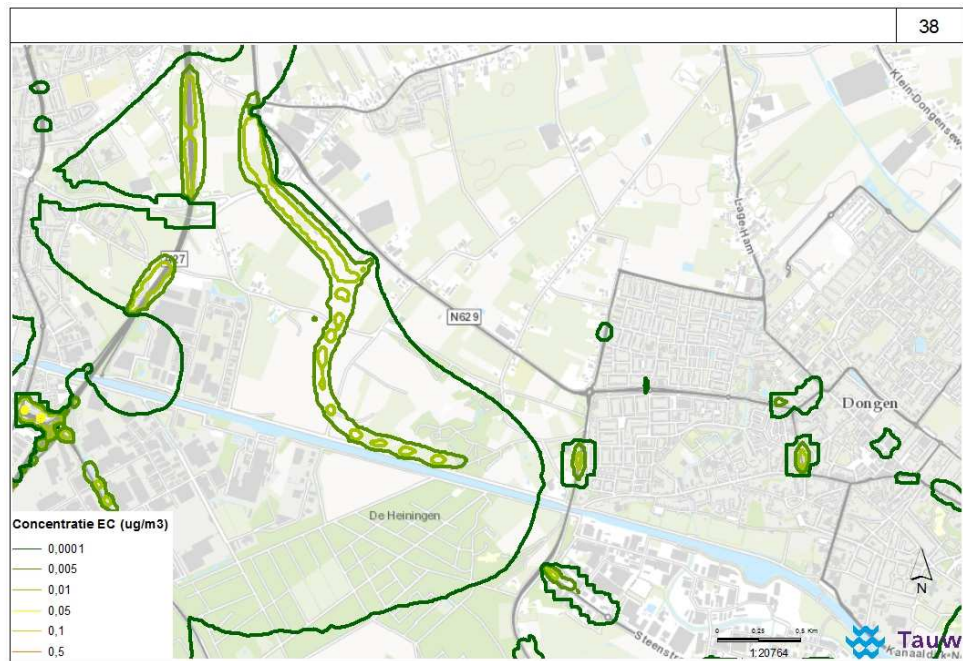
Figuur B2.32 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 5 in 2020



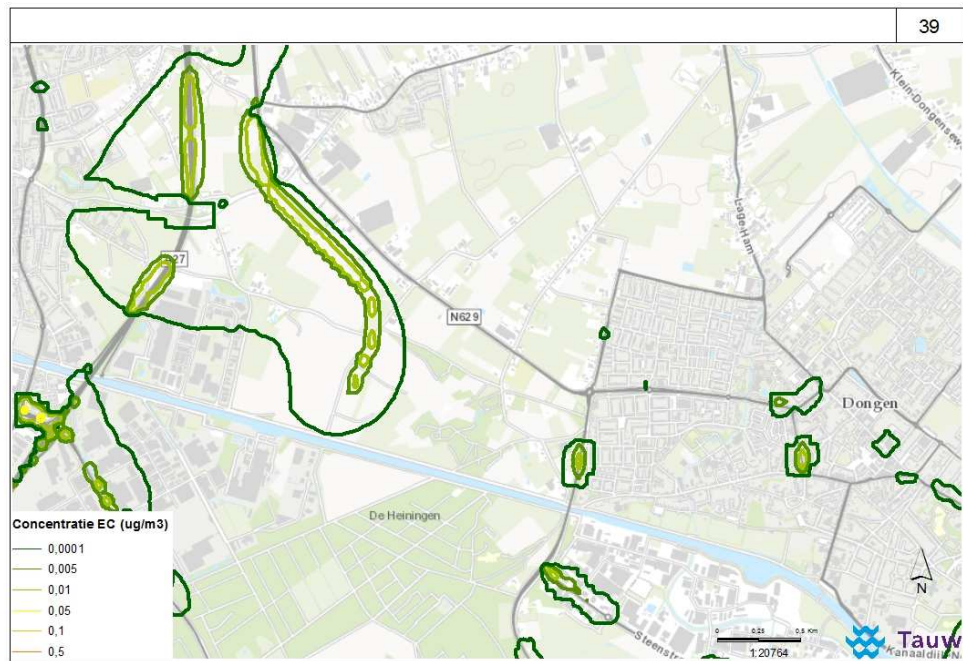
Figuur B2.33 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 1 in 2030



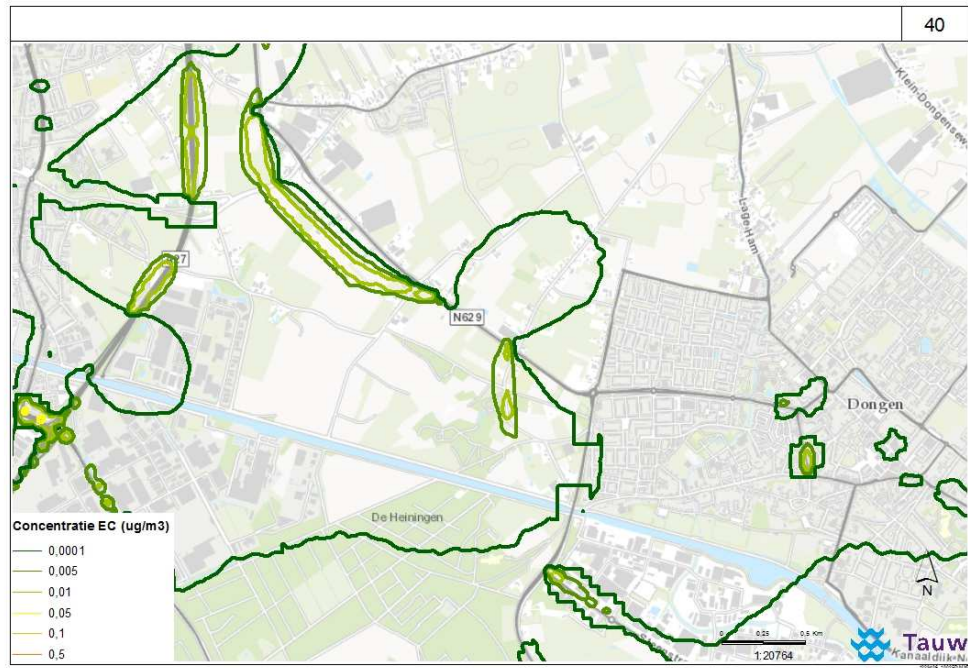
Figuur B2.34 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 2 in 2030



Figuur B2.35 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 3 in 2030



Figuur B2.36 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 4 in 2030



Figuur B2.37 Jaargemiddelde concentratie EC in alternatief 5 in 2030

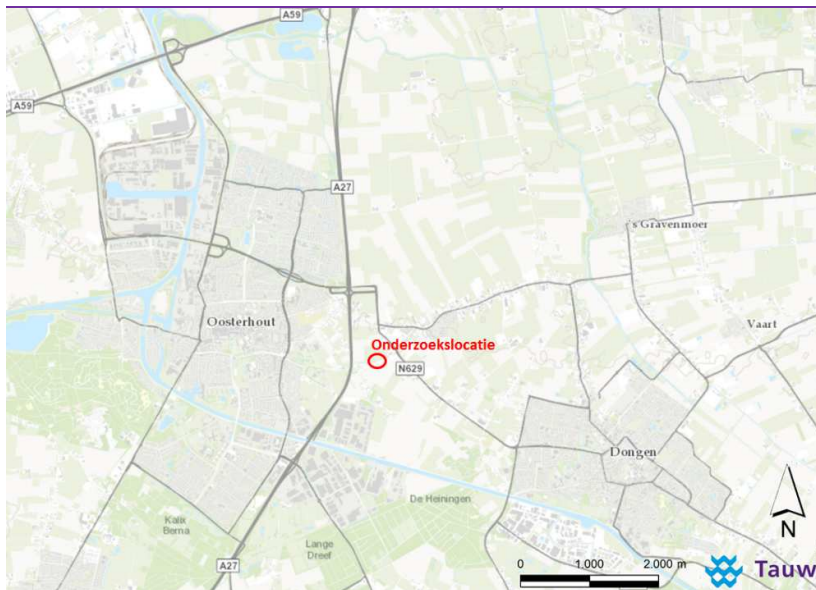
Bijlage

3

Quickscan geohydrologie fietstunnel N629 Oosterhout - Dongen

Inleiding

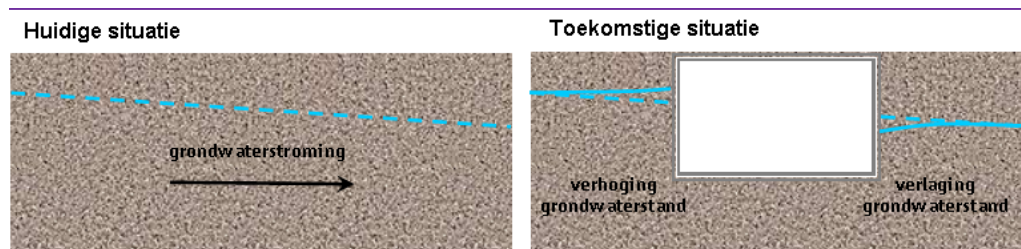
De provincie Noord-Brabant is voornemens om als onderdeel van de aanpassing N629/Westerlaan een fietstunnel onder de N629 tussen Oosterhout en Dongen te realiseren. In het kader van het MER heeft Tauw een quick scan uitgevoerd naar de te verwachte effecten op de grondwaterstand en de afgeleide effecten hiervan. Dit is gedaan voor zowel de realisatiefase (toepassen bronbemaling) en de definitieve situatie (opstuwing grondwater door barrièrewerking). In figuur b3.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een technisch overzicht van de aan te leggen fietstunnel is opgenomen als bijlage 1.



Figuur B3.1 Situering onderzoekslocatie

Bij de aanleg van de fietstunnel wordt ontgraven tot onder de grondwaterstand. Om de werkzaamheden in den droge uit te voeren is bemaling noodzakelijk. In onderhavig onderzoek zijn de te verwachten bemalingsdebieten en waterbezwaren berekend. Daarnaast zijn de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving en aanwezige omgevingsbelangen in beeld gebracht.

Als gevolg van de aanwezigheid van de fietstunnel treedt er een barrièrewerking voor grondwaterstroming op. Aan de stroomopwaartse kant van de constructie treedt hierbij een grondwaterstandverhoging op en aan de stroomafwaartse kant juist een grondwaterstandverlaging. Het principe van barrièrewerking is schematisch weergegeven in figuur B3.2. Op basis van expert judgement is dit effect gekwalificeerd.



Figuur B3.2 Schematische weergave barrièrewerking grondwaterstroming

Geohydrologische situatie

In dit hoofdstuk is de bodemopbouw en geohydrologie van de onderzoekslocatie beschreven. De schematisatie van de bodemopbouw is gebaseerd op de volgende bronnen:

- Boringen opgevraagd bij Dinoloket van TNO. B44G0572 (tot 92,5 m –mv) en B44G0680 (tot 30,0 m –mv)
- Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem van TNO (REGIS II.1)
- Verkennend bodemonderzoek door Geofox-Lexmond in 2014³¹

De grondwaterstanden zijn gebaseerd op :

- Stijghoogtekaarten (bron: Dinoloket, 28-4-1995)

Uit de inventarisatie blijkt dat er relatief weinig informatie over de (geohydrologische) bodemopbouw aanwezig is. Dit maakt dat er aannamen zijn gemaakt ten aanzien van de bodemopbouw en grondwatersituatie.

Bodemopbouw

Tabel B3.1 toont de schematische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie.

³¹ Geofox-Lexmond, Verkennend bodemonderzoek provinciale weg N629 Oosterhout-Dongen, 27 juni 2014

Tabel B3.1 Bodemopbouw ter plaatse van onderzoekslocatie

Bovenzijde laag (m NAP)	Onderzijde laag (m NAP)	Dikte laag (m)	Samenstelling	Formatienaam	Geohydrologische eenheid
+3,2	+1,2	2	Fijn zand, lemig	Boxtel, laag van Wierden	Deklaag (freatisch pakket)
+1,2	-15,8	17	Voornamelijk grindig, grof zand afgewisseld met klei- en/of leemlaagjes	Sterksel	Eerste watervoerend pakket
-15,8	-45,8	30	Voornamelijk grindig, grof zand	Stramproy	Eerste watervoerend pakket
-45,8	-60,0	14,2	Klei	Waalre	Scheidende laag

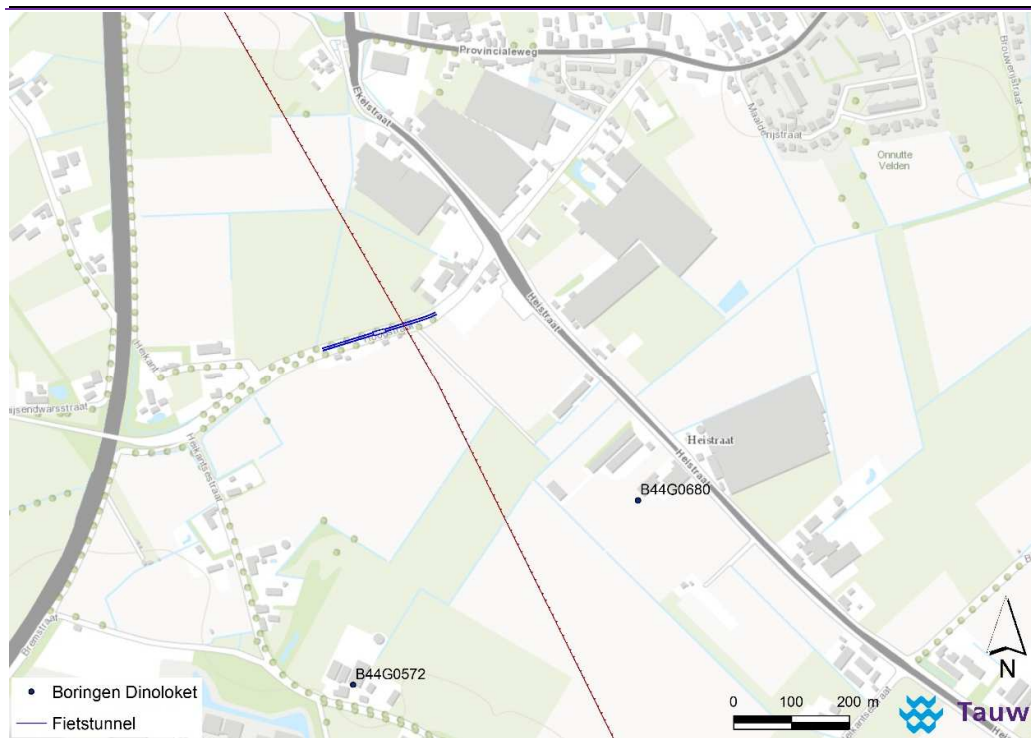
Het maaiveld ligt op circa NAP +3,2 m.

Er is beperkt informatie beschikbaar over de bodemopbouw. De bodemopbouw in dit onderzoek is met name gebaseerd op regionale modellen en boringen op relatief grote afstand (circa 700 m, zie figuur). Uit de boringen blijkt dat de bodem overwegend fijn- tot grofzandig is opgebouwd. Plaatselijk komen op verschillende diepten klei- en/of leemlagen voor. Deze lagen lijken geen aaneengesloten bodemlagen te vormen. De kleilaag van de formatie van Waalre, op circa NAP - 45,8 meter wordt voor dit project als geohydrologische basis beschouwd.

Gilze-Rijenbreuk

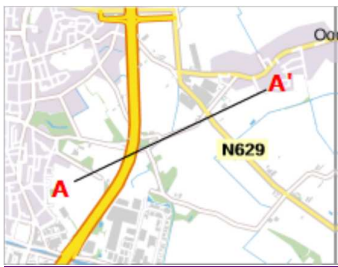
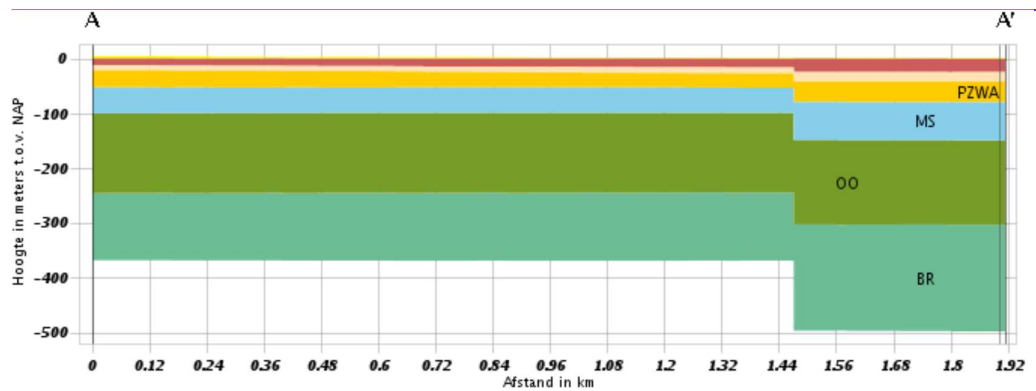
Een aandachtspunt in de bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is de Gilze-Rijenbreuk (zie figuur). Dit is een geologische breuklijn. Geologische breuklijnen kunnen de grondwaterstroming beïnvloeden. Dit hangt samen met de slechte horizontale doorlaatbaarheid van de breuken. Deze slechte horizontale doorlaatbaarheid kan een gevolg zijn van klei langs het breukvlak, neerslag van ijzeroxides langs het breukvlak, verzet van watervoerende pakketten en verstoring van de opeenstapeling (pakking) van sedimentkorrels.³²

³² Ronald T. Van Balen, Kees Kasse, Dick Edelman, De Gilze-Rijen breuk bij Tilburg, Grondboor en Hamer nr. 5, 2003

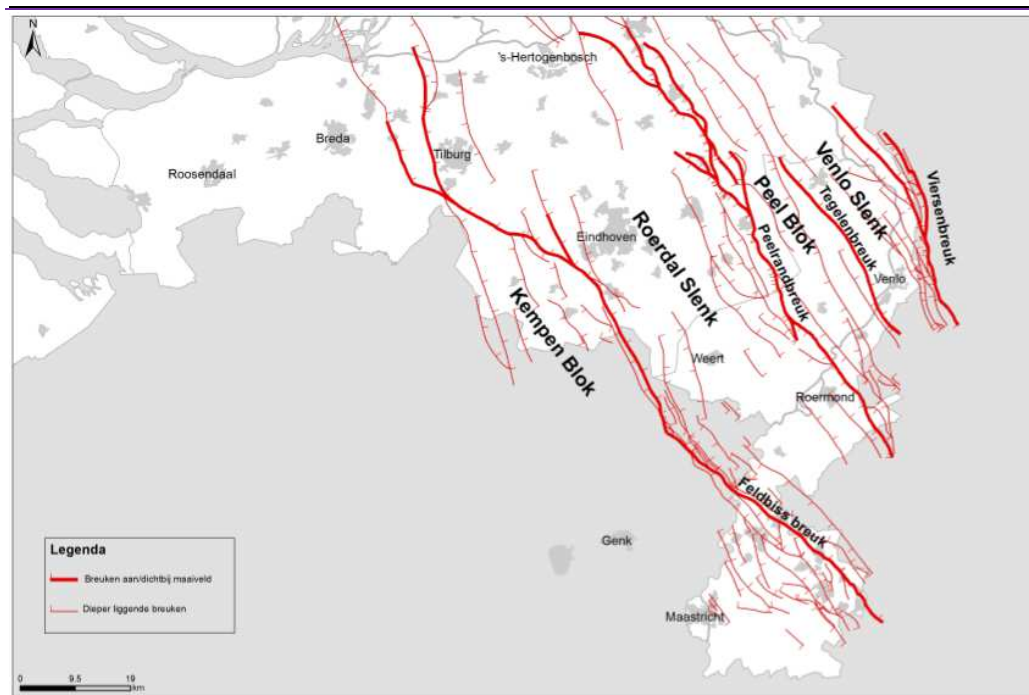


Figuur B3.3 Globale ligging Gilze-Rijenbreuk (Rode lijn) en boringen Dinoloket B44G0572 diepte 93 m, B44G0680 diepte 30 m

In figuur is een geologische doorsnede weergegeven, gebaseerd op het Digitaal Geologisch Model (DGM) van TNO. Uit deze doorsnede blijkt duidelijk de Gilze-Rijenbreuk. De breuklijn zet zich in deze schematisatie niet door tot aan maaiveld. Dit komt ook terug in de overzichtskaart met de breuken in Zuid-Nederland (zie figuur). Op basis van figuur is af te leiden dat de breuklijn op een diepte van circa 15 à 20 m –mv begint. De breuk heeft zich dus niet doorgezet tot aan maaiveld. Dit betekent dat aan maaiveld geen verschijnselen van de breuk zijn waar te nemen. Opgemerkt wordt dat het DGM-model een regionale kartering betreft en geen gedetailleerde lokale kartering. Dat kan betekenen dat de breuk lokaal hiervan afwijkt.



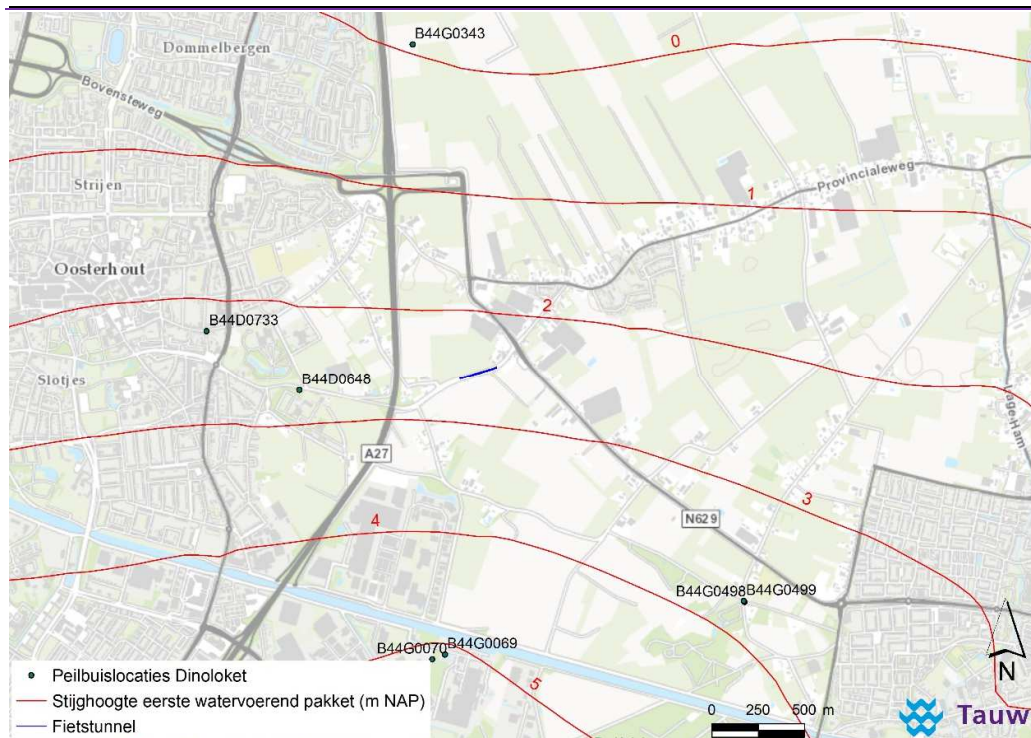
Figuur B3.4 Doorsnede A-A' (Bron: Digitaal Geologisch Model, Dinoloket)



Figuur B3.5 Overzichtskaat breuken Zuid Nederland, zijstreepjes geven de richting van afschuivingen aan (bron: Regis)

Grondwaterstanden en stijghoogten

Er zijn beperkte gegevens beschikbaar met betrekking tot grondwaterstanden en stijghoogten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie. Op basis van de stijghoogtekaarten uit het Dinoloket (zie figuur) wordt een stijghoogte van NAP +2,5 m verwacht op de onderzoekslocatie. Omdat er een beperkte weerstand aanwezig is tussen het eerste watervoerend pakket en de deklaag wordt aangenomen dat de freatische grondwaterstand ook NAP +2,5 m is.



Figuur B3.6 Stijghoogtekaart eerste watervoerend pakket inclusief peilbuislocaties met metingen na 1980 (Bron: Dinoloket)

Van de afgelopen 10 jaar zijn metingen beschikbaar in de peilbuizen B44G0070, B44G0069 en B44G0499. Deze meten de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket en de grondwaterstand in de deklaag. Gemiddeld worden grondwaterstanden en stijghoogten gemeten zoals gepresenteerd in tabel b3.2. Deze waarden bevestigen de stijghoogten zoals deze gepresenteerd worden in de stijghoogtekaart in figuur . Ook wordt bevestigd dat er weinig weerstand tussen de deklaag en het eerste watervoerend pakket aanwezig is. De grondwaterstand in de deklaag is nagenoeg hetzelfde als de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket. De overige peilbuizen zijn buiten beschouwing gelaten door te beperkte metingen, te oude metingen (ouder dan 15 jaar) en het ontbreken van informatie over de filterdiepten.

Tabel B3.2 Peilbuismetingen gemiddelde waarden

Peilbuisnummer	Gemiddelde stijghoogte eerste watervoerend pakket / grondwaterstand deklaag (m NAP)	Filterdiepte (m NAP)	Gemeten laag
B44G0070-1	5,1	+2,75 tot +1,75	Deklaag
B44G0070-2	5,1	-4,30 tot -5,30	Eerste watervoerend pakket
B44G0070-3	5,0	-16,26 tot -17,26	Eerste watervoerend pakket
B44G0069-1	5,1	+3,40 tot +2,40	Deklaag
B44G0069-2	5,0	-10,55 tot -11,55	Eerste watervoerend pakket
B44G0069-3	5,0	-16,05 tot -17,05	Eerste watervoerend pakket
B44G0499	3,8	+2,55 tot +2,05	Deklaag

Het verhang van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket is ongeveer 1,5 m/km. De grondwaterstroming is noordelijk gericht.

Oppervlaktewater

Ten zuiden van de onderzoekslocatie op een afstand van circa 1,5 km ligt het Wilhelminakanaal. Het waterpeil is circa NAP +5,2 m. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie ligt één categorie A watergang met een bodemhoogte van circa NAP +1,8 m en een bodembreedte van circa 0,9 m. Verder bestaat het oppervlaktewater in de omgeving van de fietstunnel uit enkele perceelsloten.

Grondwateronttrekking

Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie is een drinkwateronttrekking van Brabant Water aanwezig. Deze bevindt zich op een afstand van circa 4 km.

Bemalingsberekeningen

Modelberekeningen

Om de bemalingsdebieten, het waterbezwaar en de effecten van de realisatie van de geplande fietstunnel door te rekenen is een grondwatermodel opgezet. Gekozen is voor de modelcode Modflow. Dit softwarepakket is numeriek van aard en biedt de mogelijkheid tot opsplitsing in meerdere watervoerende en scheidende lagen, alsmede ruimtelijke differentiatie van bodemparameters en hydrologische fenomenen. Een beschrijving van de modelopbouw is opgenomen in bijlage 2.

Uitgangspunten tunnel

Het technische overzicht van de aan te leggen fietstunnel is opgenomen in bijlage 1. Voor de bemalingsberekening is de tunnel opgedeeld in drie delen (zie figuur). Deze drie delen zijn onderverdeeld in twee bemalingsniveau's, diep en ondiep. De onderverdeling tussen diep en ondiep is gemaakt door de scheiding te leggen op de helft van de toeritten van de tunnel. De doorsnede van de tunnel is opgenomen in de detailtekening in bijlage 1. Het komt er op neer dat de scheidslijn tussen diep en ondiep op de helft van de maximale diepte ligt. In tabel b3.3 zijn de dimensies van de tunnel opgenomen.



Figuur B3.7 Onderverdeling fietstunnel

Tabel B3.3 Dimensies fietstunnel N629

Onderdeel	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepte (m NAP)
Diep	110	6,7	-0,8
Ondiep	100 (2x 50)	6,7	+1,2

Er bevindt zich geen scheidende laag op de ontgravingsdiepte (max. NAP -0,8 m) of dicht daar onder. De eerste scheidende laag zit op een diepte van circa NAP -45,8 m. Gezien deze diepteligging in relatie tot de ontgravingsdiepte wordt hier geen risico op opbarsten verwacht. Er is daarom ook geen spanningsbemaling nodig.

De uitgangspunten voor de bemalingsberekeningen voor de aanleg van de fietstunnel zijn opgenomen in tabel . Er wordt uitgegaan van een verlaging van de grondwaterstand tot 0,3 m onder de putbodem. Verder wordt uitgegaan van een begrenzing van de bouwput aan de noord- en zuidzijde door middel van damwanden tot een diepte van circa 19 m. Benadrukt wordt dat dit een aanname is. Op basis van geotechnische berekeningen dient de bouwkuip nog te worden gedimensioneerd.

Tabel B3.4 Uitgangspunten bemalingsberekeningen fietstunnel

Onderdeel	Diepte (m NAP)	Gewenste diepte grondwaterstand (m NAP)	Gewenste grondwaterstandverlaging (m)
Diep	-0,8	-1,1	3,6
Ondiep	+1,2	+0,9	1,6

Debieten en waterbezwaar

Het berekende maximale debiet bedraagt circa 50 m³/uur. Er is in de huidige fase nog geen zicht op de bemalingsduur. Daarom is het niet mogelijk het verwachte waterbezwaar te berekenen. Wel is het mogelijk het maximale waterbezwaar per maand te berekenen. Dit is 37.200 m³.

Toets vergunnings- of meldingsplicht

In deze paragraaf wordt de toets op de vergunnings- of meldingsplicht bij onttrekken en lozen weergegeven. Voor de regelgeving waarop deze toets gebaseerd is wordt verwezen naar bijlage 3.

Onttrekking

Op basis van het verwachte uurdebiet van 50 m³/u is de bronbemaling niet vergunningsplichtig. Benadrukt wordt dat de beperkte hoeveelheid beschikbare gegevens van de geohydrologische situatie ertoe leiden dat de berekening indicatief is. Wanneer de uitvoeringsmethode bekend is en er mogelijk meer geohydrologisch onderzoek gedaan wordt op de locatie wordt geadviseerd nogmaals de te verwachten onttrekkingsdebieten en het waterbezwaar te berekenen en te toetsen aan de bovenstaande regels.

De onttrekking dient 2 weken voor aanvang schriftelijk te worden gemeld bij Waterschap Brabantse Delta.

Lozing

Er zijn geen grondwaterkwaliteitgegevens beschikbaar van de onderzoekslocatie. Daarom kan nog niet getoetst worden op de regels met betrekking tot waterkwaliteit.

Bij de keuze voor lozen op oppervlaktewater bij de grondwateronttrekking moet deze gemeld worden aan het waterschap op basis van het berekende debiet van 50 m³/uur.

Voor lozingen in de riolering is de gemeente het bevoegde gezag, een lozing in de riolering moet dus altijd bij de gemeente gemeld worden. Vaak is een maatwerkvoorschrift nodig.

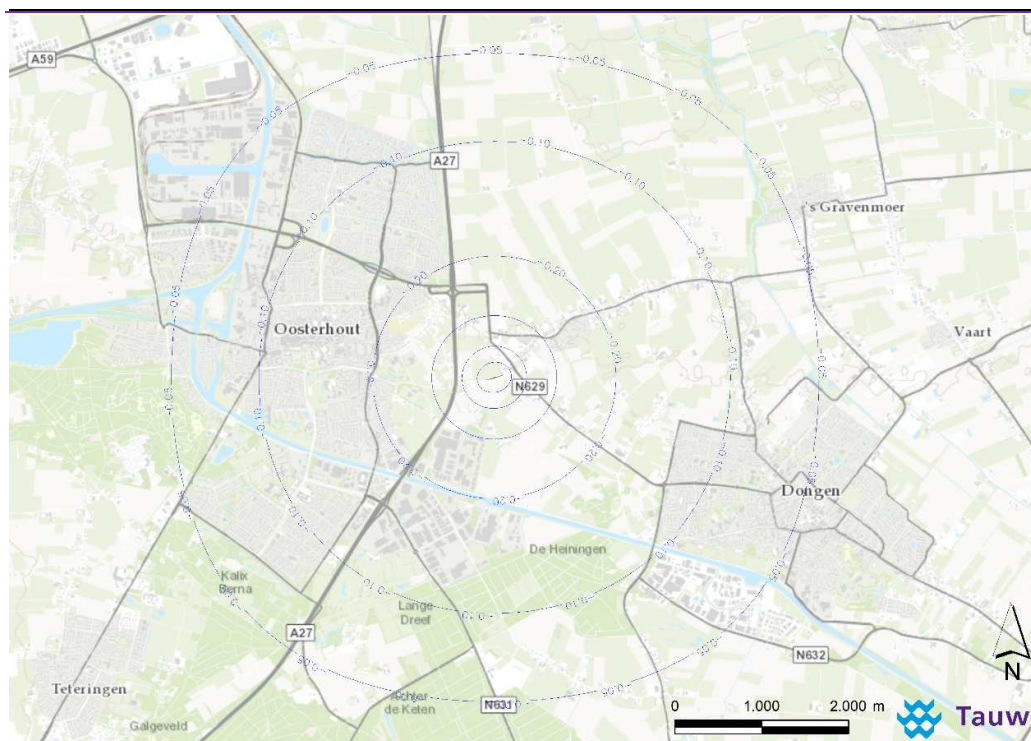
Effecten op de omgeving

Effecten aanleg / bemaling fietstunnel

Grondwaterstandsverlaging

De berekende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn op kaart weergegeven in figuur . Het beïnvloedingsgebied (5 cm verlagingcontour) reikt tot circa 3,5 km van de fietstunnel. De maximale verlaging naast de bouwput is 1,6 m. Deze verlaging vindt plaats aan de kopse kanten van de fietstunnel waar geen damwand aanwezig is. Aan de lange zijden langs het diepe deel van de tunnel zijn de verlagingen maximaal 0,7 m.

In de berekeningen is geen oppervlaktewater, drainage en neerslag meegenomen. Het effect van de bemaling is mogelijk minder groot zijn wanneer deze zaken wel in de modellering worden meegenomen.



**Figuur B3.8 Grondwaterstandsveranderingscontouren door bemaling fietstunnel (- = verlaging).
Openvolgend -0,05 / -0,1 / -0,2 / -0,3 / -0,4 / -0,5 m**

Gilze-Rijenbreuk

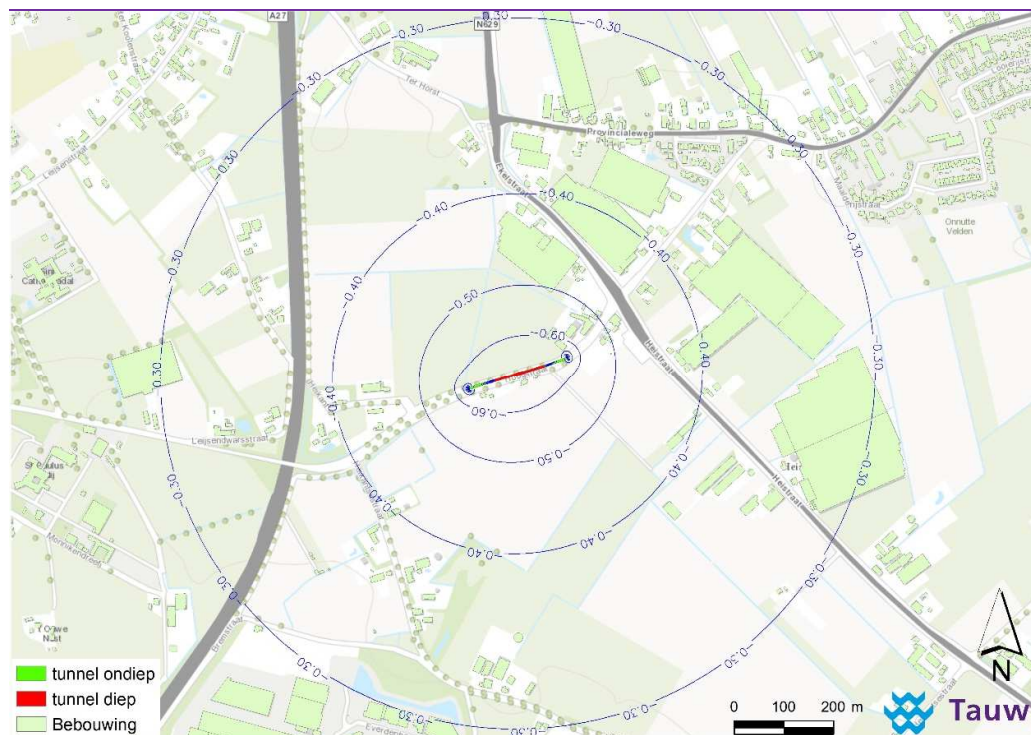
De Gilze-Rijenbreuk beïnvloed mogelijk de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het gaat hierbij om een mogelijke lagere horizontale doorlatendheid bij de breuk ten opzichte van de omliggende bodem. Op basis van regionale bevindingen wordt verwacht dat de Gilze-Rijenbreuk ter plaatse van de onderzoekslocatie begint op een diepte van circa 15 m –mv. Afhankelijk van de exacte ligging van de breuk, zal deze in de diepere lagen mogelijk invloed hebben op de berekende grondwaterstandsverandering. Door de verwachte diepteligging van de breuk zal dit effect op de berekende freatische grondwaterstandverlaging beperkt zijn.

Zettingen

Als gevolg van grondwaterstandsverlagingen kunnen maaiveldzettingen optreden. Maaiveldzettingen kunnen leiden tot zettingsschade aan gebouwen en ondergrondse infrastructuur. Met name de plaatselijk aanwezige leemlaagjes in de deklaag zijn zettingsgevoelig. In dit onderzoek is in beeld gebracht of (zettingsgevoelige) bebouwing aanwezig is binnen het beïnvloedingsgebied van de grondwaterbemaling.

In figuur is een overzicht gegeven van de bebouwing in de omgeving van de fietstunnel. Van deze bebouwing is het niet bekend hoe deze gefundeerd is. Geadviseerd wordt om in een latere fase de zettingen te berekenen voor de gebouwen binnen de 0,5 meter verlagingscontour. Hiervoor is meer informatie over de zettingsgevoeligheid van de bodem nodig (geotechnisch onderzoek). Bij significante maaiveldzettingen ($> 10 \text{ mm}$) moet de zettingsgevoeligheid van de bebouwing onderzocht te worden. Op basis hiervan kan het risico op zettingsschade worden ingeschat.

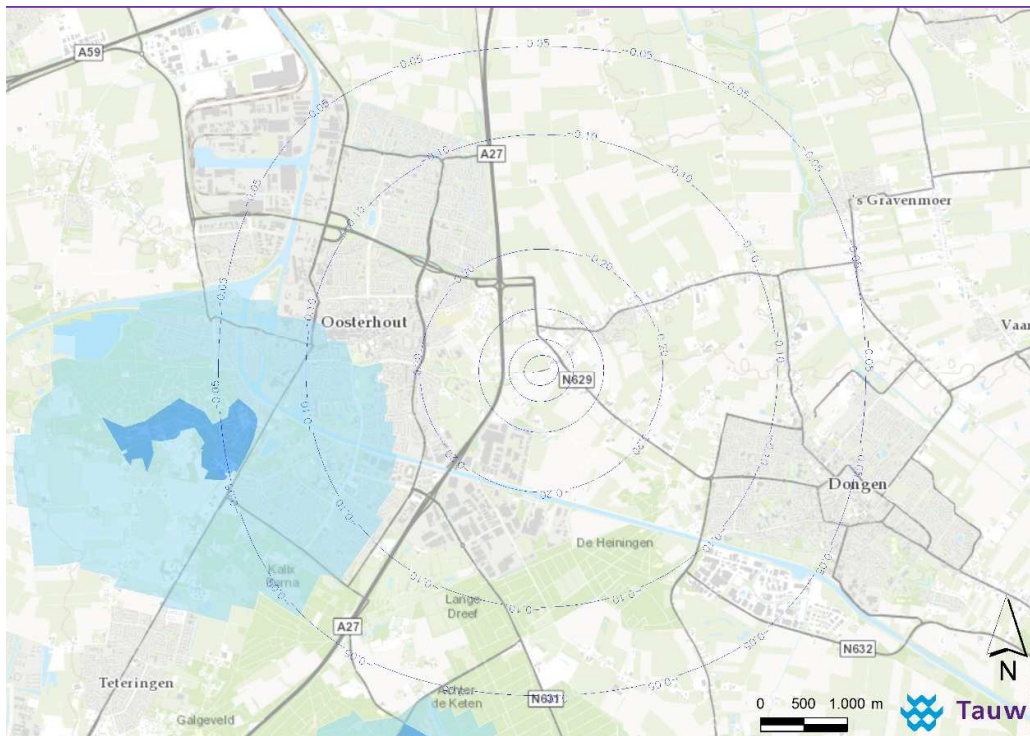
Naast de bovengrondse infrastructuur wordt geadviseerd om tevens de zettingsrisico's van de ondergrondse infrastructuur te bepalen.



Figuur B3.9 Bebouwing omgeving bemalingslocatie inclusief verlagingscontouren [Bron: BAG]

Grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrij zones

In de Provinciale Milieuverordening zijn regels opgenomen voor grondwaterbeschermingsgebieden. Het gaat hierbij om regels met betrekking tot activiteiten die binnen het grondwaterbeschermingsgebied vallen. De onderzoekslocatie valt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied (zie figuur). Daarmee zijn de regels binnen grondwaterbeschermingsgebieden niet van toepassing op de onderzoekslocatie. Ook ligt de onderzoekslocatie niet binnen een boringsvrije zone. Daarmee zijn er geen regels van toepassing die gelden voor boringsvrije zones.



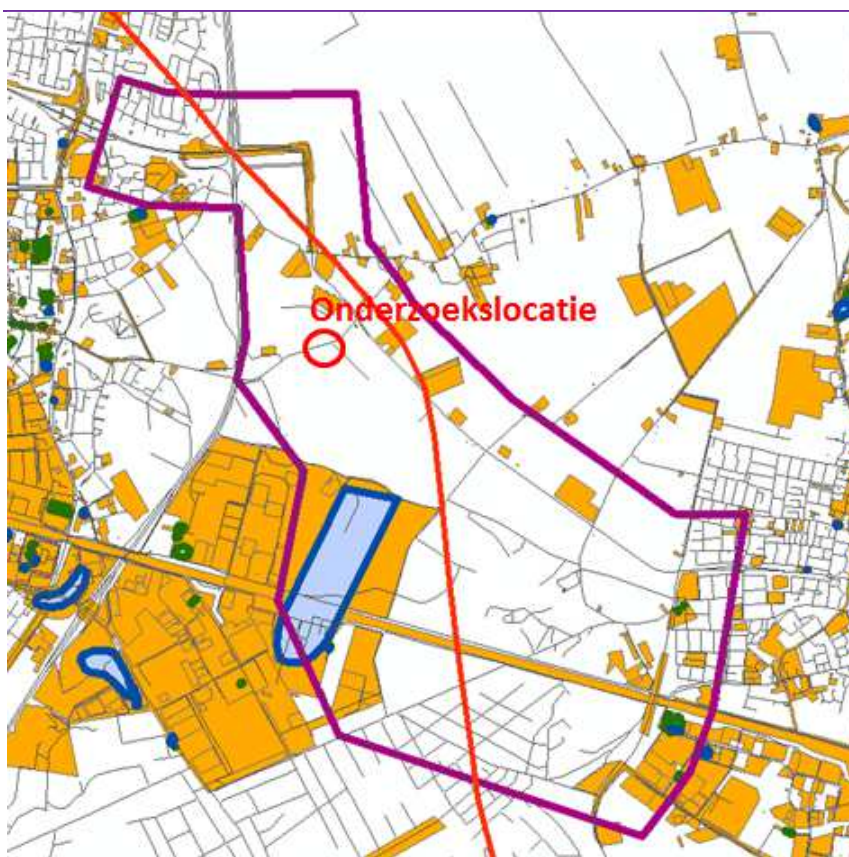
Figuur B3.10 Waterwingebieden (donkerblauw) en grondwaterbeschermingsgebied (lichtblauw)

Archeologie

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) staan Rijksmonumenten, Archeologische monumenten en archeologische verwachtingswaarden opgenomen. De onderzoekslocatie ligt in een gebied met een hoge trefkans. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen sprake van Rijksmonumenten of archeologische monumenten. Nader archeologisch onderzoek is nodig om te bepalen of de verwachte grondwaterstandsverlaging kan leiden tot aantasting van archeologisch waardevolle objecten in de bodem.

Bodem- en grondwaterverontreiniging

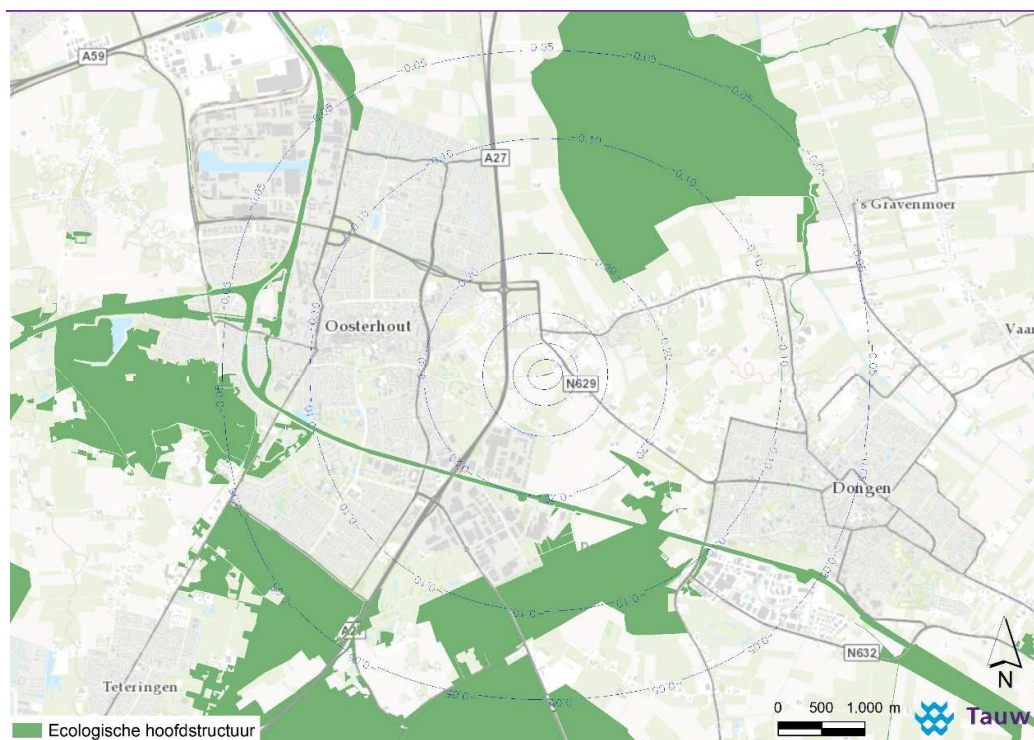
Binnen het beïnvloedingsgebied liggen bodem- en grondwaterverontreinigingen. Voor het risico op verspreiding van verontreinigingen zijn de grondwaterverontreinigingen van belang. De dichtstbijzijnde grondwaterverontreiniging ligt op een afstand van circa 800 m. Daarmee ligt deze binnen het beïnvloedingsgebied van de bemaling. Bij de nadere uitwerking van het plan moet de beïnvloeding van de verontreinigingen in beeld gebracht worden. Hiervoor moet onderzocht worden wat het type verontreiniging en de diepte van de verontreiniging is. Bij negatieve beïnvloeding dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden.



Figuur B3.11 Ligging van grondwaterverontreinigingen (blauw) en bodemverontreiniging (groen)

Natuur en landbouw

Er liggen geen beschermde natuurmonumenten of Natura 2000 gebieden binnen het berekende beïnvloedingsgebied. Wel ligt de Ecologische Hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland) binnen het beïnvloedingsgebied. Ook vindt in de directe omgeving van de bronbemaling landbouw plaats. Een verlaging van de grondwaterstand kan verdroging tot gevolg hebben en daarmee de landbouwopbrengst en ecologie negatief beïnvloeden. Het effect van de grondwaterstandsverlaging op de NNN en de landbouw moet verder onderzocht worden. Bij nadelige effecten dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden.



Figuur B3.11 NNN gebieden en beïnvloedingsgebied bemaling.

Effecten gerealiseerde fietstunnel

De fietstunnel bevindt zich in een pakket van circa 50 m dik dat goed waterdoorlatend is. De fietstunnel is circa 5 m diep. Hierdoor is het effect op de grondwaterstand naar verwachting beperkt en wordt deze kwalitatief beoordeeld.

Op basis van de beperkte diepte van de tunnel is berekend dat het doorlaatvermogen van het watervoerende pakket met een dikte van 49 m en een kD-waarde van 1240 m²/dag met circa 3,5 % gereduceerd wordt. Hieruit wordt geconcludeerd dat het doorlaatvermogen voldoende blijft waardoor barrièrewerking in beperkte mate zal optreden. Met een grondwatermodellering kan het effect meer gedetailleerd in beeld gebracht worden.

Gilze-Rijenbreuk

Door de oriëntatie van de Gilze-Rijenbreuk ten opzichte van de natuurlijke grondwaterstroming (haaks op elkaar) en de verwachte diepte ligging van de breuk vanaf 15 m – mv is het eventuele effect van een lagere horizontale doorlatendheid bij de breuk minimaal.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Algemeen

Aan de hand van de beschikbare informatie over de geohydrologische situatie van de onderzoekslocatie en de beschikbare regionale informatie is de geohydrologische situatie beschreven. Dit betekent dat aangenomen is dat de situatie in de regio hetzelfde is als lokaal op de onderzoekslocatie. Verder ligt de onderzoekslocatie ter hoogte van de Gilze-Rijenbreuk. De in dit onderzoek beschreven conclusies met betrekking tot de Gilze-Rijenbreuk zijn gebaseerd op regionale schematisaties en geven een indicatie van mogelijke effecten. De uitkomsten van dit onderzoek zijn daardoor als indicatief te beschouwen. Het onderzoek geeft een eerste beeld van het te verwachten onttrekkingsdebiet, de effecten naar de omgeving en de daarbij horende risico's op negatieve beïnvloeding van de omgevingsaspecten. Om tot een realistischer beeld te komen is meer bodemonderzoek nodig op de onderzoekslocatie.

Effect na realisatie fietstunnel

De fietstunnel is circa 5 meter diep, gezien het feit dat de tunnel zich in een goed waterdoorlatend pakket van 50 meter bevindt en gezien de oriëntatie en de diepteligging van de Gilze-Rijenbreuk zijn de effecten na aanleg van de fietstunnel minimaal

- Op basis van de beperkte diepte van de tunnel wordt geconcludeerd dat het doorlaatvermogen van het watervoerende pakket met een dikte van 49 m en een kD-waarde van 1240 m²/dag met 3,5% gereduceerd wordt. Hieruit wordt geconcludeerd dat het doorlaatvermogen voldoende blijft. Op basis van ervaring is de verwachting dat het aanleggen van de fietstunnel maximaal een plaatselijke grondwaterstandsverandering van enkele decimeters tot gevolg heeft. Met een grondwatermodellering kan het effect meer gedetailleerd in beeld gebracht worden

- **Gilze-Rijenbreuk**
Door de oriëntatie van de Gilze-Rijenbreuk ten opzichte van de natuurlijke grondwaterstroming (haaks op elkaar) en de verwachte diepte ligging van de breuk vanaf 15 m – mv is het eventuele effect minimaal

Effect tijdens realisatie fietstunnel

Bemalingsdebiet

Het verwachte maximale debiet bedraagt 50 m³/uur. Er is in de huidige fase nog geen zicht op de bemalingsduur. Daarom is het niet mogelijk het verwachte waterbezwaar te berekenen. Wel is het mogelijk het maximale waterbezwaar per maand te berekenen. Dit is 37.200 m³.

Effect bronbemaling

- **Zettingen**
 - Van de bebouwing in de omgeving van de fietstunnel is het niet bekend hoe deze gefundeerd is. Geadviseerd wordt om in een latere fase de zettingen te berekenen voor de gebouwen bij een grondwaterstandsverlaging van meer dan 0,5 m. Hiervoor is meer informatie over de zettingsgevoeligheid van de bodem nodig. Bij relevante zettingen moet de zettingsgevoeligheid van de bebouwing onderzocht worden. Op basis hiervan kan bepaald worden of er sprake is van negatieve beïnvloeding en kunnen eventuele mitigerende maatregelen getroffen worden tijdens de duur van de bemaling
- **Grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zone**
 - In de Provinciale Milieuverordening zijn regels opgenomen voor grondwaterbeschermingsgebieden. Het gaat hierbij om regels met betrekking tot activiteiten die binnen het grondwaterbeschermingsgebied vallen. De onderzoekslocatie valt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt de onderzoekslocatie niet binnen een boringsvrije zone. Daarmee zijn er geen regels van toepassing die gelden voor grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones
- **Gilze-Rijenbreuk**
 - De Gilze-Rijenbreuk beïnvloed mogelijk de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het gaat hierbij om een mogelijke lagere horizontale doorlatendheid bij de breuk ten opzichte van de omliggende bodem. Op basis van regionale bevindingen wordt verwacht dat de Gilze-Rijenbreuk ter plaatse van de onderzoekslocatie begint op een diepte van circa 15 m –mv. Afhankelijk van de exacte ligging van de breuk, zal deze in de diepere lagen mogelijk invloed hebben op de berekende grondwaterstandsverandering. Door de verwachte diepteligging van de breuk zal dit effect op de berekende freatische grondwaterstandverlaging beperkt zijn

- Archeologie
 - Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) staan Rijksmonumenten, Archeologische monumenten en archeologische verwachtingswaarden opgenomen. De onderzoekslocatie ligt in een gebied met een hoge trefkans. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen sprake van Rijksmonumenten of archeologische monumenten. Nader archeologisch onderzoek is nodig om te bepalen of de verwachte grondwaterstandsverlaging kan leiden tot aantasting van archeologisch waardevolle objecten in de bodem. Dit kan dan eventueel middels mitigerende maatregelen worden ondervangen
- Bodem- en grondwaterverontreinigingen
 - Binnen het beïnvloedingsgebied liggen bodem- en grondwaterverontreinigingen. Voor deze studie zijn de grondwaterverontreinigingen van belang. De dichtstbijzijnde grondwaterverontreiniging ligt op een afstand van circa 800 m. Daarmee ligt deze binnen het beïnvloedingsgebied van de bemaling. Bij de nadere uitwerking van het plan moet de beïnvloeding van de verontreinigingen in beeld gebracht worden. Hiervoor moet voor start van de daadwerkelijke aanleg en start van de onttrekking onderzocht worden wat het type verontreiniging en de diepte van de verontreiniging is. Bij negatieve beïnvloeding dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden
- Natuur en landbouw
 - Er liggen geen beschermde natuurmonumenten of Natura 2000 gebieden binnen het berekende beïnvloedingsgebied. Wel ligt de Ecologische Hoofdstructuur (nu: Natuur Netwerk Nederland) binnen het beïnvloedingsgebied. Ook vindt in de directe omgeving van de bronbemaling landbouw plaats. Een verlaging van de grondwaterstand kan verdroging tot gevolg hebben en daarmee de landbouwopbrengst en ecologie negatief beïnvloeden. Het effect van de grondwaterstandsverlaging op de NNN en de landbouw moet verder onderzocht worden voor aanvang van de werkzaamheden. De nadelige effecten kunnen dan tijdens de duur van de bemaling kunnen middels mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling, weggenomen worden. Dit een aandachtspunt is bij het ontwerp/vergunning

Toets vergunnings-/meldingsplicht bemaling

- Onttrekking
 - Op basis van het verwachte uurdebiet van 50 m³/u is de bronbemaling niet vergunningsplichtig. Benadrukt wordt dat de beperkte hoeveelheid beschikbare gegevens van de geohydrologische situatie ertoe leiden dat de berekening indicatief is. Wanneer de uitvoeringsmethode en de exacte vormgeving van de tunnel bekend is, wordt geadviseerd om nogmaals, aan de hand van aanvullend onderzoek, de te verwachten onttrekkingsdebieten en het waterbezwaar te berekenen en te toetsen aan de bovenstaande regels

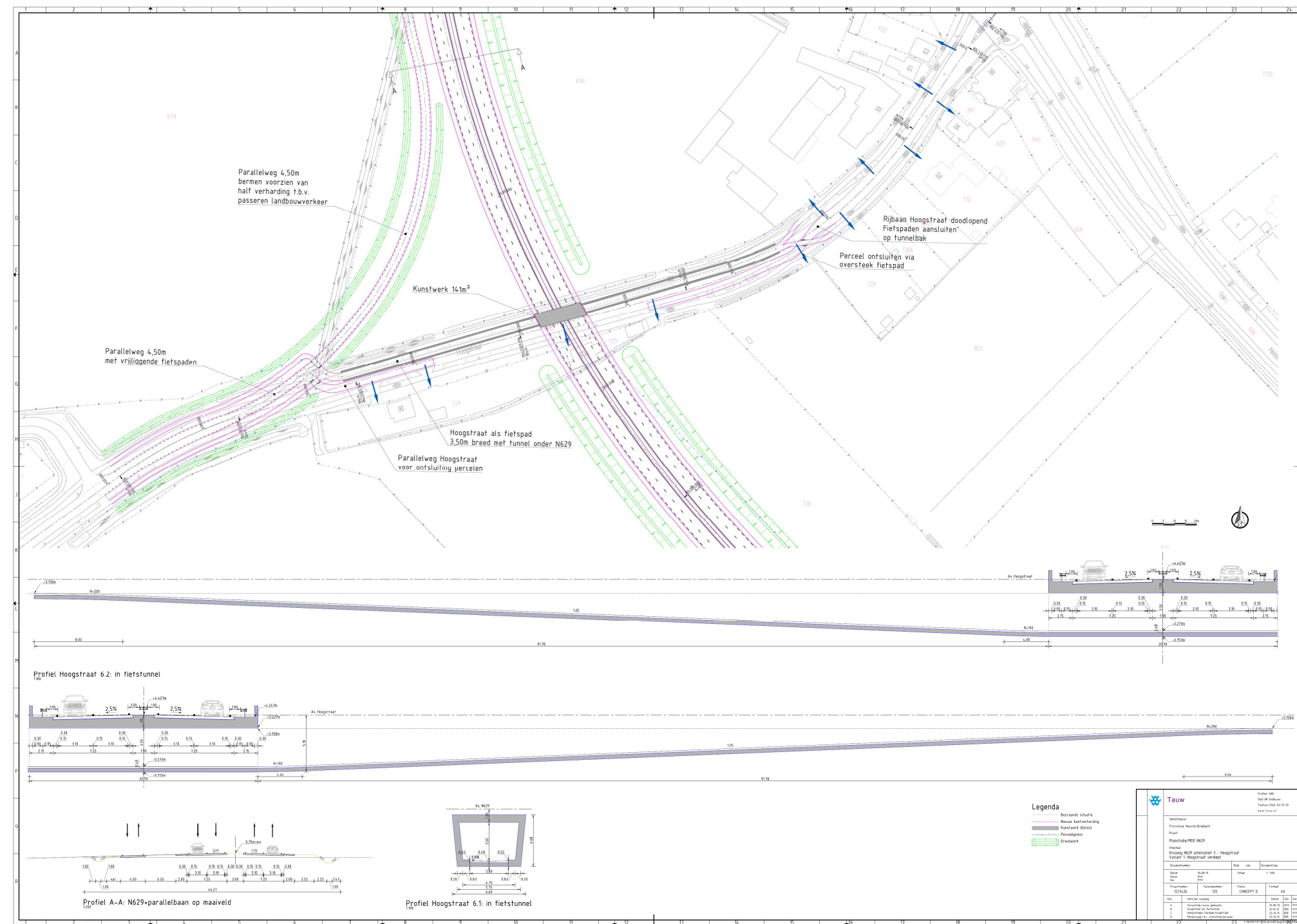
- De onttrekking dient 2 weken voor aanvang schriftelijk te worden gemeld bij Waterschap Brabantse Delta
- Lozing
 - Er zijn geen grondwaterkwaliteitgegevens beschikbaar van de onderzoekslocatie. Daarom kan nog niet getoetst worden op de regels met betrekking tot waterkwaliteit.
 - Bij de keuze voor lozen op oppervlaktewater bij de grondwateronttrekking moet deze gemeld worden aan het waterschap op basis van het berekende debiet van 50 m³/uur.
 - Voor lozingen in de riolering is de gemeente het bevoegde gezag, een lozing in de riolering moet dus altijd bij de gemeente gemeld worden. Vaak is een maatwerkvoorschrift nodig.

Aanbevelingen

Door de beperkte gegevens die beschikbaar zijn van de geohydrologische situatie, het definitieve ontwerp en de uitvoeringsvorm is dit onderzoek enkel als indicatief te beschouwen. Aanbevolen wordt voor daadwerkelijk aanleg en start van de onttrekking om de geohydrologische situatie nader te onderzoeken op de locatie van de fietstunnel. Hierbij kan gedacht worden aan het doen van bijvoorbeeld boringen, sonderingen, grondwaterstandsmetingen en pompproeven.

Wanneer meer gegevens beschikbaar zijn en het ontwerp en de uitvoeringsvorm definitief bekend zijn wordt aanbevolen de effecten van de bemaling definitief inzichtelijk te maken. Ook dienen de effecten op de omgeving dan nader onderzocht te worden, zodat deze effecten middels mitigerende maatregelen kunnen worden ondervangen.

Achtergrondinformatie 1 Technisch overzicht aan te leggen fietstunnel



Achtergrondinformatie 2 Modelopbouw

Modelberekeningen

Om de bemalingsdebieten, het waterbezwaar en de effecten van de realisatie van de geplande fietstunnel door te rekenen is een grondwatermodel opgezet. Gekozen is voor de modelcode Modflow. Dit softwarepakket is numeriek van aard en biedt de mogelijkheid tot opsplitsing in meerdere watervoerende en scheidende lagen, alsmede ruimtelijke differentiatie van bodemparameters en hydrologische fenomenen (modellering van drainage, waterlopen, neerslagoverschot).

Ten behoeve van de modellering is een relevant modelgebied gekozen, wat is onderverdeeld in cellen en in lagen. Het rekenprogramma berekent waterbalansen per cel en stromingen tussen de cellen (eindige differentiemethode). Door koppelingen aan vaste stijghoogten op de rand (randvoorwaarden), worden stijghoogten en waterbalansen voor alle cellen in het hele modelgebied berekend. Als input voor de grondwatermodellering zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Gegevens bodemopbouw
- Freatische grondwaterstand en stijghoogte in het eerste watervoerend pakket

Opzet grondwatermodel

In onderstaande paragrafen zijn de volgende elementen beschreven:

- Modelgebied en modelgrid
- Bodemopbouw en onderverdeling in lagen
- Stijghoogten

In de modelberekeningen is geen oppervlaktewater, drainage en neerslag meegenomen.

Modelgrid

Het modelgebied bestaat voor beide locaties een gebied van 10.000 bij 10.000 m, waarin centraal gelegen de onderzoekslocatie. De celgrootte van het modelgebied bedraagt 100 x 100 m tot 10 x 10 m, waarbij ter plaatse van de onderzoekslocatie de celgrootte is verfijnd tot een grootte van 1 x 1 m.

Bodemopbouw en laagindeling

Tabel B3.5 toont de modelopbouw en –parameters na de ijking voor de onderzoekslocatie.

Tabel B3.4 Modelopbouw en –parameters

Laag	Bovenzijde laag (m NAP)	Onderzijde laag (m NAP)	Geohydrologische eenheid	Horizontale doorlatendheid (m/dag)	Verticale doorlatendheid (m/dag)
1	+3,2	+1,2	Deklaag	1	0,5
2	+1,2	-0,8	Eerste watervoerend pakket	20	10
3	-0,8	-5,8	Eerste watervoerend pakket	20	10
4	-5,8	-15,8	Eerste watervoerend pakket	20	10
5	-15,8	-45,8	Eerste watervoerend pakket	30	15
6	-45,8	-60,00	Eerste scheidende laag	0,01	0,005

Stijghoogte en grondwaterstand

Het eerste watervoerend pakket heeft de vaste stijghoogte van NAP +2,5 m. Door een gebrek aan grondwaterstandsmetingen en de beperkte weerstand tussen het eerste watervoerende pakket en de deklaag en het tweede watervoerend pakket is er vanuit gegaan dat de grondwaterstand en stijghoogten in al de pakketten gelijk zijn. De startwaarde voor de grondwaterstand in het freatisch pakket en de stijghoogten in de watervoerende pakketten bedraagt daarmee NAP +2,5 m. In de bemalingsberekeningen is het verhang in de grondwaterstand/stijghoogte niet meegenomen.

Achtergrondinformatie 3 Regelgeving vergunnings- en meldingsplicht onttrekkingen

Onttrekking van grondwater

Voor het onttrekken van grondwater is Waterschap Brabantse Delta bevoegd gezag. De regelgeving die hiervoor van toepassing is wordt onderstaand samengevat.

Er is geen vergunning nodig wanneer de onttrekking binnen de algemene regel hoofdstuk 34 past. Dit is het geval als:

- Een bronbemaling wordt toegepast op een locatie buiten een beschermd gebied waterhuishouding
- En er korter dan 6 maanden onttrokken wordt
- En minder dan 50.000 m³ per maand onttrokken wordt

De bronbemaling wordt toegepast op een locatie buiten een beschermd gebied waterhuishouding. De verwachting is dat de onttrekking korter duurt dan 6 maanden (dit is de verwachting en wordt in een latere fase nader bepaald). Het maximaal te onttrekken debiet is 50 m³/uur. Hiermee is het maximale debiet dat maandelijks wordt onttrokken 37.200 m³.

Op basis hiervan is de bronbemaling niet vergunningsplichtig. Benadrukt wordt dat de beperkte hoeveelheid beschikbare gegevens van de geohydrologische situatie ertoe leiden dat de berekening indicatief is. Wanneer de uitvoeringsmethode bekend is en er mogelijk meer geohydrologisch onderzoek gedaan wordt op de locatie wordt geadviseerd nogmaals de te verwachten onttrekkingsdebieten en het waterbezwaar te berekenen en te toetsen aan de bovenstaande regels.

De onttrekking dient 2 weken voor aanvang schriftelijk te worden gemeld bij het bestuur.

Lozing van grondwater

Bij het lozen van grondwater moet rekening gehouden worden met de waterkwaliteit, de hoeveelheid te lozen water en de heffing. Het Waterschap Brabantse Delta of de gemeente zijn bevoegd gezag.

Grondwaterkwaliteit

Met betrekking tot de grondwaterkwaliteit is het Besluit lozen buiten inrichting van toepassing. De voorkeursvolgorde voor lozing is:

1. Bodem
2. Oppervlaktewater of hemelwaterafvoer
3. Gemengd riool of vuilwaterriolering

Voor lozingen in de riolering is de gemeente het bevoegde gezag, een lozing in de riolering moet dus altijd bij de gemeente gemeld worden. Vaak is een maatwerkvoorschrift nodig.

Het Waterschap Brabantse Delta heeft de volgende regels opgenomen in hun beleid:

- Het lozen op of in de bodem is toegestaan
- Het lozen in een oppervlaktewaterlichaam is toegestaan indien: het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 milligram per liter bedraagt en als gevolg van het lozen geen visuele verontreiniging optreedt
- Het lozen, in een hemelwaterafvoer, is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 milligram per liter bedraagt en het ijzergehalte in enig steekmonster ten hoogste 5 milligram per liter bedraagt
- Het lozen, in een vuilwaterriool is verboden, tenzij:
 - Het lozen ten hoogste 8 weken duurt
 - De geloosde hoeveelheid ten hoogste 5 kubieke meter per uur bedraagt
 - En het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 300 milligram per liter bedraagt

Er zijn geen grondwaterkwaliteitgegevens beschikbaar van de onderzoekslocatie. Daarom kan nog niet getoetst worden op bovenstaande regels.

Lozingshoeveelheid

In de keur van het Waterschap Brabantse Delta staat voor het lozen op oppervlaktewater opgenomen:

- Het oppervlaktewater moet de hoeveelheid lozingen kunnen verwerken. De lozing mag geen overlast veroorzaken
- Lozen met meer dan 50 m³/uur, maar minder dan 100 m³/uur moet gemeld worden
- Lozen met meer dan 100 m³/uur is vergunningsplichtig

Bij de keuze voor lozen op oppervlaktewater bij de grondwateronttrekking moet deze gemeld worden aan het waterschap op basis van het berekende debiet van 50 m³/uur.

Heffing

Voor lozingen in het oppervlaktewater en in de riolering moet heffing aan het waterschap betaald worden. De heffing voor het lozen van grondwater is vastgesteld op basis van de coëfficiënt 1 vervuilingseenheid per 1.000 m³ geloosd water. In 2015 bedraagt 1 vervuilingseenheid €52,74. Dit bedrag kan per jaar wijzigen. De geloosde hoeveelheid grondwater moet gemeten worden met een nauwkeurigheid van ten minste 95%.

4

Bijlage

Literatuurlijst

Natuur

- Backx, B.J.A., 2014. Ecologische quickscan N629, Provincie Noord-Brabant. In het kader van de natuurwetgeving. Rapport RA14033-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.
- Backx, B.J.A., 2015. Ecologische quickscan N629 tweede fase, Oostereind-Dongen. In het kader van natuurwetgeving. Concept-rapport RA15276-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.
- van Dobben, H.F., Bobbink, R., Bal, D. & van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen.
- Molenaar, T.P., 2014. Vaatplantenonderzoek N629 fase 2. Rapport RAPR14120-02, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.
- Oranjewoud, 2011. Planstudie/MER N629 Dongen-Oosterhout. Milieueffectrapport Fase 2, versie 1.6. Projectnr. 165465.
- Smits, N.A.C., Adams, A.S., Bal, D. & Beije, H.M., 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Bijlagen bij deel II. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- Voslamber, B., van Winden, E. & Koffijberg, K. 2004. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. Sovon-onderzoeksrapport 2004/08. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

EC luchtkwaliteit

- Bestuurlijke bruikbaarheid van een roetindicator, M. van der Sluis, Erasmus Universiteit Rotterdam, november 2012.
- Naar een roetmaat voor een gezonder luchtkwaliteitsbeleid, R. Molenaar en K. Krijgsheld, DCMR, oktober 2011.
- Reader luchtkwaliteit en gezondheid, B. Wester en S. van den Elshout, DCMR, maart 2012
- Roetmemo – Roetkaart, W. Baggen, Gemeente Utrecht, december 2014 www.commissiener.nl
- www.infomil.nl

5

Bijlage

Woordenlijst

Aansluiting

De plaats waar een weg van het onderliggend wegennet aansluit op een weg van het hoofdwegennet. Door middel van toe- en afritten van de aansluiting kan de verkeersstroom van wegennet veranderen.

Autonome ontwikkeling

Ontwikkelingen die plaatsvinden op basis van ontwikkelingen waarover een besluit is genomen.

Barrièrewerking

Negatieve effecten op de behoeften van omwonenden als gevolg van het aanleggen van nieuwe infrastructuur of het aanpassen van bestaande infrastructuur.

Bereikbaarheid

Aanduiding voor de manier waarop en de tijd waarin een locatie te bereiken is.

Bevoegd gezag

Het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit (Algemene wet bestuursrecht).

Capaciteit van een weg

Het maximaal aantal motorvoertuigen over een weg dat per tijdseenheid kan passeren.

Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. m.e.r.)

De Commissie voor de m.e.r. is een bij wet ingestelde onafhankelijk adviseur bij m.e.r.-procedures. Zij adviseert de overheid (het bevoegd gezag) over de inhoud en kwaliteit van milieueffectrapporten (MER).

Compensatie

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

Congestie

Filevorming.

dB

Eenheid waarin het geluidniveau in Lden (zie deze woordenlijst) wordt uitgedrukt, dB is voluit decibel.

dB(A)

Eenheid waarin het geluidniveau in Letmaal (zie deze woordenlijst) wordt uitgedrukt.

Doorgaand verkeer

Het aandeel verkeer dat niet zijn herkomst of bestemming heeft in een straat (en/of direct aangrenzende straten) maar wel gebruik maakt van die straat, terwijl het uit oogpunt van verkeersleefbaarheid liever gebruik zou moeten maken van een andere route.

Duiker

Een ongelijkvloerse kruising van een weg met een watergang, waarbij de watergang onder de weg door wordt verbonden met een andere watergang.

Effect

De gevolgen of uitwerking van de in beschouwing genomen oplossing op één van de thema's.

EHS

Ecologische HoofdStructuur. Dit is een netwerk van natuurgebieden met als doel de ontwikkeling en instandhouding van deze natuurgebieden.

Emissie

Uitstoot; het in het milieu brengen.

Evaluatie

Het onderzoeken of in een concreet geval de daadwerkelijk optredende gevolgen bij aanleg en gebruik van een activiteit binnen de grenzen blijven van de gevolgen die mede op basis van het milieueffectrapport ten tijde van het besluit werden verwacht, én van de voorwaarden die deel uitmaken van het mede op basis van het milieueffectrapport genomen besluit.

Fauna

Dierenwereld.

Flora

Plantenwereld.

Gebiedsontsluitingsweg

Een weg behorend bij het onderliggend wegennet die de functie van stromen én de functie uitwisselen vervult. Binnen de gebiedsontsluitingsweg zijn twee typen te onderscheiden: gebiedsontsluitingsweg met 2x1 rijstroken en gebiedsontsluitingsweg met 2 x 2 rijstroken (bijvoorbeeld: provinciale weg, 50 of 80 km/h).

Gelijkvloerse kruising

Een kruising van twee verkeersstromen waarbij de ene verkeersstroom de andere verkeersstroom op gelijke hoogte kruist. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kruispunten en rotondes.

Geluidscontour

Dit is een denkbeeldige lijn rond een gebied waarbinnen de geluidbelasting hoger is.

GIS

GeoInformatie pakket.

GS

Gedeputeerde Staten

Hoofdwegennet

Nagenoeg alle Rijkswegen van Nederland (autosnelwegen), aangevuld met een aantal zeer voornamelijk provinciale wegen.

I/C-verhouding

Bij hoofdwegen (A-wegen en N-wegen) wordt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling gemeten aan de hand van de wegvakbelasting. De intensiteit/capaciteit-verhouding (I/C-verhouding) is een indicator voor de belasting van een wegvak tijdens de maatgevende ochtendspits, en avondspits, waarin het aantal voertuigen (intensiteit) wordt gerelateerd aan de capaciteit van de weg.

Initiatiefnemer

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

Inspraak

Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover door de overheid een besluit zal worden genomen.

Invloedsgebied

Het invloedsgebied omvat het gehele gebied waarin significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit merkbaar zijn.

Knooppunt

Een ongelijkvloerse kruising van stroomwegen.

Kruispuntbelasting

Bij aansluitingen van het hoofdwegennet op de regionale wegen en op wegen binnen de bebouwde kom is de capaciteit van de kruispunten bepalend voor de kwaliteit en snelheid van de verkeersafwikkeling. Een hoge kruispuntbelasting leidt tot belemmeringen in de verkeersafwikkeling op een kruispunt. De kruispuntbelastingen worden weergegeven op basis van de volume / capaciteit-verhouding (V/C-verhouding) voor de maatgevende spitsperiode.

Kunstwerk

Een bouwwerk ten behoeve van een ongelijkvloerse kruising, bijvoorbeeld bruggen, viaducten, aquaducten en tunnels.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Een wettelijke procedure die hulpmiddel is bij de besluitvorming over ingrepen die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben (de procedure).

Milieueffectrapport (MER)

Resultaat van milieueffectrapportage, waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en een aantal alternatieven daarvoor systematisch en objectief worden beschreven (het rapport).

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die de negatieve effecten van een ingreep verzachten of wegnemen.

Mobiliteit

Het verplaatsingspatroon, uitgedrukt in het product van het aantal verplaatsingen (personen en goederen) en de lengte van die verplaatsingen.

Onderliggend wegennet

Alle wegen niet behorend bij het hoofdwegennet.

Ongelijkvloerse kruising

Een kruising van twee verkeersstromen (wegen, waterwegen, spoorwegen) waarbij de ene stroom over de andere wordt geleid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kunstwerken als bruggen, viaducten, aquaducten en tunnels.

Optimalisatie

Verbetering om de negatieve effecten van een alternatief of variant te beperken

Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. Natura 2000 is niet enkel ter bescherming van gebieden (habitats), maar draagt ook bij aan soortenbescherming.

Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)

Een notitie die informatie geeft over het 'wat', 'waar', en 'waarom' van de plannen van de initiatiefnemer. De publicatie van de NRD vormt de formele start van de m.e.r.-procedure.

Plangebied

Het gebied waar het Provinciaal Inpassingsplan van toepassing zal zijn, te weten het gebied waarbinnen fysieke ingrepen plaatsvinden om het voornemen mogelijk te maken. In het MER is de term plangebied aangehouden voor het zoekgebied voor de Westparallel in de structuurvisie. Binnen het plangebied zijn de alternatieven en varianten voor de nieuwe verbinding onderzocht.

Provinciaal Inpassingsplan

Een Provinciaal Inpassingsplan is vergelijkbaar met een gemeentelijk bestemmingsplan en legt de bestemming van een concreet gebied en het gebruik ervan juridisch bindend vast. De procedure om tot een inpassingsplan te komen komt overeen met die voor een gemeentelijk bestemmingsplan, met dien verstande dat Gedeputeerde Staten en Provinciale Staten in de plaats treden van respectievelijk het college van Burgemeester en Wethouders en de gemeenteraad.

PS

Provinciale Staten

Referentiesituatie

Beschrijving van de bestaande toestand en van de autonome ontwikkeling daarvan tot de planhorizon, na uitvoering van geaccepteerd beleid, als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De referentiesituatie dient als ijkpunt waarmee de gevolgen van de oplossingsrichtingen en maatregelenpakketten worden vergeleken.

Risico

De ongewenste gevolgen van een bepaalde activiteit, verbonden met de kans dat deze zich zullen voordoen (risico = kans x effect).

SSK-systematiek

Standaard Systematiek Kostenramingen.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit, in dit geval de aanleg van de nieuwe verbinding, kunnen optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving daarvan. Uit het onderzoek dat in het kader van het MER is uitgevoerd, blijkt hoever de milieugevolgen zich uitstrekken. Dit verschilt per aspect (verkeer, geluid, natuur, water, et cetera).

Tracé

Traject van de weg.

Variant

Een (iets) andere inpassing van een tracéalternatief. Dit heeft in deze studie onder andere te maken met geografische ligging en hoogte-/diepteligging (maaiveld, verdiept, tunnel).

Verkeersafwikkeling

Hoe het verkeer over wegen wordt afgewikkeld.

Verkeersbelasting

Op wegvakken de I/C-verhouding (wegvakbelasting) en op kruispunten de V/C-verhouding (kruispuntbelasting).

Verkeersintensiteit

Aantal voertuigen per wegvak.

Verplaatsing

Een verplaatsing is een volledige reis tussen herkomst en bestemming. Een verplaatsing kan bestaan uit meerdere ritten.

Viaduct

Een ongelijkvloerse kruising van twee wegen, waarbij de ene weg over de andere weg (of meerdere wegen) heen wordt geleid.

Vigerend beleid

Geldend beleid.

Volledige aansluiting

In alle richtingen is sprake van verbindingswegen

Voorgenomen activiteit

De ingreep die de initiatiefnemer wil doen en waarover een besluit wordt gevraagd; ook wel het voornemen genoemd.

VRI

Verkeersregelininstallatie (verkeerslichten).

Wegvakbelasting

Ook wel de intensiteit/capaciteit-verhouding (zie I/C-verhouding).

Wgh

Wet Geluidhinder

Wm

Wet milieubeheer

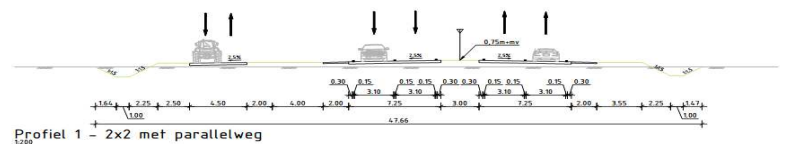
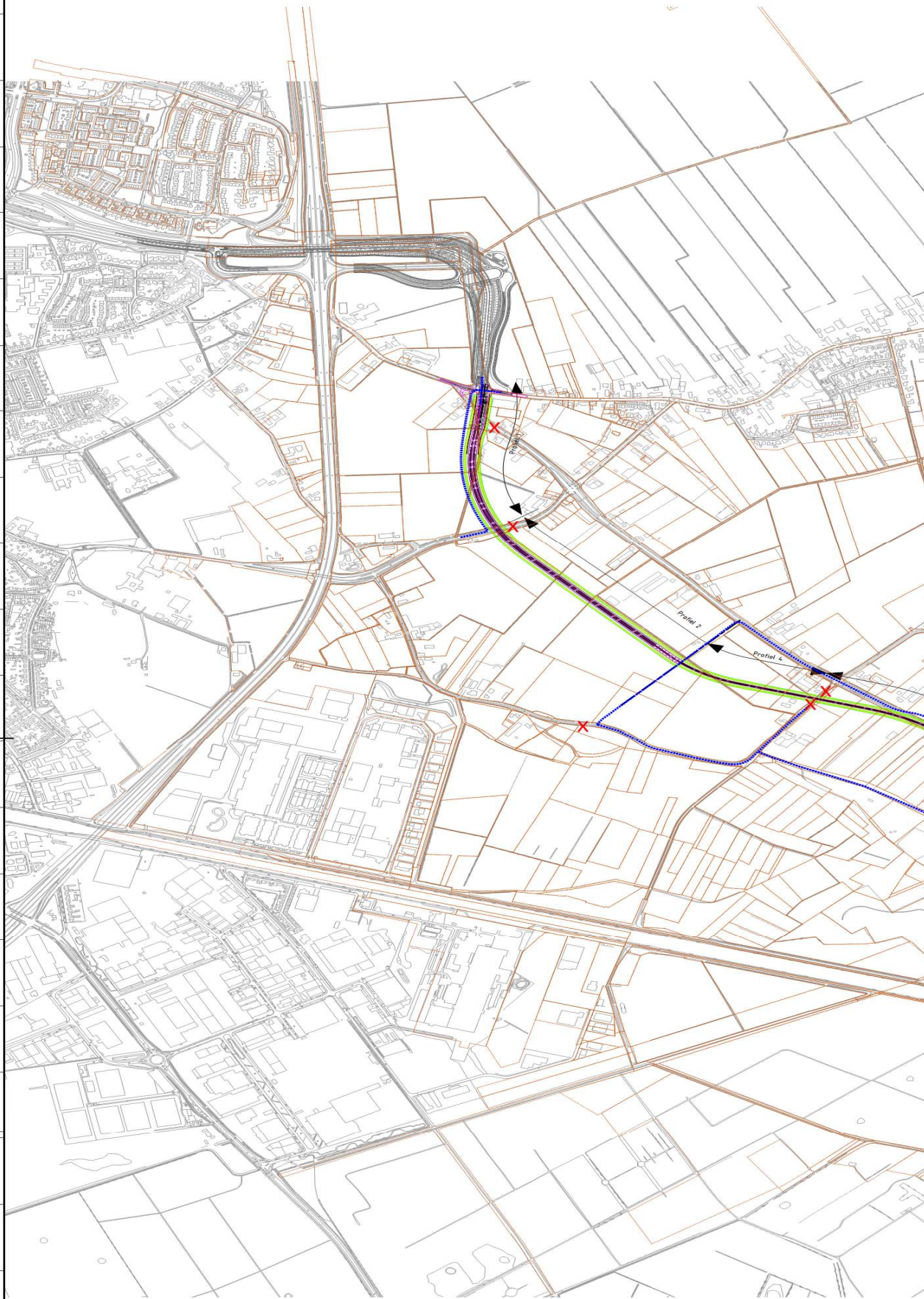
Zichtas

Vanaf een bepaald standpunt wordt langs een lijn vrij uitzicht geboden naar een karakteristiek punt.

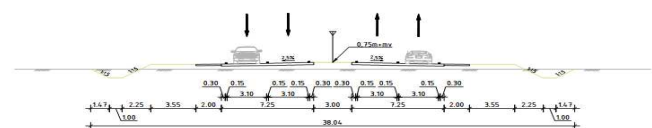
Bijlage

6

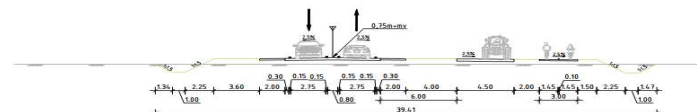
Wegontwerpen alternatieven 1 t/m 5



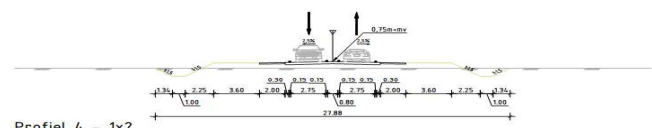
Profiel 1 - 2x2 met parallelweg



Profiel 2 - 2x2



Profiel 3 - 1x2 met parallelweg en vrijliggend fietspad



Profiel 4 - 1x2

LEGENDA

- Kadastrale grenzen
- Onderliggend wegennet
- Af te sluiten wegen



Tauf		Pagina 100	
Provincie Noord-Brabant		1000 40 November	
Planstudie/PIER N629		Tafelblad 00100 00 00 00	
Schiedamschenweg Deelproject 2		www.tauf.nl	
Alternatief 1: Parallel Noord			
Doelnummer	100	Blad	van
Doel	100	Schad	1 : 1000
Doel	100	Doel	100
Projectnummer	100	Status	CONCEPT B
100	100	Formaat	A0
Aantal der wijzigingen			
1. Aanpak van de wijzigingen			
2. Aanpak van de wijzigingen			
3. Aanpak van de wijzigingen			
4. Aanpak van de wijzigingen			
5. Aanpak van de wijzigingen			
6. Aanpak van de wijzigingen			
7. Aanpak van de wijzigingen			
8. Aanpak van de wijzigingen			
9. Aanpak van de wijzigingen			
10. Aanpak van de wijzigingen			
11. Aanpak van de wijzigingen			
12. Aanpak van de wijzigingen			
13. Aanpak van de wijzigingen			
14. Aanpak van de wijzigingen			
15. Aanpak van de wijzigingen			
16. Aanpak van de wijzigingen			
17. Aanpak van de wijzigingen			
18. Aanpak van de wijzigingen			
19. Aanpak van de wijzigingen			
20. Aanpak van de wijzigingen			
21. Aanpak van de wijzigingen			
22. Aanpak van de wijzigingen			
23. Aanpak van de wijzigingen			
24. Aanpak van de wijzigingen			
25. Aanpak van de wijzigingen			
26. Aanpak van de wijzigingen			
27. Aanpak van de wijzigingen			
28. Aanpak van de wijzigingen			
29. Aanpak van de wijzigingen			
30. Aanpak van de wijzigingen			
31. Aanpak van de wijzigingen			
32. Aanpak van de wijzigingen			
33. Aanpak van de wijzigingen			
34. Aanpak van de wijzigingen			
35. Aanpak van de wijzigingen			
36. Aanpak van de wijzigingen			
37. Aanpak van de wijzigingen			
38. Aanpak van de wijzigingen			
39. Aanpak van de wijzigingen			
40. Aanpak van de wijzigingen			
41. Aanpak van de wijzigingen			
42. Aanpak van de wijzigingen			
43. Aanpak van de wijzigingen			
44. Aanpak van de wijzigingen			
45. Aanpak van de wijzigingen			
46. Aanpak van de wijzigingen			
47. Aanpak van de wijzigingen			
48. Aanpak van de wijzigingen			
49. Aanpak van de wijzigingen			
50. Aanpak van de wijzigingen			
51. Aanpak van de wijzigingen			
52. Aanpak van de wijzigingen			
53. Aanpak van de wijzigingen			
54. Aanpak van de wijzigingen			
55. Aanpak van de wijzigingen			
56. Aanpak van de wijzigingen			
57. Aanpak van de wijzigingen			
58. Aanpak van de wijzigingen			
59. Aanpak van de wijzigingen			
60. Aanpak van de wijzigingen			
61. Aanpak van de wijzigingen			
62. Aanpak van de wijzigingen			
63. Aanpak van de wijzigingen			
64. Aanpak van de wijzigingen			
65. Aanpak van de wijzigingen			
66. Aanpak van de wijzigingen			
67. Aanpak van de wijzigingen			
68. Aanpak van de wijzigingen			
69. Aanpak van de wijzigingen			
70. Aanpak van de wijzigingen			
71. Aanpak van de wijzigingen			
72. Aanpak van de wijzigingen			
73. Aanpak van de wijzigingen			
74. Aanpak van de wijzigingen			
75. Aanpak van de wijzigingen			
76. Aanpak van de wijzigingen			
77. Aanpak van de wijzigingen			
78. Aanpak van de wijzigingen			
79. Aanpak van de wijzigingen			
80. Aanpak van de wijzigingen			
81. Aanpak van de wijzigingen			
82. Aanpak van de wijzigingen			
83. Aanpak van de wijzigingen			
84. Aanpak van de wijzigingen			
85. Aanpak van de wijzigingen			
86. Aanpak van de wijzigingen			
87. Aanpak van de wijzigingen			
88. Aanpak van de wijzigingen			
89. Aanpak van de wijzigingen			
90. Aanpak van de wijzigingen			
91. Aanpak van de wijzigingen			
92. Aanpak van de wijzigingen			
93. Aanpak van de wijzigingen			
94. Aanpak van de wijzigingen			
95. Aanpak van de wijzigingen			
96. Aanpak van de wijzigingen			
97. Aanpak van de wijzigingen			
98. Aanpak van de wijzigingen			
99. Aanpak van de wijzigingen			
100. Aanpak van de wijzigingen			

