Tauw



Milieueffectrapport Railterminal Gelderland

21 augustus 2020

Verantwoording

Titel	Milieueffectrapport Railterminal Gelderland
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	[redacted]
Auteur(s)	[redacted] (Goudappel Coffeng)
Projectnummer	1274790
Aantal pagina's	199
Datum	21 augustus 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vr jgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

Samenvatting 9

1 Inleiding 20

1.1 Aanleiding 20

1.2 Aanleiding m.e.r.-procedure 20

1.3 Plan- en studiegebied 23

1.4 Initiatiefnemer, bevoegd gezag en betrokken partijen 25

1.5 Leeswijzer 26

2 Doelstelling en voorgeschiedenis 28

2.1 Aanleiding 28

2.2 Doelstelling 29

2.3 Voorgeschiedenis en locatiekeuze 30

3 Beleidskader 33

3.1 Europees beleid 33

3.2 Rijksbeleid 34

3.3 Provinciaal beleid 35

3.4 Gemeentelijk beleid 38

3.5 Relevante plannen en besluiten 38

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven 41

4.1 Voorgenomen activiteit 41

4.2 Locatievarianten en ontsluitingsalternatieven 43

4.2.1 Railterminal 44

4.2.2 Ontsluitingsweg 46

4.2.3 Aanlegfase 51

5 Beoordelingscriteria en methodiek 52

5.1 Beoordelingscriteria 52

5.2 Beoordelingsmethodiek 53

5.3 Referentiesituatie 53

6 Effecten Geluidhinder 55

6.1 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria 56

6.1.1 Toetsingscriteria gecumuleerde geluidniveaus: het aantal (ernstig) geluidgehinderden 56

6.1.2 Beoordelingsmethodiek gecumuleerde geluidniveaus 57
6.1.3 Beoordeling maximale geluidniveaus 58
6.2 Referentiesituatie 60
6.3 Beschrijving initiatief 61
6.4 Effectbeschrijving 62
6.4.1 Gecumuleerde geluidniveaus 62
6.4.2 Maximale geluidniveaus 62
6.5 Effectbeoordeling 62
6.5.1 Gecumuleerde geluidniveaus 62
6.5.2 Maximale geluidniveaus 63
6.6 Juridische haalbaarheid en vervolgprocedures 63
6.7 Mitigerende en compenserende maatregelen 63
6.8 Leemtes in kennis 64
7 Effecten Luchtkwaliteit 64
7.1 Verificatie van de gebruikte uitgangspunten 64
7.1.1 Bouwstenen 64
7.1.2 Maximale capaciteit 64
7.1.3 Toetsjaren 65
7.1.4 In te zetten materieel 65
7.2 Toetsingscriteria 65
7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 67
7.4 Effectbeschrijving 69
7.5 Effectbeoordeling 73
7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 74
7.7 Leemten in kennis 74
8 Effecten Verkeersveiligheid 75
8.1 Toetsingscriteria 75
8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 75
8.3 Effectbeschrijving 79
8.4 Effectbeoordeling 81
8.4.1 (Brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid 81
8.4.2 Verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken 83

8.4.3 Samenvatting beoordeling 86
8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 86
8.6 Leemten in kennis 87
8.7 Robuustheidsanalyse autonome situatie maatregelen Rijksweg 87
8.7.1 Autonome situatie met maatregelen op Rijksweg Zuid en Griftdijk 87
8.7.2 Effectbeoordeling (brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid 88
8.7.3 Effectbeoordeling verkeersveiligheid op kruispunten en weglakken 90
8.7.4 Samenvatting beoordeling robuustheidsanalyse en conclusies 92
9 Effecten Externe Veiligheid 94
9.1 Toetsingscriteria 94
9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 98
9.3 Effectbeschrijving 100
9.4 Effectbeoordeling 104
9.5 Cumulatie van risico's en domino-effecten 105
9.5.1 Cumulatie van risico's 106
9.5.2 Domino effecten 106
9.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 107
9.7 Leemten in kennis 107
10 Effecten Trillingen 108
10.1 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria 108
10.2 Referentiesituatie 108
10.3 Effectbeschrijving 109
10.4 Effectbeoordeling 110
10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 110
10.6 Leemtes in kennis 111
11 Effecten Lichthinder 112
11.1 Toetsingscriteria 112
11.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 116
11.3 Effectbeschrijving 116
11.4 Effectbeoordeling 117
11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 118
11.6 Leemten in kennis 118

12 Effecten Landschap 119
12.1 Toetsingscriteria 119
12.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 119
12.2.1 Karakteristieke uitzichten op plangebied 124
12.2.2 Autonome ontwikkelingen 125
12.3 Effectbeschrijving 126
12.3.1 Effecten locatievarianten 128
12.3.2 Effecten ontsluitingsalternatieven 129
12.4 Effectbeoordeling 132
12.4.1 Locatievarianten 132
12.4.2 Ontsluitingsalternatieven 133
12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 135
12.6 Leemten in kennis 135
13 Effecten Cultuurhistorie en Archeologie 136
13.1 Toetsingscriteria 136
13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 137
13.3 Effectbeschrijving 141
13.4 Effectbeoordeling 143
13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 144
13.6 Leemten in kennis 144
14 Effecten Natuur 145
14.1 Toetsingscriteria 145
14.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 147
14.2.1 Algemene gebiedsbeschrijving 147
14.2.2 Gebiedsbescherming (Natura 2000) 147
14.2.3 Soortenbescherming 148
14.2.4 Houtopstanden en bomen 149
14.2.5 Gebiedsbescherming (GNN/GO) 150
14.2.6 De autonome ontwikkeling van natuurwaarden 152
14.3 Effectbeschrijving 152
14.3.1 Gebiedsbescherming (Natura 2000) 152
14.3.2 Soortenbescherming 153

14.3.3 Houtopstanden en kapverordening 159
14.3.4 Gebiedsbescherming (GNN/GO) 160
14.4 Effectbeoordeling 161
14.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 162
14.5.1 Mitigatie en compensatie Natura 2000 162
14.5.2 Mitigatie en compensatie soorten 163
14.5.3 Mitigatie en compensatie gebiedsbescherming GNN 164
14.6 Leemten in kennis en benodigd vervolgonderzoek 164
15 Effecten Bodem en Water 166
15.1 Toetsingscriteria 166
15.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 167
15.3 Effectbeschrijving 169
15.4 Effectbeoordeling 171
15.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 172
15.6 Leemten in kennis 173
16 Gezondheid 174
16.1 Beoordeling in context 174
16.2 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria 175
16.2.1 De voor gezondheid relevante geluidsaspecten 175
16.2.2 Kwantitatieve beoordeling van luchtverontreiniging 177
16.2.3 Kwantitatieve beoordeling van externe veiligheid 177
16.2.4 Overige beoordelingsaspecten 178
16.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 178
16.4 Effectbeschrijving 179
16.4.1 Geluidshinder 179
16.4.2 Luchtverontreiniging 182
16.4.3 Externe veiligheid 183
16.4.4 Overige aspecten 183
16.5 Effect beoordeling 188
16.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 189
16.7 Leemtes in kennis 189
17 Duurzaamheid en Energie 190

17.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid 190
17.1.1 Waarderingssystematiek 190
17.2 Overzicht effecten duurzaamheid en energie 190
17.2.1 Energietransitie 190
17.2.2 Biodiversiteit 191
17.2.3 Circulaire economie 191
17.3 Mitigerende en compenserende maatregelen duurzaamheid 191
18 Vergelijking alternatieven 193
18.1 Totaaloverzicht 193
18.2 Compenserende en mitigerende maatregelen 197
18.3 Eindconclusie 198
19 Leemten in kennis en monitoring 199
19.1 Leemten in kennis 199
19.2 Monitoring 199

Bijlage 1 Begrippenlijst
Bijlage 2 Literatuurlijst
Bijlage 3 Reactienota zienswijzen NRD en NRD
Bijlage 4 Panteia rapportage
Bijlage 5 Ontsluitingsvarianten
Bijlage 6 Geluidsonderzoek
Bijlage 7 Capaciteitsanalyse
Bijlage 8 Luchtonderzoek
Bijlage 9 Verkeersintensiteiten
Bijlage 10 Onderzoek externe veiligheid RTG
Bijlage 11 Addendum onderzoek externe veiligheid RTG
Bijlage 12 Trillingsonderzoek
Bijlage 13 Passende Beoordeling
Bijlage 14 Historisch bodemonderzoek
Bijlage 15 Tabel met maatregelen duurzaamheid

Samenvatting

In dit milieueffectrapport (MER) staan de milieueffecten van de toekomstige Railterminal Gelderland (RTG) en bijbehorende ontsluiting beschreven. De RTG komt aan de Betuweroute nabij Valburg. De railterminal kan op verschillende locaties liggen en er zijn verschillende ontsluitingsalternatieven mogelijk. De milieueffecten van deze locatievarianten en ontsluitingsalternatieven zijn in dit MER onderzocht en met elkaar vergeleken. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek betrekt het bevoegd gezag, Provinciale Staten van Gelderland, de milieueffecten bij het nemen van een besluit over het inpassingsplan Railterminal Gelderland. Hierin wordt de railterminal met ontsluitingsweg planologisch mogelijk gemaakt. Dit MER zal een bijlage worden van dit inpassingsplan. Ze worden later dit jaar als één pakket ter inzage gelegd. Voor het inpassingsplan moet ook een natuuronderzoek worden gedaan (een zogenoemde Passende Beoordeling) omdat de ontwikkelingen binnen het plan mogelijk effecten kunnen hebben op belangrijke natuurgebieden in de regio (Natura 2000-gebieden). In natuurbeschermingswetgeving is bepaald dat als een Passende Beoordeling gemaakt moet worden, er dan ook een wettelijke plicht is een milieueffectrapport te maken. Dit hoofdstuk vat het voorliggende milieueffectrapport samen.

Inleiding

De Betuweroute is een spoorverbinding van Rotterdam richting Duitsland waarover goederen vervoerd worden. Samen met de A15 maakt deze verbinding deel uit van twee Europese transportroutes richting Italië en de Baltische landen. Waar de beide transportroutes het rivierengebied van de provincie Gelderland doorkruisen, parallel aan de rivier de Waal, is een interessante regio ontstaan voor het vestigen van logistieke bedrijven: de ‘Gelderse Corridor’. De provincie Gelderland wil binnen de corridor ruimte bieden aan dit type bedrijvigheid door de toegang tot weg, water én spoor beschikbaar te maken. Op een railterminal kunnen goederen van trein op vrachtwagen overgezet worden en andersom. Door dit in Gelderland te ontwikkelen, krijgen bedrijven in Gelderland toegang tot het spoorvervoer van de Betuweroute, wat de regionale economie kan stimuleren. Daarnaast resulteert de overstap van weg- naar spoorvervoer in een afname van de CO_2-uitstoot, waardoor deze ontwikkeling bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen. Ook draagt de ontwikkeling bij aan een vermindering van luchtverontreiniging door uitlaatgassen van wegverkeer, en dat is goed voor zowel het milieu als de volksgezondheid.

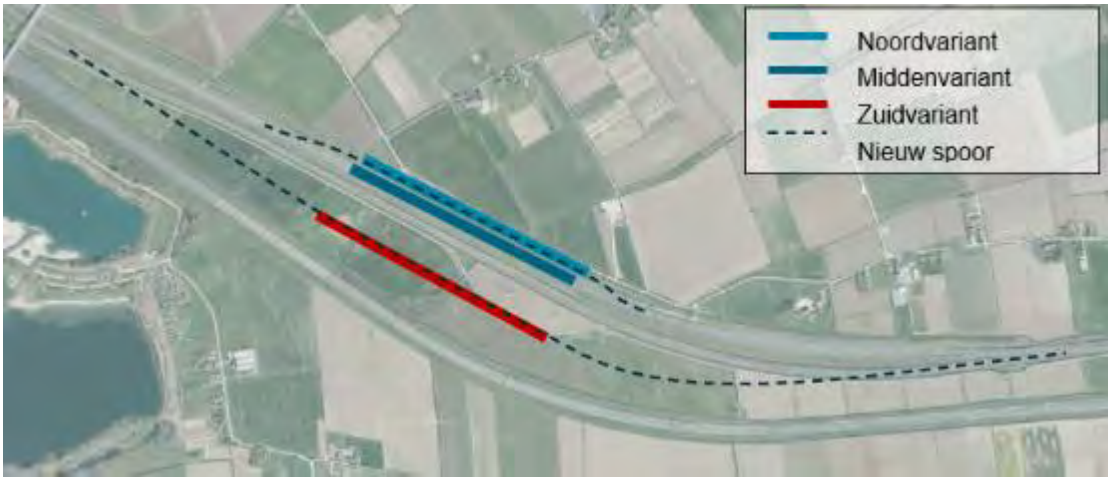
De locatie voor de railterminal bij Valburg is op basis van uitgebreid vergelijkend locatieonderzoek gekozen, omdat dit een strategische locatie aan de Betuweroute is. Er bevinden zich een aantal bedrijventerreinen in de buurt, de A15 ligt nabij en op deze locatie is een Container Uitwissel Punt (CUP) aanwezig. Op het CUP kunnen goederen van trein naar trein overgezet worden. Het CUP voorziet al voor een deel in de benodigde infrastructuur voor de RTG. Het op deze plek ontwikkelen van de RTG is gunstiger dan op de andere in potentie geschikte plekken. In de volgende figuur is het zoekgebied voor de locatie van de RTG weergegeven.



Figuur 0.1 Zoekgebied voor de RTG

Voorgenomen activiteit en alternatieven

Er zijn een aantal locatievarianten op de railterminal mogelijk: een variant ten noorden van het huidige CUP, op de middenbundel van het CUP en een variant ten zuiden van de Betuweroute. Deze locatievarianten heten respectievelijk de Noord-, Midden- en Zuidvariant, zie figuur 0.2. De ligging van de Noordvariant verschilt 60 meter ten opzichte van die van de Middenvariant. De afstand ten opzichte van de ligging van de eerste woonbebouwing is vergelijkbaar. De milieueffecten tussen de Middenvariant en de Noordvariant zijn daarom voor nagenoeg alle milieuthema's (op enkele verschillen op landschap na) niet onderscheidend en in het MER als één variant beschouwd.

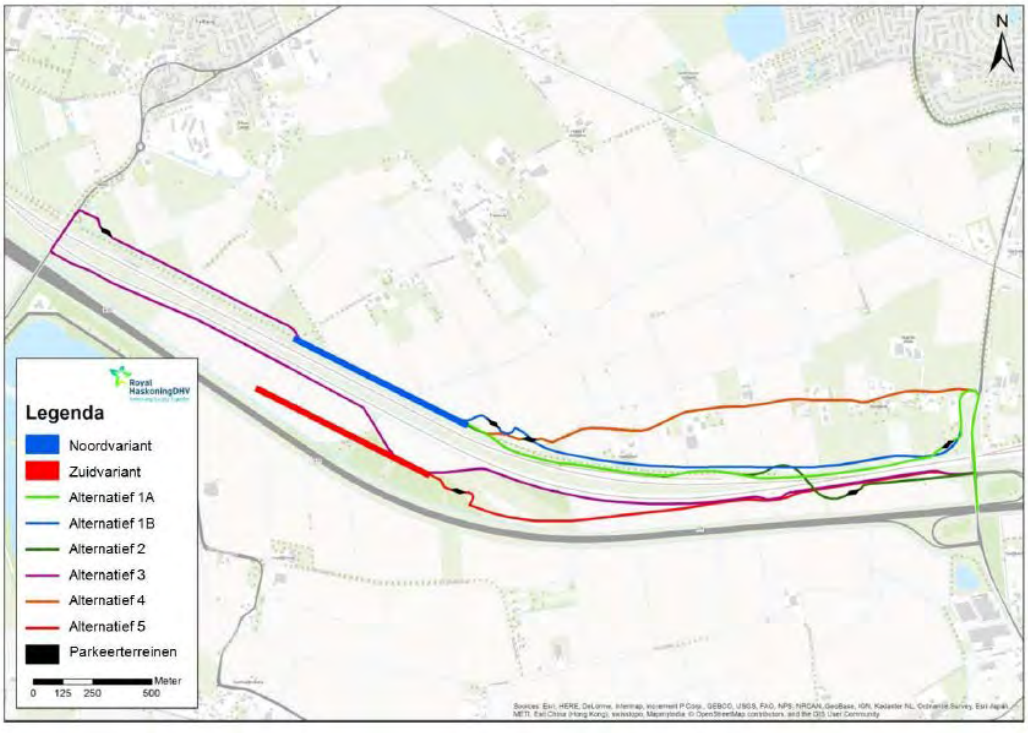


Figuur 0.2 Drie locatievarianten van de railterminal

Op de terminal worden laadeenheden (veelal containers) overgezet van spoor naar vrachtwagen en andersom, en kunnen laadeenheden opgeslagen worden. De terminal zal een overslag hebben van 30.000 laadeenheden per jaar in de startfase, met een mogelijke doorgroei naar een overslag van 90.000 laadeenheden per jaar in de eindfase. Dit is de maximale capaciteit van de terminal. Het laden, lossen en overslaan van laadeenheden kan plaatsvinden op verschillende manieren, met inzet van uiteenlopende typen van equipment en aandrijving. Tot een overslag van ongeveer

30.000 laadeenheden zal gebruik worden gemaakt van twee zogeheten reachstackers en één empty handler (voertuigen om de containers te verplaatsen). Als de jaarlijkse overslag boven de 30.000 laadeenheden komt, zal de terminal overschakelen op elektrisch of ander niet fossiel aangedreven materieel, bijvoorbeeld elektrische portaalkranen, ondersteund door één met fossiele brandstof aangedreven empty handler en één reachstacker. Indien portaalkranen worden ingezet, zijn deze kranen zijn maximaal 25 m hoog. Per milieuonderdeel is afgewogen of de situatie tot 30.000 laadeenheden of bij 90.000 laadeenheden de potentieel grootste emissie/immissie heeft. Voor alle milieuonderzoeken geldt dat is uitgegaan van 30.000 laadeenheden aangezien dit het worst case scenario aangeeft. Enkel voor het onderdeel verkeer is uitgegaan van 90.000 laadeenheden aangezien dat voor dit thema het worst case scenario is. Daarnaast is in de milieuonderzoeken het uitgangspunt gehanteerd dat de goederentreinen met een rangeerlocomotief (diesel aangedreven) de terminal op rijden. Dit is een worst-case benadering. In de praktijk zullen goederentreinen ‘zeilend’ binnenkomen. Dat betekent dat een trein op eigen uitrolsnelheid de terminal binnenrijdt. Dit zeilend binnenkomen is alleen in het stikstofonderzoek als uitgangspunt gehanteerd.

Voor het vervoer met vrachtwagens moet een weg van de aansluiting A15 (nummer 38, Elst) naar de RTG worden aangelegd. Hier zijn op basis van uitgebreide consultaties zes ontsluitingsalternatieven voor opgesteld, zie figuur 0.3. In tabel 0.1 is een overzicht van de kenmerken opgenomen. Naast deze alternatieven is er één bouwsteen, zie figuur 0.4. Deze vormt geen volledig alternatief, maar kan aan alternatief 2 worden toegevoegd. Alternatief 2 gaat met een tunnel onder de Betuweroute door, in plaats van deze tunnel kan ook een viaduct aangelegd worden. Dit viaduct is bouwsteen i.



Figuur 0.3 Ontsluitingsalternatieven voor het vervoer van vrachtverkeer van de RTG naar de A15 NB: de blauwe zone heeft betrekking op zowel de Noord- als de Middenvariant, de rode zone is de Zuidvariant voor de ligging van de terminal



Figuur 0.4 Bouwsteen i, viaduct (toepasbaar op alternatief 2) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)

Tabel 0.1 Kenmerken locatievarianten en ontsluitingsalternatieven RTG

Locatie-variant	Kenmerken	Ontsluitings-alternatief	Kenmerken
Noord	• Ligging ten noorden van het huidige CUP • Geluidswal aan noordzijde • Sloten en openbare weg worden naar het noorden verlegd	1A Dienstweg	• Over bestaande dienstweg parallel aan de Betuweroute • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
		1B Nieuwe weg	• Nieuwe weg noordelijk parallel van de huidige dienstweg en geluidswal • Aansluiting hetzelfde als in alternatief 1A
		2 Tunnel	• Ontsluiting via dienstweg en tunnel onder Betuweroute door • Aansluiting op Rijksweg Zuid
		3 Tielsestraat	• Ontsluiting naar het westen, via viaduct Tielsestraat, vervolgens via De Hoge Brugstraat • Aansluiting op Rijksweg Zuid
		4 Reethsestraat	• Verbreding van de Reethsestraat met vrijliggend fietspad • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
Midden	• Op middenbundel CUP • Sporenbundel CUP naar het zuiden verplaatst • Huidige geluidswal en weg bl jven	1A, 1B, 2, 3 en 4 als b j locatievariant Noord	• Zie bij Noordvariant
Zuid	• Zuidelijk van Betuweroute • 3,7 km extra spoor • Verlegging De Hoge Brugstraat	5 Zuid	• Ontsluiting voor de Zuidvariant • Opwaardering De Hoge Brugstraat tot aan de Rijksweg Zuid
		Bouwsteen i	• Viaduct in plaats van tunnel in alternatief 2

Effecten

De effecten van deze varianten, alternatieven en bouwstenen op de omgeving zijn onderzocht voor de volgende milieuthema's:

- Geluid
- Lucht
- Verkeersveiligheid
- Externe veiligheid
- Trillingen
- Lichthinder
- Landschap
- Cultuurhistorie en archeologie
- Natuur
- Bodem en Water
- Gezondheid
- Duurzaamheid en energie

De milieuthema's zijn zo veel mogelijk onderverdeeld in meetbare beoordelingscriteria, zodat deze op basis van diverse detailstudies beoordeeld kunnen worden. Waar mogelijk is gebruik gemaakt van de onderliggende onderzoeken ter onderbouwing van de eerder uitgevoerde milieueffectenstudie in 2017 (MES, 2017). Waar nodig zijn deze geactualiseerd en aangevuld. Dit gebeurd voor de thema's geluid, externe veiligheid, natuur, gezondheid en trillingen. Voor verkeer is een aanvullende gevoeligheidsanalyse uitgevoerd door verkeersbureau Goudappel Coffeng om verschillen tussen diverse verkeersmodellen te kunnen beoordelen. De effectrange loopt van zeer positief (++) tot zeer negatief (- -) (zie tabel 0.3). De uitkomsten van de onderzoeken zijn in onderstaande tabel weergegeven. De tabel geeft de score van de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie per onderdeel weer. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief de autonomen ontwikkeling. Vervolgens zijn de belangrijkste milieuthema's kort toegelicht.

Tabel 0.2 Samenvatting milieueffecten RTG en ontsluiting

Criterium	1A Dienstweg Noord/Midden	1B Nieuwe weg Noord/Midden	2 Tunnel Noord/Midden	3 Tielse-Straat Noord/Midden	4 Reethse-straat Noord/Midden	5 Zuid	Bi Viaduct
Aantal gehinderden geluid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/-	0/+	0/+
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0
Verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0

Criterium	1A Dienstweg Noord/Midden	1B Nieuwe weg Noord/Midden	2 Tunnel Noord/Midden	3 Tielse-Straat Noord/Midden	4 Reethse-straat Noord/Midden	5 Zuid	Bi Viaduct
Externe veiligheid Plaatsgevonden risico	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	- -	-	-
Trillingen schade	0	0	0	0	0	0	0
Trillingen hinder	0	0	0	0	-	0	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Landschap	-	- -	-	-	- -	0	- -
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0
Archeologie	- -	- -	-	-	- -	-	0
Beschermde gebieden Wnb	-	-	-	-	-	-	-
Beschermede soorten	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden	0	0	0	0	-	0	0
Gelders Natuurnetwerk	0	0	0	0/-	0	- -	0
Bodemkwaliteit	+	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0
Gezondheid	0	+	- -	- -	- -	- -	- -

Tabel 0.3 Legenda milieueffecten

Score	Verklaring
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
- -	Zeer negatief effect

Geluid

Op het criterium aantal gehinderden binnen het thema geluid, krijgen de alternatieven 1A, 1B, 2 (inclusief bouwsteen i), 3 en 5 een licht positieve beoordeling. Dit positieve effect komt doordat de voertuigen die op dit moment van de Reethsestraat gebruik maken, in de nieuwe situatie van de nieuwe ontsluiting via de nieuwe weg (1B) of voor een deel van De Hoge Brugstraat (3) gebruik kunnen maken. Hierdoor daalt de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de

Reethsestraat. Ook de afscherming van het geluid van de Betuweroute door de opgestelde containers draagt bij aan een positief effect op de geluidbelasting.

In alternatief 4 maakt het verkeer gebruik van de (aangepaste) Reethsestraat, waardoor geluidsoverlast op de Reethsestraat toeneemt. Daarom krijgt dit alternatief een licht negatieve beoordeling.

Luchtkwaliteit
Het onderdeel lucht is beoordeeld op de bijdrage van de RTG en de ontsluiting aan de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) in de lucht. Voor het criterium luchtkwaliteit is de toename van NO_2 en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) zo beperkt dat deze als neutraal is beoordeeld.

Verkeersveiligheid
Alternatieven 1A, 1B en 4 positief beoordeeld vanwege positieve effecten op de verkeersveiligheid. Alternatieven 2, 3 en 5 zijn beoordeeld als licht negatief, vanwege het creëren van een extra conflictpunt voor (brom)fietsers. Voor bouwsteen i geldt dat er geen effect is op verkeersintensiteiten in het studiegebied. Deze wordt daarom neutraal beoordeeld.
Voor verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken krijgt alternatief 1A een positieve beoordeling vanwege de verbetering van doorstroming en verkeersveiligheid. Alternatief 1B is beoordeeld als zeer positief, aangezien bestaand vrachtverkeer niet over de Reethsestraat, maar over de nieuwe ontsluitingsweg wordt geleid (verbetering verkeersveiligheid). Aangezien alternatief 2 en 5 niet leiden tot een verbetering of verslechtering van verkeersveiligheid worden deze beoordeeld als neutraal. Bij alternatief 3 is er sprake van een toename van verkeer in combinatie van extra kruisende verkeersbewegingen, als gevolg van een extra kruispunt. Dit leidt tot een licht negatieve beoordeling. Bij alternatief 4 is de verkeerstoename dusdanig dat het als negatief is beoordeeld. Bouwsteen i zorgt voor niet een toename van verkeer op Rijksweg Zuid en is daarom neutraal beoordeeld.

Externe veiligheid
Alle alternatieven voor het plaatsgebonden risico zijn neutraal beoordeeld aangezien de RTG voornamelijk in het agrarisch gebied ligt en de dichtstbijzijnde woon(bebouwing op meer dan 300 m is gelegen. Daarmee wordt de norm voor plaatsgebonden risico niet overschreden. Voor de ontsluitingsalternatieven varieert het aantal aanwezige personen in de directe omgeving per alternatief. Dit is van belang voor de effectbepaling van het groepsrisico, te verantwoorden in het inpassingsplan RTG. In de omgeving van alternatief 4 bevinden zich relatief veel personen. Daarom krijgt dit alternatief een zeer negatieve beoordeling. De andere alternatieven wordt als negatief beoordeeld.

Trillingen
Trillingshinder door vrachtverkeer wordt niet verwacht. Alleen bij alternatief 4 (Reethsestraat) wordt effect verwacht omdat het vrachtverkeer van en naar de RTG dan over de bestaande weg rijdt.

Lichthinder
De realisatie van de RTG en het parkeerterrein zorgt voor een lichte toename van verlichting, maar de uitstraling is niet dusdanig dat dit invloed zal hebben op de woningen in de omgeving. Daarom is dit criterium als licht negatief beoordeeld.

Landschap
Voor het thema landschap zijn voor alle alternatieven negatieve effecten te verwachten, behalve voor alternatief 5. Dit alternatief ligt in het infrastructuurlandschap en past daar ook goed in. Daarom is dit alternatief neutraal beoordeeld. Voor de andere alternatieven geldt dat ze niet goed passen in het huidige landschap en daarom negatief (alternatief 1A, 2 en 3) of zelfs zeer negatief (1B, 4 en bouwsteen i) zijn beoordeeld. Het effect van de Middenvariant is licht negatief.

Cultuurhistorie en archeologie
Voor het criterium cultuurhistorie worden geen cultuurhistorische elementen verstoord. De alternatieven krijgen een neutrale beoordeling, behalve alternatief 4. Hier wordt het erf rondom het monument aan de Reethsestraat 6 verstoord. Daarom krijgt dit alternatief een negatieve beoordeling (aspect cultuurhistorie).

Voor het criterium archeologie zijn negatieve effecten te verwachten aangezien het gehele plangebied tenminste een middelmatige verwachtingswaarde heeft. Alternatieven 1A, 1B en 4 verstoren het beschermde terrein van zeer hoge archeologische verwachtingswaarde en scoren daarmee zeer negatief. Alternatieven 2, 3 en 5 verstoren terrein van hoge archeologische verwachtingswaarde en krijgen daarom een negatieve beoordeling. Bouwsteen i wordt neutraal beoordeeld aangezien die niet zorgt voor aanvullende verstoring van alternatief 2.

Natuur
Alle alternatieven zorgen voor een toename in stikstofdepositie met een mogelijk significant effect op Natura 2000-gebied de Veluwe. Daarom zijn alle alternatieven negatief beoordeeld. Als gevolg van verlies van leefgebied voor soorten zijn alle alternatieven als licht negatief beoordeeld. Voor het criterium houtopstanden en bomen krijgt alleen alternatief 4 een negatieve beoordeling vanwege de kap van monumentale bomen langs de Reethsestraat . De andere alternatieven wordt als neutraal beoordeeld. Voor het criterium Gelders Natuurnetwerk (GNN) krijgt alternatief 3 een licht negatieve beoordeling en alternatief 5 een zeer negatieve beoordeling vanwege het verlies van GNN. De overige alternatieven hebben geen negatieve effecten op het GNN en krijgen daarom een neutrale beoordeling.

Bodem en water
Bij bodemkwaliteit zijn positieve effecten te verwachten in alternatief 1A (dienstweg) door verbetering van de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige stortplaats westelijk van de Rijksweg Zuid. De overige alternatieven zijn beoordeeld als licht negatief vanwege de toename van potentieel verontreinigde bermen. De grondwaterkwaliteit wordt door geen van de alternatieven beïnvloed. Alle alternatieven scoren derhalve neutraal. Bij alle alternatieven is er een tekort aan waterberging. Dit tekort is door het graven van een extra watergang, of het verbreden van bestaande watergangen, eenvoudig in te passen in het plan. Voor alle alternatieven geldt dat

het effect licht negatief is. De bouwsteen scoort neutraal, omdat er geen extra verharding gerealiseerd wordt.

Gezondheid
Het thema gezondheid is beoordeeld op de volgende criteria:

- Geluidshinder door piekgeluiden
- Per saldo effect op cumulatieve geluidsbelasting
- Luchtverontreiniging
- Externe veiligheid
- Lichthinder
- Groen: hoeveelheid en bereikbaarheid
- Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid
- Verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken

Op basis van bovenstaande criteria is een integraal effect op gezondheid bepaald. De alternatieven 2, 3, 4, 5 en bouwsteen i zijn als zeer negatief beoordeeld. Dit is voornamelijk het gevolg van de geluidshinder door piekgeluiden. Verder is alternatief 5 ook voor bereikbaarheid, groen en verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid als licht negatief beoordeeld, alternatief 3 voor beide verkeerscriteria. Alternatief 4 is voor verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken negatief beoordeeld.

Alternatief 1B is als positief beoordeeld. Dit komt door een zeer positieve score op verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken en een positieve beoordeling voor verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid en een zeer positief effect voor cumulatieve geluidsbelasting. Alternatief 1A is als neutraal beoordeeld vanwege een negatief effect op piekgeluiden die tegenover een positieve beoordeling staat voor beide criteria van verkeersveiligheid.

Compenserende en mitigerende maatregelen voor de diverse milieuthema's
Per onderzocht milieuthema zijn waar nodig mitigerende of compenserende maatregelen aangegeven, waarvan overwogen kan worden deze toe te passen. Nader onderzoek hiernaar is nodig om de uitvoerbaarheid te kunnen beoordelen. Hieronder een samenvatting:

- Overwogen kan worden geluidreducerende wegdekverharding toe te passen op de ontsluitingsroute van de RTG
- Binnen vrijwel alle alternatieven zijn verkeerskundige optimalisaties mogelijk om de verkeersveiligheid van met name fietsers te vergroten
- Indien er opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, verdient het overweging deze zo ver mogelijk van de woningen op te slaan. Bij inrichting van het terrein rekening houden met de aanwezige aardgastransportleidingen door op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen
- Voor de verantwoording van het groepsrisico kan bij mitigerende maatregelen gedacht worden aan het zorg dragen voor voldoende bluswater, blusmiddelen en vluchtroutes voor personen in de directe omgeving

- Voor alternatief 4 (Reethsestraat) kan voor het mitigeren van hinder door trillingen gedacht worden om geen verticale snelheidsbeperkende maatregelen, zoals drempel of plateaus, in de weg aan te brengen. Daarnaast zorgt een goede wegfundering en vlak asfalt zonder voegovergangen, klinkerverharding of andere oneffenheden voor minder hinder door trillingen. Verder kan er gedacht worden aan het verlagen van de rijsnelheid of het beperken van vrachtverkeer in de nachtperiode
- Waar mogelijk kan op de terminal verlichting van onderaf toegepast worden op lichthinder te voorkomen. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen tegen lichthinder mogelijk
- Om de inpassing van varianten te verbeteren kan gedacht worden aan maatregelen die bijdragen aan het realiseren van waterbergingsmogelijkheden, het behouden van specifieke landschappelijke elementen, het vergroten van de biodiversiteit en het creëren van recreatieve toegankelijkheid van het gebied. Daarnaast kan voor de Zuidvariant de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en Betuweroute verder naar het westen toe worden uitgebreid
- Door ontwerpaanpassingen kan de mate van verstoring voor archeologie beperkt worden, door plekken met beschermde monumenten en het terrein van zeer hoge archeologische waarde zoveel mogelijk te ontzien
- Om de flora- en faunasoorten in de omgeving te beschermen kunnen verschillende maatregelen genomen worden:
  - Het herplanten of verplaatsen van bomen en planten die verwijderd worden
  - Het beperken van kunstmatige lichtbronnen en verspreiding van strooilicht voor vleermuizen
  - Werken buiten het broedseizoen, of het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels en voor jaarrond beschermde nesten een alternatief nest aanbieden
- Bij de alternatief 1A, waarbij een deel van de stortplaats wordt ontgraven, de gehele stortplaats verwijderen
- Realiseren van voldoende waterberging (circa 1.500 m^3) door bijvoorbeeld verbreden watergangen, nieuwe watergangen aan te leggen en/of creëren van waterberging in de vorm van een nieuwe waterpartij of wadi

Leemten in kennis

De geconstateerde leemten in kennis in het MER hebben vooral te maken met gebruikelijke onzekerheden in modellering van milieueffecten en de noodzakelijke aannames over de bedrijfsvoering. Deze onzekerheden gelden voor alle locatievarianten en ontsluitingsalternatieven en hebben dus geen effect op de vergelijking van de diverse combinaties. De bedrijfsvoering is mede afgestemd op extern onderzoek en een worst case benadering en zal voor de omgevingsvergunning moeten worden uitgewerkt. Daarbij zijn de kaders voor de bedrijfsvoering, die vastgelegd worden in het ontwerp-inpassingsplan, leidend.

Monitoring

In het MER wordt aanbevolen om voor geluid een meetprogramma op te zetten om de geluidseffecten van de RTG te monitoren. Een dergelijk programma is een realistisch onderdeel van de Best Beschikbare Technieken (BBT), en wordt vanuit de Wet milieubeheer een te

verwachten vergunningvoorschrift in de omgevingsvergunning. Daarnaast wordt aanbevolen om de luchtkwaliteit op de RTG te monitoren om inzicht te krijgen in hoe de luchtkwaliteit zich ontwikkelt.

Eindconclusie
De diverse combinaties van locatievarianten met ontsluitingsalternatieven verschillen niet of nauwelijks in effecten op de aspecten aantal geluidgehinderden, luchtkwaliteit, plaatsgebonden en groepsgebonden risico (externe veiligheid), schade door trillingen, effect op Natura 2000-gebieden en beschermde soorten, grondwaterkwaliteit en waterberging.

De Noord-/Middenvariant met ontsluitingsalternatief en verkeersafwikkeling via de bestaande Reethsestraat (alternatief 4) wordt het meest negatief beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de aspecten externe veiligheid (groepsgebonden risico), landschap, archeologie en gezondheid. Alleen verkeersveiligheid voor (brom)fietsers scoort goed omdat er een vrijliggend fietspad wordt gerealiseerd in de Reethsestraat. De combinaties van de Noord-/Middenvariant met ontsluitingsalternatief via de dienstweg van het CUP (1A) en met een nieuwe ontsluitingsweg (1B) scoren het meest positief, vooral door de verbetering van verkeersveiligheid voor alle weggebruikers. Wel is de beoordeling van het effect op landschap voor variant 1B negatiever dan voor 1A, doordat er een nieuwe weg wordt aangelegd. Alternatief 4 heeft de meeste, namelijk vier, zeer negatieve beoordelingen voor externe veiligheid, groepsgebonden risico, landschap, archeologie en gezondheid. En alleen een positieve beoordeling voor verkeersveiligheid voor (brom)fietsers.

Alternatief 1A en 1B hebben gemiddeld de beste beoordelingen. Waarbij 1B meer positieve scores heeft door bijvoorbeeld verkeersveiligheid. Op landschap scoort 1B negatiever dan alternatief 1A.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het rivierengebied in Gelderland, tussen Gorinchem en Nijmegen, is dé verbinding voor goederenvervoer van Rotterdam naar Duitsland. Via de A15/A12 rijden per jaar duizenden vrachtwagens Duitsland in en veel schepen transporteren goederen over de Waal. Om deze verbinding nog beter te benutten, wil de provincie Gelderland bij Valburg aan de Betuweroute een railterminal aanleggen. Op dit moment kan er alleen lading op treinen op de Betuweroute worden geladen in Rotterdam. Met de nieuw aan te leggen railterminal voegt de provincie een extra overslagfaciliteit op de Betuweroute toe.

Op de Railterminal Gelderland (RTG) kunnen containers en andere laadeenheden worden overgeladen van vrachtwagen naar trein en vice versa. Dit maakt de provincie nog aantrekkelijker voor de vestiging van nieuwe (Europese) bedrijven en uitbreiding van bestaande bedrijven. Dat is goed voor de werkgelegenheid in heel Gelderland. Daarnaast is vervoer over het spoor milieuvriendelijker dan over de weg. Hiermee levert de provincie Gelderland ook een bijdrage aan de klimaatdoelen van Parijs (zie verder paragraaf 2.2) en sluit ze aan bij Europees beleid op dit punt. Met een overslagpunt in Valburg is aansluiting met het Europese achterland en in het bijzonder de corridor Rotterdam-Genua (Italië) geborgd.

Voor vervoerders en verladers betekent dit overslagpunt op het spoor de mogelijkheid om in de regio Arnhem en Nijmegen te kiezen tussen weg, water én spoor. De railterminal wordt openbaar toegankelijk. Iedereen kan zijn lading aanbieden in de vorm van containers en andere laadeenheden.

1.2 Aanleiding m.e.r.-procedure

In dit milieueffectrapport (MER) worden de milieueffecten van de railterminal en de bijbehorende ontsluiting onderzocht. Het doel van het onderzoek is de verschillende locatievarianten en ontsluitingsalternatieven te beoordelen op diverse milieuaspecten en deze met elkaar te vergelijken. Het bevoegd gezag betrekt de uitkomsten van dit milieueffectenonderzoek bij het nemen van een besluit over de locatie van de railterminal en de bijbehorende wegontsluiting. Dit zal worden vastgelegd in een Provinciaal Inpassingsplan (verder IP).

Het voornemen is om een railterminal parallel aan de Betuweroute te leggen, nabij het huidige Container Uitwissel Punt (CUP) Valburg. Het CUP wordt gebruikt voor het opstellen, bijsturen, splitsen en combineren van treinen en treindelen. Het CUP biedt zelf géén mogelijkheid voor het laden, lossen en overslaan van laadeenheden vanaf het spoor (per trein) naar de weg (per vrachtwagen) en vice versa. Met de realisatie van de railterminal nabij het CUP wordt in deze mogelijkheid wel voorzien. De railterminal krijgt een capaciteit voor op- en overslag tot maximaal 90.000 laadeenheden[1] per jaar. De ontsluitingsroute van de terminal zorgt onder andere voor de ontsluiting in de richting van de nabijgelegen A15.

[1] Containers, wisselbakken of hijsbare laadbakken. Bron: provincie Gelderland.

Bij voorgenomen activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben, is het wettelijk verplicht om een procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Dit is vastgelegd in het Besluit m.e.r. en de Wet milieubeheer, zodat milieueffecten van grote projecten op een volwaardige manier meegenomen worden in de besluitvorming. Een inpassingsplan is een plan of besluit zoals opgenomen in de C- en D-bijlage van het Besluit m.e.r. waarop een m.e.r.-(beoordelings)plicht van toepassing kan zijn.

Om te bepalen of voor het IP ook daadwerkelijk een m.e.r.-(beoordelings)procedure doorlopen moet worden, zijn de volgende vragen relevant:

- Staan de activiteiten van het voornemen in de C- of D-bijlagen van het Besluit m.e.r.?
- Zo ja, overschrijden deze activiteiten de bijbehorende (indicatieve) drempelwaarden?
- Zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten, of moet een Passende Beoordeling worden opgesteld?

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de RTG (Provincie Gelderland, 14 april 2020), is hierover het onderstaande aangegeven.

Onderdeel C Besluit m.e.r.
In de C-lijst staat onder 1.3 de volgende activiteit vermeld: ‘De aanleg, wijziging of uitbreiding van een spoorweg voor spoorverkeer over lange afstand.’ Dit is de enige activiteit in de C-lijst die in de buurt komt van de voorgenomen activiteit. Deze activiteit heeft geen drempelwaarde. De voorgenomen activiteit betreft geen aanleg van een spoorweg voor spoorverkeer over lange afstand en wijzigt de bestaande spoorweg (Betuweroute) niet. De aan te leggen railterminal opereert onafhankelijk van de Betuweroute. De voorgenomen activiteit is daarmee niet direct m.e.r.-plichtig op basis van de C-lijst.

Onderdeel D Besluit m.e.r.
Op de D-lijst staan twee relevante activiteiten voor de aanleg van de railterminal en het spoor vermeld, deze worden hieronder toegelicht.

Onder 2.1: ‘De aanleg, wijziging of uitbreiding van overladingsstations of faciliteiten voor de overlading tussen vervoerswijzen.’
De bijbehorende drempelwaarde voor deze activiteit is 25 ha. Aangezien een van de locatievarianten meer dan 25 ha beslaat, geldt de m.e.r. beoordelingsplicht.

In dit MER worden drie varianten voor de locatie van de railterminal onderzocht; de Noord-, Midden- en Zuidvariant, zie paragraaf 4.2. Het ruimtebeslag van de Zuidvariant komt met de terminal en bijbehorende ontsluiting boven de drempelwaarde van 25 ha. Om goed te kunnen functioneren als railterminal is het namelijk van essentieel belang dat in de nabijheid van de RTG voldoende opstel- en rangeercapaciteit beschikbaar is voor treinen, treindelen en losse locomotieven. Het nabijgelegen CUP ten noorden van de Betuweroute biedt deze mogelijkheden. De Zuidvariant wordt rechtstreeks aangesloten op de Betuweroute. Hierdoor zijn de emplacementsporen van het CUP onbereikbaar en moet een eigen emplacement worden aangelegd. Dit vraagt extra ruimtebeslag. In de Noord- en Middenvariant kan het CUP wel

gebruikt worden. Hierdoor is minder aanleg van infrastructuur nodig, waardoor deze varianten onder de drempelwaarde van 25 ha vallen. Dit betekent dat voor de Zuidvariant een formele m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Voor de Noord- en Middenvariant geldt dat een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht nodig is.

Onder 2.2: 'Aanleg, wijziging of uitbreiding van een tramrails, boven- en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies.'
De bijbehorende drempelwaarden worden niet overschreden. De drempelwaarden betreffen nieuw aan te leggen spoor of een aanpassing van het spoor als deze is gelegen in gevoelig gebied. Dit is niet aan de orde.

M.e.r.-beoordeling
Op 12 maart 2019 hebben Gedeputeerde Staten het ontwerp-inpassingsplan Railterminal Gelderland vrijgegeven voor inspraak. Het ontwerp-inpassingsplan heeft van 21 maart tot en met 2 mei 2019 ter inzage gelegen. Voor dit ontwerp-inpassingsplan en de daarin gekozen locatie (Noordvariant) en ontsluiting is een m.e.r.-beoordeling (april 2018) opgesteld om te beoordelen of er een m.e.r.-procedure doorlopen moest worden. In de m.e.r.-beoordeling werd geconcludeerd dat het, gezien de relatief geringe milieu-impact, niet nodig was om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen. Op basis van de m.e.r.-beoordeling hebben Gedeputeerde Staten in april 2018 besloten geen MER op te stellen.

Natura 2000-gebieden
Zoals eerder is aangegeven, dient de vraag te worden beantwoord of op voorhand zogenaamde 'significant negatieve effecten' te verwachten zijn op Natura 2000-gebieden. Dit zijn effecten die de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden in gevaar kunnen brengen. Wanneer significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uit te sluiten zijn geldt een planm.e.r.-plicht.

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen in het kader van de Habitat- en/of Vogelrichtlijn en worden beschermd via de Wet natuurbescherming (Wnb), onderdeel gebiedsbescherming. De wet is gericht op bescherming van habitattypen en leefgebieden van soorten in de Natura 2000-gebieden door deze in een gunstige staat van instandhouding te brengen of te houden. In de omgeving van het plangebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden:

- Rijntakken:
  - Uiterwaarden Waal (2,5 km)
  - Gelderse Poort (6 km)
  - Uiterwaarden Neder-Rijn (7 km)

- Veluwe (7 km)

Elk project dient te berekenen hoeveel de ontwikkeling bijdraagt aan stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Ten tijde van het ontwerp-inpassingsplan Railterminal Gelderland was het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht. Het PAS beoogde een gebiedsgerichte aanpak

van de gevolgen van stikstofdepositie, waarbij (beperkte) ruimte wordt geboden voor nieuwe economische activiteiten met stikstofuitstoot in de buurt van Natura 2000-gebieden. Voor deze ontwikkelingen was een grenswaarde opgenomen. De grenswaarde was in principe 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j konden gebruik maken van de meldingsruimte. Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna benut was, werd de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j. In het ontwerp-inpassingsplan was sprake van een kleine depositiewaarde boven de drempelwaarde die in het PAS was vastgelegd. Door verdere elektrificatie van de RTG zou de depositie kunnen worden beperkt, waardoor de verwachting was dat de RTG onder de drempelwaarde zou komen. Hierdoor was er destijds geen sprake van een plan-m.e.r.-plicht.

Door het vervallen van het PAS, als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, is er geen drempelwaarde meer. Het PAS mag niet meer als toestemmingsbasis voor projecten worden gebruikt. Voor ieder project moet zelfstandig onderbouwd worden dat geen sprake is van significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

Voor de RTG zijn significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe niet uit te sluiten en dient een zogenaamde ‘Passende Beoordeling’ gemaakt te worden. Uit dit onderzoek zijn de effecten van stikstofneerslag op natuurgebieden in de omgeving als gevolg van het project in beeld gebracht. Hierbij is het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht.

De noodzaak tot een Passende Beoordeling maakt het voornemen dus planm.e.r.-plichtig. Op 12 november 2019 hebben Gedeputeerde Staten daarom besloten een planMER op te stellen voor de RTG. Gezien de voorgenomen ingreep en de afstanden tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken zijn andere effecten dan stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden uitgesloten.

1.3 Plan- en studiegebied

Er wordt in dit MER onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied.

Plangebied[2]

Het plangebied is het gebied waarbinnen in het MER naar oplossingen is gezocht voor de opgave om een railterminal te realiseren en te ontsluiten. Figuur 1.1 bevat een overzichtskaart met daarop globaal aangegeven de locatie van het plangebied. Figuur 1.2 bevat een gedetailleerder overzicht van het plangebied.

[2] Met de term “plangebied” wordt niet bedoeld de begrenzing van de plankaart die ten grondslag ligt aan het inpassingsplan. In de context van dit MER wordt met de term “plangebied” veeleer bedoeld het *zoekgebied* voor de verschillende varianten en alternatieven op het plan om een railterminal mogelijk te maken.



Figuur 1.1 Overzichtskaart plangebied (rode vlak geeft globaal het plangebied weer)



Figuur 1.2 Plangebied[2] voor het MER

De RTG is voorzien ter hoogte van het bestaande Container Uitwissel Punt (CUP) bij Valburg. De railterminal moet worden ontsloten op de A15 en de Betuweroute. Het gaat om het gebied rondom de Betuweroute tussen de Tielsestraat en de Rijksweg Zuid. De Rijksweg Zuid en de Tielsestraat zijn (gedeeltelijk) onderdeel van het plangebied. Het plangebied is zo afgebakend, dat alle locatievarianten en ontsluitingsalternatieven binnen dit plangebied gerealiseerd kunnen worden. In het plangebied ligt het CUP. Dit is een spoorwegemplacement waar goederentreinen en wagons gecombineerd kunnen worden, dieseltreinen kunnen tanken en treinen geparkeerd kunnen worden. Doordat deze voorziening met (zij)sporen en aanverwante voorzieningen er al ligt, is dit een geschikte locatie voor de terminal. Daarnaast is dit een geschikte locatie vanuit strategisch oogpunt.

In deze regio zal de komende jaren de ontwikkeling van de logistieke bedrijvigheid centraal staan. Deze regio is één van de logistieke hotspots waar de provincie (XXL) logistiek geclusterd wil laten ontwikkelen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de multimodale ontsluiting van het gebied over water (terminal aan de Waal in Nijmegen), de toekomstige ontsluiting van spoor via de RTG en de huidige A15. Voor alle voorzieningen en de bedrijvigheid in het gebied geldt dat een goede, veilige en betrouwbare bereikbaarheid belangrijk is.

Studiegebied
Het studiegebied in het MER is het gebied waar de effecten van ingrepen merkbaar zijn. Door het verschil in aard en omvang van uitstraling van de diverse effecten verschilt het studiegebied per (milieu-)thema.

1.4 Initiatiefnemer, bevoegd gezag en betrokken partijen

Initiatiefnemer
Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland zijn de initiatiefnemer voor de realisatie van de RTG en voor de m.e.r.-procedure. In onderstaande tabel zijn de gegevens van de contactpersonen van de initiatiefnemer opgenomen.

Initiatiefnemer	Provincie Gelderland, Gedeputeerde Staten
Contactpersoon	[redacted]
Adres	Markt 11
Postcode en plaats	6811 CG Arnhem

Bevoegd gezag
Dit MER is uiteindelijk een bijlage bij het Provinciaal Inpassingsplan (IP) dat ter besluitvorming aan het bevoegd gezag wordt voorgelegd. Provinciale Staten van de provincie Gelderland zijn het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure en voor het vaststellen van het IP.

Commissie voor de milieueffectrapportage
Na afronding van het MER, wanneer het MER samen met het ontwerp-inpassingsplan ter inzage wordt gelegd, brengt de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage een toetsingsadvies uit over het MER. Dit gaat over de juistheid en volledigheid van het MER voor de besluitvorming over het Provinciaal Inpassingsplan.

Op de NRD zijn 47 zienswijzen ingediend. Deze zijn voorzien van een reactie en hebben deels geleid tot aanpassing van het voorgenomen onderzoek in het MER. De Reactienota en de NRD zijn opgenomen in bijlage 3 van dit MER.

Vanaf de voorbereiding van het inpassingsplan tot en met een eerder ter inzage gelegd ontwerp-inpassingsplan (maart 2019) heeft op meerdere momenten afstemming met de omgeving en omgevingspartijen over de RTG plaatsgevonden. Over onder andere de mogelijke landschappelijke inpassing van zowel de ontsluitingsweg als de terminal en de verkeerskundige aspecten in het eerdere ontwerp-inpassingsplan zijn direct omwonenden geconsulteerd.

In breder verband is tussen 2016 en 2018 het gebiedsproces Knoop 38 doorlopen. Hierbij is een breed samengestelde klankbordgroep betrokken. De klankbordgroep is om advies gevraagd over de varianten en alternatieven voor de RTG en over de milieueffecten van de verschillende opties. In vervolg op het gebiedsproces is een samenwerkingsovereenkomst gesloten met de gemeente Overbetuwe en hebben meerdere informatiebijeenkomsten plaatsgevonden. In de samenwerkingsovereenkomst tussen gemeente Overbetuwe en provincie zijn afspraken gemaakt over aanvullende compensatie voor bewoners in het gebied: het maatschappelijk risico van 2 % in een planschadeprocedure wordt door de provincie in dit project vergoed en er is een vrijwillige procedure gestart om omwonenden direct na het onherroepelijk worden van het inpassingsplan planschade te kunnen vergoeden. Ook is een afzonderlijk project ‘gebiedsmaatregelen Knoop 38’ gestart om samen met bewoners het landschap en recreatieve mogelijkheden te versterken, waarvoor de provincie EUR 4,5 miljoen ter beschikking heeft gesteld aan de gemeente Overbetuwe.

1.5 Leeswijzer
Dit MER begint in hoofdstuk 2 met de doelstelling van het project, de voorgeschiedenis en de (onderbouwing van) de gekozen locatie. In hoofdstuk 3 wordt het relevante beleid voor dit project kort toegelicht. Vervolgens wordt de voorgenomen activiteit toegelicht in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk worden tevens de verschillende alternatieven en varianten afgebakend. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven op welke criteria deze alternatieven en varianten beoordeeld zullen worden en hoe de beoordelingsmethodiek van dit MER in elkaar steekt. Hierna volgen de hoofdstukken 6 tot en met 17 over de milieueffecten. De onderzochte milieueffecten zijn: verkeersveiligheid, geluid, trillingen, lucht; externe veiligheid; lichthinder; landschap; cultuurhistorie & archeologie, natuur, bodem en water, gezondheid en duurzaamheid & energie. Deze thematische hoofdstukken hebben grotendeels dezelfde opzet:
1. Toetsingscriteria: *Op welke criteria wordt het milieueffect beoordeeld?*

2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling: *Hoe is de huidige situatie in het gebied met betrekking tot het betreffende milieueffect en wat gebeurt er in de autonome ontwikkeling, als de RTG niet ontwikkeld wordt (de referentiesituatie)?*
3. Effectbeschrijving: *Welke effecten heeft de RTG op het betreffende milieuaspect, ten opzichte van de referentie situatie?*
4. Effectbeoordeling: *Hoe worden de milieueffecten beoordeeld voor de verschillende alternatieven?*
5. Mitigerende en compenserende maatregelen: *Welke maatregelen kunnen genomen worden om de negatieve milieueffecten te mitigeren of te compenseren?*
6. Leemten in kennis: *Welke informatie miste in dit onderzoek en welke effecten konden niet voorspeld worden?*

Ten slotte worden alle milieueffecten in hoofdstuk 18 in een overzichtelijk schema gezet, zodat alle effecten en alternatieven vergeleken kunnen worden. Hoofdstuk 19 gaat in op de leemten in kennis en monitoring.

2 Doelstelling en voorgeschiedenis

2.1 Aanleiding

De provincie Gelderland werkt samen met het bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en andere overheden via programma's en projecten aan het versterken van de Gelderse economie, de werkgelegenheid en het welzijn van alle bewoners. Dit gebeurt onder andere door in te zetten op zes bijzondere gebieden binnen de provincie. Eén van deze gebieden is de Gelderse Corridor. Voor dit gebied bestaat de opgave uit het genereren van meer werkgelegenheid uit het goederenvervoer langs de A15, de Betuweroute en de grote rivieren. Op onderstaande afbeelding staat een schematisch overzicht van de ligging van de Gelderse Corridor.



Figuur 2.1 Gelderse Corridor[3]

Vanuit het beleid van zowel het Rijk als de provincie wordt versterking van de transportassen Betuweroute en A15 gestimuleerd en gefaciliteerd. De transportassen zijn van Europees belang, als onderdeel van de twee corridors 'Rhine-Alpine' en de 'North Sea-Baltic'. Deze verbinden de Rotterdamse en Amsterdamse havens, via respectievelijk Duitsland en Zwitserland, met Noord-Italië en via Duitsland en Polen met de Baltische landen. Het rivierengebied van de provincie Gelderland wordt doorsneden door deze beide transportassen alsmede door de transportroute via de Waal en heeft zich mede daardoor ontwikkeld tot een interessante regio voor het vestigen van logistieke bedrijven. Het gebied wordt aangeduid als de 'Gelderse Corridor'. De provincie Gelderland wil graag optimaal gebruik maken van deze corridor door ruimte te bieden aan de vestiging van bedrijven langs deze corridor en het beschikbaar hebben van toegang tot weg, water en spoor.

[3] De aanduiding van regio's op deze kaart heeft geen bestuurlijke betekenis of inhoudelijk effect op de inhoud van het op te stellen MER. Het betreft de ligging van de Gelderse Corridor.

Voor het wegvervoer is de A15 de aangewezen transportas met voldoende aansluitpunten. Voor het transport over water is de Waal de hoofdverbindingsas. Voor het overslaan van containers op schepen zijn er terminals in Nijmegen, Tiel en het Duitse Emmerich. Een overslagpunt op het spoor aan de Betuweroute ontbreekt echter. Eén van de ontwikkelingen om de mogelijkheden van de Gelderse Corridor nog beter te benutten is de realisatie van een railterminal waarmee een overslagpunt voor alle trimodale[4] vervoerscombinaties wordt aangeboden. Met de railterminal wordt een overslagpunt gerealiseerd voor het overslaan van laadeenheden (containers, maar bijvoorbeeld ook wissellaadbakken of (hijsbare) trailers) van weg naar spoor en vice versa.

Om knelpunten, zoals landschappelijke - en milieuknelpunten, te voorkomen en op te lossen, bekijkt de provincie Gelderland hoe bedrijventerreinen zo kunnen worden geclusterd dat vervoers- en goederensystemen slimmer met elkaar en met ontwikkelingen in de stad worden verbonden. De ambitie van de provincie Gelderland is dat in 2050 het netwerk voor goederenvervoer in Gelderland toegankelijk, duurzaam en klimaatneutraal is. Hierbij richt Gelderland zich vooral en in eerste instantie op (logistieke) knelpunten en knelpunten rond de Gelderse steden. Op 13 november 2019 heeft provincie Gelderland na overleg met Gelderse gemeenten het persbericht uitgebracht dat de provincie de ruimtelijke impact van XXL-logistiek op het landschap wil beperken. De vestigingen moeten voortaan worden geclusterd op de corridors Rhine-Alpine en de Northsea-Baltic en de logistieke knooppunten in Tiel, Nijmegen, Emmerich-Montferland-Zevenaar. De RTG is in de directe nabijheid van het logistieke knooppunt Nijmegen gelegen.

2.2 Doelstelling

De provincie Gelderland wil naast vervoer over weg en water, ook vervoer via spoor aan de Betuweroute aanbieden. Dit wil de provincie doen door een op- en overslagpunt (railterminal) te realiseren ter hoogte van het CUP in Valburg. Met de RTG heeft de provincie Gelderland de volgende twee doelstellingen voor ogen:

Ten eerste wil de provincie Gelderland de economische structuurversterking in de regio bevorderen door het aanbieden van trimodaliteit bij het knooppunt Nijmegen in de vervoersvormen weg (A15), water (Barge Terminal Nijmegen) en spoor (Betuweroute). Het onderzoek van Panteia (‘*Potentie Railterminal Gelderland, Eindrapportage voor Provincie Gelderland*’, maart 2020, zie bijlage 4) bevestigt dat de potentie van de RTG voor het vervoer van en naar het buitenland uit de brede regio komt, met name vanuit Arnhem, Zevenaar en Zwolle. Het aanbieden van trimodaliteit maakt de provincie aantrekkelijk als vestigingsplaats voor nieuwe (logistieke) bedrijvigheid en ontsluit de Betuweroute voor regionale vervoersstromen. Ook bestaande bedrijvigheid wil de keuze hebben uit de verschillende vervoersmogelijkheden. Dit leidt tot een belangrijke economische structuurversterking voor de regio en daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. Hierdoor ontstaat duidelijk een economisch toegevoegde waarde aangezien logistieke bedrijvigheid niet alleen het ompakken van dozen betreft, maar ook assemblage van producten.

Ten tweede wil de provincie een bijdrage leveren aan de klimaatdoelen. Spoorgoederenvervoer is milieuvriendelijker dan wegvervoer met een vrachtauto. In het Klimaatakkoord van Parijs hebben

[4] Uitwisselen van vervoersstroom over weg, spoor en water

EU-lidstaten met elkaar afgesproken dat de EU in 2030 minimaal 40 % CO_2 minder moet uitstoten. De Nederlandse overheid wil de opwarming van de aarde beperkt houden en stelt daarom het doel om in 2030 49 % minder CO_2 uit te stoten ten opzichte van 1990. In 2050 moet de uitstoot van broeikasgassen met 95 % afgenomen zijn. In het Nederlandse Klimaatakkoord is optimalisatie van het spoorgoedervervoer opgenomen als afspraak.

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland is de doelstelling opgenomen dat in 2050 het netwerk voor goederenvervoer in Gelderland toegankelijk, duurzaam en klimaatneutraal is. Gelderland wil in 2050 klimaat neutraal zijn. Als tussendoel is voor 2030 55 % broeikasgasreductie in Gelderland geformuleerd.

2.3 Voorgeschiedenis en locatiekeuze

De provincie Gelderland wil de hiervoor genoemde doelstellingen mede realiseren door een op- en overslagpunt te realiseren ter hoogte van het CUP Valburg (gemeente Overbetuwe). De Betuweroute is speciaal voor goederenvervoer gebouwd en bij Valburg is een emplacement aangelegd voor containertreinen, het zogenaamde CUP. Het CUP is aangelegd als mogelijkheid om treinen die over de Betuweroute rijden, tijdelijk te parkeren. De aanwezige infrastructuur kan deels worden gebruikt voor een op- en overslagpunt voor laadeenheden van de weg naar het spoor en vice versa. Het is dé plek in Gelderland langs de Betuweroute waar al de nodige voorzieningen liggen (negen rangeersporen). Op die manier wordt efficiënt gebruikgemaakt van de aanwezige voorziening om treinen te parkeren aan de Betuweroute. Hierdoor kan de infrastructuur van de doorgaande Betuweroute worden gebruikt, waar anders alleen treinen door Gelderland overheen rijden zonder dat geladen of gelost kan worden.



Figuur 2.2 Container Uitwissel Punt (CUP)

Voordat de locatie bij Valburg ter hoogte van het CUP werd gekozen, zijn verschillende locaties in Gelderland getoetst op de vestigingsmogelijkheid van een railterminal (Panteia, 2013, 2016 en 2020). Er zijn drie varianten bij Valburg bekeken, vijf locaties in de regio Rivierengebied (rondom Tiel), een locatie bij Emplacement Arnhem (Goederen Oost) en Kleefse Waard. Elke locatie is getoetst op kosten, mate van milieuhinder voor omwonenden, de bereikbaarheid voor treinen naar Duitsland en Rotterdam en de mogelijkheden om bij te laden op doorgaande treinen.

De locaties Arnhem Kleefse Waard en Valburg zijn uiteindelijk als kansrijke locaties voor de ontwikkeling van een railterminal naar voren gekomen. De locaties in het rivierengebied rondom Tiel zijn minder interessant vanwege de hoge kosten voor aanleg en de nabijheid van de Rotterdamse haven, waardoor wegvervoer en binnenvaart voor deze regio leidend zijn. In navolgende alinea's worden de voor- en nadelen van de verschillende locaties nader belicht.

De locatie in Arnhem biedt net als Valburg de mogelijkheid voor trimodaliteit en heeft lagere investeringskosten. De verbinding vanuit Arnhem naar Rotterdam is echter lastig omdat gedeeltelijk over een druk spoortraject met passagierstreinen gereden moet worden. De locatie Valburg biedt de mogelijkheid om bij te laden op doorgaande treinen en is de enige locatie waarbij gebruik kan worden gemaakt van de Betuweroute, die alleen voor goederenvervoer is aangelegd. Ook over de weg is de ontsluiting van de railterminal in Valburg geschikter, vanwege de directe ligging aan de A15 en de nabijheid van een afslag waardoor maar kort over het regionale wegennet wordt gereden. De locatie Valburg heeft om bovenstaande redenen uiteindelijk de voorkeur van Provinciale Staten gekregen.

In maart 2020 is door Panteia opnieuw de potentie van de Railterminal Gelderland in beeld gebracht (zie bijlage 4). Hiervoor zijn de eerdere studies geactualiseerd. In deze recente studie heeft Panteia ter vergelijking ook de hypothetisch geschikte locaties Kleefse Waard, het Emplacement Arnhem en Tiel opnieuw onderzocht. In de studie concludeert Panteia opnieuw dat de potentie voor de twee terminals in Arnhem aanzienlijk lager is dan voor die in Valburg. Dit komt voornamelijk doordat het vanuit zowel Kleefse Waard als het Emplacement Arnhem niet geschikt is om nieuwe raildiensten op te zetten naar bestemmingen in Europa. Ook is bijladen niet mogelijk, doordat er geen containertreinen passeren op de spoorlijn tussen Utrecht en Arnhem. Dit betekent dat zelfstandige diensten moeten worden opgezet vanuit Emplacement Arnhem of Kleefse Waard. Het volume hiervoor is echter in vrijwel alle gevallen te klein. Op de Betuweroute passeren al containertreinen over het spoortraject. Dit maakt bijladen relatief gemakkelijk en kosteneffectiever. Hierdoor is de potentie voor het laden van goederen op de locatie Valburg aanzienlijk hoger.

De mogelijke locatie op het bedrijvenpark Medel (Tiel) ligt aan de Betuweroute en in de directe nabijheid van de Waal en de A15. Deze locatie kent daarmee dezelfde voordelen als Valburg. Er is echter één verschil: de locatie ligt aanzienlijk westelijker. Daarmee ligt de locatie dichterbij het Rail Service Centrum (RSC) te Rotterdam en verder weg van de intermodale opties te Duisburg. Hierdoor is het voor ladingsstromen die vanuit de regio Utrecht komen, mogelijk voordeliger om via Tiel afgewikkeld te worden dan via Rotterdam. Andersom beredeneerd, kan voor stromen vanuit Noord(oost)-Nederland de extra afstand over de weg ten opzichte van Valburg betekenen

dat juist Duisburg aantrekkelijker wordt. De berekeningen wijzen uit dat het potentieel voor een terminal bij Tiel 45.000 laadeenheden is. Panteia schat het potentieel voor de RTG in op 66.000 laadeenheden in 2030. In het spoorgoederenvervoer is ongeveer 20 % van de vervoerde containers leeg. Dit betekent dat er voor elke vier beladen containers, één lege container vervoerd wordt. Er is dus een opslagfactor van 25 % nodig voor het leegvervoer. Hiermee rekening houdend komt het potentieel van de RTG in 2030 op 82.5000 laadeenheden, inclusief het verladen van lege containers.

Op basis van bovenstaande concludeert de provincie Gelderland dat de potentie van de locatie Valburg veel groter is voor de ontwikkeling van een railterminal dan de locaties Tiel, Emplacement Arnhem en Kleefse Waard. Deze locaties zullen dan ook niet nader worden onderzocht. Het geactualiseerde onderzoek van Panteia ondersteunt het besluit van Provinciale Staten om te kiezen voor de locatie ter hoogte van Valburg. Als logisch gevolg is het plangebied in dit MER hierop afgestemd. De varianten en alternatieven die in dit MER worden onderzocht liggen binnen dit plangebied.

3 Beleidskader

In dit hoofdstuk worden de hoofdlijnen voor de RTG relevante beleidskaders uiteengezet. Hierbij worden het Europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid beschreven. Het beleid en de wetgeving ten aanzien van de afzonderlijke milieuaspecten komen in de betreffende milieuonderzoeken naar voren.

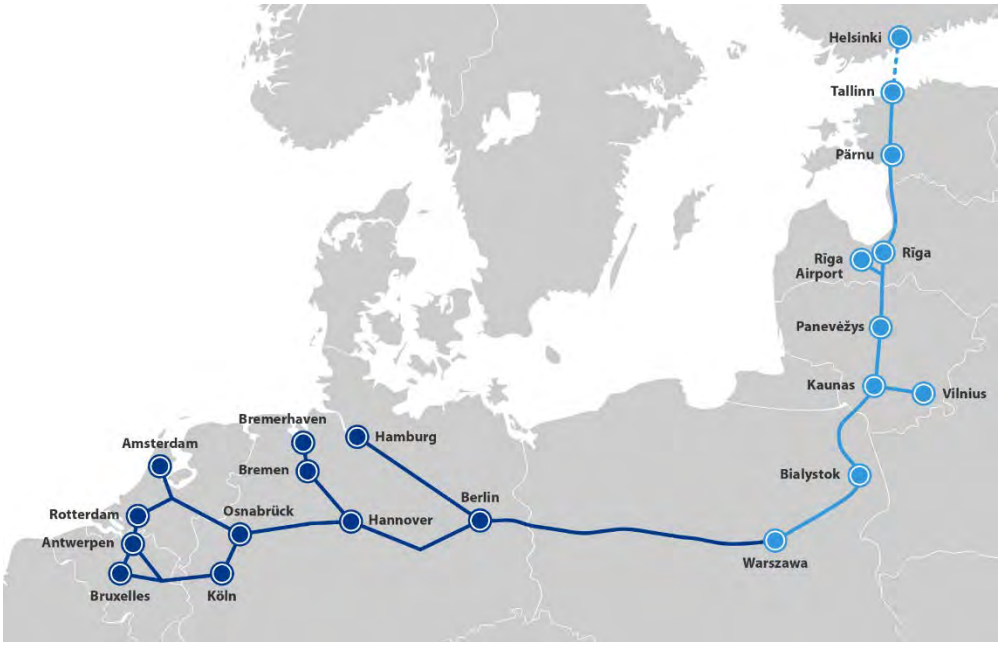
3.1 Europees beleid

Witboek Transport en Trans-Europese Transport Netwerken (TEN-T, 2011, 2013)
De Europese Commissie ziet het spoorvervoer als duurzame en veilige vorm van modaliteit. Omdat wegvervoer, zeker op langere afstand, maar beperkt duurzaam is, wil de Commissie een forse modal shift[5] faciliteren van weg naar water en spoor. Het doel is om in 2030 circa 30 % van de goederen over afstanden van meer dan 300 km via het water en spoor te verplaatsen en in 2050 minimaal de helft. In 2013 kondigde de Commissie negen transportassen of corridors aan die deel uitmaken van het Trans-Europese transportnetwerk. Op deze routes wordt geïnvesteerd in het wegnemen van technische en operationele barrières om het vrije verkeer van goederen en personen tussen de lidstaten te stimuleren. De RTG is strategisch gelegen aan de Rhine-Alpine netwerk Corridor (zie figuur 3.1) en nabij de North Sea-Baltic Corridor (zie figuren 3.1 en 3.2).



Figuur 3.1 Rhine-Alpine Corridor

[5] Modal shift is de term die gebruikt wordt voor verandering van vervoerswijze, bijvoorbeeld van vervoer via weg naar vervoer per spoor.



Figuur 3.2 North Sea-Baltic Corridor

Multimodaal vervoer is voor de Europese Commissie een belangrijk speerpunt. Door structurele aanpassingen in de organisatie en exploitatie van het spoorvervoer moet het spoor op middellange en lange afstand een groter aandeel voor zijn rekening gaan nemen. Daarvoor werd in het Witboek Transport al geconstateerd dat nieuwe intermodale knooppunten nodig zijn, met onderlinge verbindingen.

Europese Green Deal (2019)
In recent Europees beleid is een nog grotere ambitie opgenomen. De Europese Green Deal schrijft voor dat in 2050, Europa het eerste volledig klimaatneutrale continent moet zijn. Dat betekent dat de huidige uitstoot sterk moet worden gereduceerd en dus stevige maatregelen nodig zijn. Zo wil de Commissie het principe van de gebruiker en vervuiler betaalt verder implementeren. Dit helpt bij het creëren van een gelijker speelveld voor transport, waar het duurzame spoorvervoer weer van profiteert. Verder wil de Europese Commissie bijvoorbeeld duurzame investeringen doorzetten en uitbreiden. Spoorvervoer is ook hierin als duurzaam vervoerswijze een belangrijke pijler. Door in te zetten op het verbeteren van de aansluiting van de verschillende spoornetwerken in Europa en de aansluitingen en uitwisseling tussen verschillende vervoersvormen, wordt het vervoer gestimuleerd.

3.2 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)
Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. De structuurvisie bevat een concrete, bondige actualisatie van het mobiliteits- en ruimtelijke ordeningsbeleid. Dit beleid heeft onder meer de Nota Mobiliteit, de Nota Ruimte en de Structuurvisie Randstad 2040 vervangen. De structuurvisie heeft betrekking op:

- Rijksverantwoordelijkheden voor basisnormen op het gebied van milieu, leefomgeving, (water)veiligheid en het beschermen van unieke ruimtelijke waarden
- Rijksbelangen met betrekking tot (inter)nationale hoofdnetten voor mobiliteit en energie
- Rijksbeleid voor ruimtelijke voorwaarden die bijdragen aan versterking van de economische structuur

In de structuurvisie zijn dertien nationale belangen benoemd waar aan gewerkt moet worden. Nationaal belang 6 is relevant voor de RTG en betreft een betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem. De groei van goederenvervoer dient zo veel mogelijk via binnenvaart en spoorvervoer te worden opgevangen. Hierdoor ontstaat een betere benutting van het totale infrastructurele netwerk. Om dit mogelijk te maken moet de synergie tussen haven, multimodale knooppunten en belangrijke verbindingen versterkt worden. Dit moet leiden tot één logistiek systeem, waarbij een flexibele en duurzame inzet van alle modaliteiten mogelijk is.

Rijksprogramma MIRT-goederencorridor oost
Voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) zijn de logistieke ketens en de economisch relevante goederenstromen in kaart gebracht en is gekeken naar kansen voor een betere benutting van water en spoor. In het MIRT voor 2020 is de Railterminal Gelderland opgenomen bij de hoofdopgave voor het versterken en benutten van de transportcorridors in Oost-Nederland.

Klimaatakkoord (2019)
In het Nederlandse Klimaatakkoord zijn maatregelen en afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden opgenomen om de uitstoot van schadelijke broeikasgassen in 2030 ongeveer te halveren ten opzichte van het niveau in 1990. Afspraken daarover zijn aan vijf sectortafels gemaakt. De sectortafel Mobiliteit was daar één van. De Mobiliteitstafel heeft verschillende maatregelen voorgesteld om het mobiliteitssysteem toekomstbestendig te maken. Om een verdere impuls te geven aan de modal shift wordt bijvoorbeeld het infrastructuurfonds omgevormd tot een mobiliteitsfonds. Ten aanzien van het vervoer van goederen per spoor is opgenomen dat samen met de sectorpartijen wordt gewerkt aan het wegnemen van capaciteitsknelpunten. De specifieke maatregelen volgen vanuit het Maatregelenpakket spoorgoederenvervoer. Vermeldenswaardig is verder dat het Klimaatakkoord inzet op de invoering van de vrachtwagenheffing in 2023, waarmee vervoer over de weg duurder wordt en een eerlijker speelveld ontstaat. Dit alles moet ook resulteren in een reductie van de CO_2 uitstoot in het achterland- en continentaal vervoer met 30 % in 2030.

3.3 Provinciaal beleid

Coalitieakkoord Samen voor Gelderland (2019)
In het Coalitieakkoord ‘Samen voor Gelderland‘ beschrijven de coalitiepartners de plannen en ambities voor de bestuursperiode 2019 tot en met 2023. Ten aanzien van mobiliteit is opgenomen dat deze van cruciaal belang is voor de bereikbaarheid en daarmee voor de economische ontwikkeling en leefbaarheid van de provincie. De partners willen investeren in verbindingen, waaronder ook het goederenvervoer gezien de gunstige ligging van de provincie tussen de

Randstad en het Ruhrgebied. De ambities zijn opgedeeld in een aantal modaliteiten en grote ontwikkelingen. Daarbij passeert ook de ontwikkeling van de Railterminal Gelderland als belangrijk onderdeel van de Gelderse Corridor de revue. Daarvan is aangegeven dat bestaand beleid en gekozen uitgangspunten leidend blijven. Benoemd is dat de ontwikkeling van de terminal een cruciale rol speelt om de goederenstroom niet alleen door Gelderland te laten gaan, maar ook op een duurzame en multimodale wijze mogelijk te maken. Tegelijk is er oog voor de bezwaren vanuit de regio. De coalitiepartners willen deze waar mogelijk wegnemen door te investeren in verzachtende maatregelen.

Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (2018)

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (actualisatieplan 6 Omgevingsvisie) is op 19 december 2018 vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland en op 1 maart 2019 in werking getreden. In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland zet de provincie een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal:

- Gezond en veilig:
  - Een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna
  - Voorbereid zijn op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen
  - Aandacht hebben voor verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid
- Schoon en welvarend:
  - Een dynamisch, duurzaam en aantrekkelijk woon-, werk- en ondernemersklimaat, goed bereikbaar en met een goed functionerende arbeidsmarkt en dito kennis- en onderwijsinstellingen
  - Het tegengaan van schadelijke uitstoot, afval en uitputting van grondstoffen
  - Het investeren in nieuwe, alternatieve vormen van energie

De focus wordt verdiept door middel van zeven ambities voor een duurzaam, verbonden en economisch Krachtig Gelderland. De ambities zijn energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, vestigingsklimaat en woon- en leefomgeving. De Omgevingsvisie bevat thematische visieschetsen. De visieschetsen dienen als onderlegger om met partners het gesprek te voeren over de thema's, vraagstukken en oplossingsrichtingen, zowel op de schaal van Gelderland als op regionale en lokale schaal. De voor het plan relevante kaarten uit de visie betreffen:

- Themakaart Waterbeleid, waarop het plangebied valt onder ‘intrekgebieden’
- Themakaart ruimtelijk beleid, waarop het plangebied valt onder ‘Winderenergie aandachtsgebied’ en ‘Grote zonneparken’

Programma Gelderse Corridor (2018)

De ambitie van het programma Gelderse Corridor, vastgesteld in juni 2018, is om de positie van Gelderland als onmisbare schakel binnen het Europese logistieke netwerk te versterken en daarmee een duurzame (People, Planet, Profit) economische groei (banen) te bewerkstelligen. Om de corridor te laten fungeren als banenmotor van Gelderland werkt provincie Gelderland aan de volgende doelen:

1. Meer betrouwbaar en robuust synchromodaal[6] netwerk
2. Verminderen ecologische footprint
3. Concurrentiepositie sterker maken door samenwerking
4. Voldoende ruimte voor logistieke bedrijven
5. Meer personeel voor logistieke bedrijven
6. (Inter)nationale acquisitie en groei (agro)logistieke bedrijven

De railterminal valt onder de ambitie Bereikbaarheid. De provincie bekijkt hoe slimmer omgegaan kan worden met de verbindingen en knooppunten die er zijn, onder andere binnen de Gelderse Corridor. De provincie streeft naar een efficiënte, duurzame en innovatieve bereikbaarheid, toegesneden op de veranderende vraag. Hierbij is de ambitie dat in 2050 het netwerk voor goederenvervoer in Gelderland toegankelijk, duurzaam en klimaatneutraal is. Met de railterminal wordt invulling gegeven aan deze ambitie. Daarnaast heeft de RTG ambities op het gebied van circulaire economie, energietransitie en biodiversiteit. De RTG is daarmee één van de beeldbepalende projecten van de provincie Gelderland. Bovendien levert de RTG een bijdrage aan de Gelderse Klimaatdoelen. Door een verschuiving van transport van weg naar spoor wordt CO_2 uitstoot gereduceerd.

Omgevingsverordening Gelderland (2018)
De provincie beschikt over een palet aan instrumenten waarmee zij haar ambities realiseert. In de Omgevingsverordening (actualisatieplan 6 Omgevingsverordening, 19 december 2018) is provinciaal beleid vertaald in regels. De Omgevingsverordening sluit aan op de Omgevingsvisie. De Omgevingsverordening richt zich net zoals de Omgevingsvisie op de fysieke leefomgeving in de provincie Gelderland. De Omgevingsverordening bevat regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, water, verkeer en bodem. Deze regels zijn gekoppeld aan diverse thematische kaarten. Bepaald is dat een ruimtelijk plan binnen een intrekgebied geen functie mag hebben die de winning van fossiele energie, zoals aardgas, aardolie, schaliegas en steenkoolgas, mogelijk maakt. Het plangebied voor de RTG maakt deel uit van een intrekgebied (zie hoofdstuk 15 Effecten bodem en water).

Programma Logistiek als Gelderse motor 2016-2019
In het Programma Logistiek als Gelderse motor 2016-2019, dat in mei 2016 door de Gelderse Provinciale Staten is vastgesteld, speelt de RTG een belangrijke rol en is de ontwikkeling van de terminal als speerpunt opgenomen.

Regionaal Programma Werklocaties (2018)
Gedeputeerde Staten hebben op 6 februari 2018 het Regionaal Programma Werklocaties voor de regio Arnhem Nijmegen (RPW, 12 oktober 2017) vastgesteld. De RTG is als bijzondere locatie (status aparte) opgenomen in het RPW en is geen concurrent voor reguliere bedrijventerreinen in onder andere de gemeente Overbetuwe. De reden hiervoor is dat de RTG een belangrijke functie zal vervullen binnen de Gelderse Corridor. De Gelderse Corridor is één van de centrale opgaven van het huidige provinciale coalitieakkoord. Het doel daarbij is het zorgen voor een betrouwbare

[6] Synchromodaal transport (netwerk) is een vorm van logistieke ketenregie bij een dienstverlener, waarbij de klant (verlader of expediteur) de daadwerkelijke beslissing over de te gebruiken modaliteit in handen geeft van de dienstverlener.

doorstroming van goederen op de corridor en tevens zorgen voor economische spin-off en werkgelegenheid en het garanderen van een goed werk- en leefklimaat. Het gaat om activiteiten die meerwaarde bieden boven op de inzet die de provincie levert vanuit de kerntaken: doorstroming van goederenvervoer verbeteren en daarbij primair inzetten op de drie knooppunten binnen de provincie Gelderland (Medel/Tiel, 'Knoop 38' en Emmerich/Montferland/Zevenaar).

3.4 Gemeentelijk beleid

Omgevingsvisie Overbetuwe 2040
Vooruitlopend op en in de geest van de Omgevingswet heeft de gemeente Overbetuwe een Omgevingsvisie opgesteld waarin een integrale en toekomstbestendige koers voor de leefomgeving tot en met 2040 is vastgelegd. De Omgevingsvisie verbindt op duurzame wijze ruimtelijke ordening met andere sectoren zoals milieu, economie en bereikbaarheid. Tegelijkertijd is er aandacht voor het behoud van de kwaliteit van het landschap en de woonkernen.

Fysieke en sociale netwerken zijn in de gemeente Overbetuwe van groot belang en het is noodzakelijk om vraag en aanbod goed op elkaar af te stemmen. Een duurzame, veilige en goede bereikbaarheid wordt gezien als een randvoorwaarde voor een goed leefklimaat in de gemeente. Manieren waarop dit gewaarborgd kan worden is het stimuleren van duurzame vervoersvormen en een robuust mobiliteitsnetwerk. Ook worden knooppunten ontwikkeld waar verschillende vervoersvormen met elkaar worden verbonden.

Bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe (2014)
Momenteel vigeert in het plangebied het bestemmingsplan 'buitengebied Overbetuwe', dat is vastgesteld op 30 april 2014. De gronden van het plangebied zijn aangewezen voor verkeer, verkeer - spoor, groen, agrarisch, wonen en dubbelbestemming archeologische waarde. De voorgenomen activiteiten passen niet in het bestemmingsplan, op de bestemming wegen - spoor mogen geen bouwwerken voor een andere functie dan elektronische systemen gebouwd worden. Daarnaast past op de gronden binnen de huidige verkeersbestemming geen ontsluitingsroute van de RTG naar de aansluiting met de A15 (afrit 38). Om de RTG mogelijk te maken is afgesproken dat de provincie voor het gebied een Provinciaal Inpassingsplan opstelt.

3.5 Relevante plannen en besluiten
In 2013 hebben Provinciale Staten van de provincie Gelderland overlegd over het plan van de Railterminal Gelderland[7]. Op dat moment waren er nog twee locaties in beeld: Valburg en Arnhem Kleefse Waard. Valburg werd toen in de Statenbrief van Gedeputeerde Staten gepresenteerd als voorkeurslocatie vanwege de ligging aan de Betuweroute en de mogelijkheid om doorgaande treinen bij te laden.

[7] PS2013-719 Railterminal Gelderland, Provincie Gelderland, 27-08-2013. Beschikbaar via: https://gelderland.stateninformatie.nl/modules/1/ingekomen%20stukken/357526

Provinciale besluitvorming Railterminal Gelderland

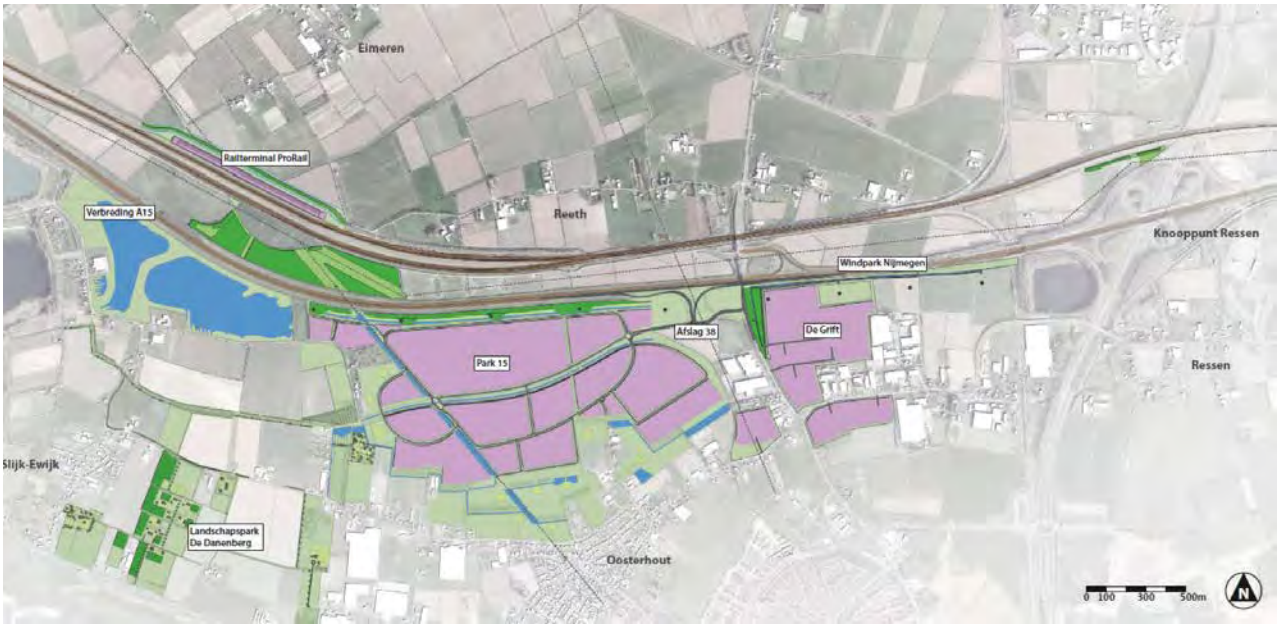
Op 9 november 2016 zijn Gedeputeerde Staten akkoord gegaan met de voorbereiding van de Railterminal Gelderland[8]. Hiermee geven Gedeputeerde Staten de bereidheid aan om te komen tot de aanleg van de RTG te Valburg. Vervolgens zijn in 2017 door Provinciale Staten middelen beschikbaar gesteld om onder andere een inpassingsplan voor de RTG en de aansluiting op de Betuweroute te gaan voorbereiden. Begin 2018 is tussen de gemeente Overbetuwe en de provincie Gelderland een overeenkomst gesloten waarin afspraken zijn gemaakt over het opstellen van een IP, aanvullende compensatie voor het gebied rondom de RTG en de wijze van samenwerken en communicatie aan belanghebbenden. Aan deze overeenkomst is in februari 2020 een aantal afspraken toegevoegd om tot een heldere rolverdeling te komen. Met deze aanvullende afspraken kreeg de gemeente Overbetuwe de vrijheid om een zelfstandige positie in te nemen ten opzichte van de railterminal en is afgesproken dat de bevoegdheid voor de omgevingsvergunning van de gemeente naar de provincie gaat.

Gebiedsprogramma Knoop 38

De ontwikkeling van de RTG vindt plaats nabij afslag 38 van de A15. Het gebied rond deze afslag staat bekend als ‘Knoop 38’ en betreft globaal het gebied tussen Valburg, Elst, Oosterhout, Slijk-Ewijk en Ressen. Binnen Knoop 38 hebben de afgelopen jaren meerdere ruimtelijke ontwikkelingen plaatsgevonden en staan nog ontwikkelingen op de ruimtelijke agenda (zie figuur 3.3). De verschillende initiatieven en plannen in het gebied zijn:

- Bedrijvenpark Park15 (zuidzijde A15)
- Windpark Nijmegen-Betuwe (zuidzijde A15)
- Verbreding A15 (Valburg-Ressen) en doortrekking A15
- Aanpassing afslag 38
- De grootschalige plaatsing van zonnepanelen (tussen Betuweroute en A15)
- Railterminal Gelderland met enkele infrastructurele maatregelen

[8] Ondertekend besluit PS2016-635 Railterminal Gelderland, Provincie Gelderland, 09-11-2016. Beschikbaar via: https://gelderland.stateninformatie.nl/modules/1/ingekomen%20stukken/152715



Figuur 3.3 Kaartbeeld met ondergrond (grijstint) en locatie diverse ruimtelijke ontwikkelingen (gekleurd) rondom afslag 38 (bron: concept-gebiedsvisie provincie Gelderland)

Gezien de aard en omvang van de ontwikkelingen heeft de provincie Gelderland in 2016 het initiatief genomen om een gebiedsproces te starten. Dit proces was erop gericht om in nauwe samenwerking met gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, bewoners, initiatiefnemers en overige belanghebbenden een gezamenlijke ‘Gebiedsvisie Knoop 38’ te ontwikkelen; een visie die de verschillende initiatieven tot een zo veel mogelijk samenhangend geheel brengt met als doel het borgen van de ruimtelijke kwaliteit en verbeteren van de (be-)leefbaarheid, in de context van diverse ruimtelijke ingrepen. De concept-gebiedsvisie is niet bestuurlijk vastgesteld, maar vormt wel het vertrekpunt voor de landschappelijke inpassing van de RTG zoals voorgesteld in het eerdere ontwerp-inpassingsplan en de verkenning van aanvullende gebiedsmaatregelen. Inmiddels is samen met omwonenden een concreet programma van gebiedsmaatregelen opgesteld die zijn getoetst op haalbaarheid. Dit programma wordt in de loop van 2020 vastgesteld door het college van B&W en nadien nader uitgewerkt. De gebiedsmaatregelen worden grotendeels gefinancierd uit de middelen die door de provincie beschikbaar zijn gesteld voor de realisatie van gebiedsmaatregelen.

ViA15

Dit project omvat de doortrekking van de A15 en de verbreding van de A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen van 2x2 rijkstroken naar 2x3 rijstroken. Dit project zal naar verwachting in 2024 gerealiseerd zijn. Hierdoor krijgt de RTG in oostelijke richting een optimale aansluiting op het rijkswegennet richting de Achterhoek en Duitsland.

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Voorgenomen activiteit

De railterminal is voorzien ter hoogte van het bestaande CUP Valburg. De terminal zal een startfase kennen met een overslag tot 30.000 laadeenheden per jaar, met een mogelijke doorgroei naar een overslag van 90.000 laadeenheden per jaar in de eindfase. Dit is de maximale capaciteit van de terminal. Het laden, lossen en overslaan van laadeenheden kan plaatsvinden op verschillende manieren, met inzet van uiteenlopende typen van equipment en aandrijving. Deze twee fases hebben een verschillende invulling in de bediening:

- Tot een overslag van ongeveer 30.000 laadeenheden zal gebruik worden gemaakt van twee reachstackers en één empty handler (voertuigen om de containers te verplaatsen, zie voorbeeld in figuur 4.1), draaiend op dieselmotoren
- Vanaf een overslag van ongeveer 30.000 laadeenheden per jaar wordt het opportuun om andere technieken in te zetten voor het verplaatsen van de containers. Dit beperkt de benodigde milieugebruiksruimte en biedt mogelijkheden tot automatisering. Daartoe zal in dit stadium in hoofdzaak gebruik gemaakt worden van twee elektrische portaalkranen (zie figuur 4.2) of ander niet fossiel aangedreven materieel van maximaal 25 m hoog, één empty handler en één reachstacker[9]



Figuur 4.1 Voorbeelden van een empty handler (links) en een reachstacker (rechts)

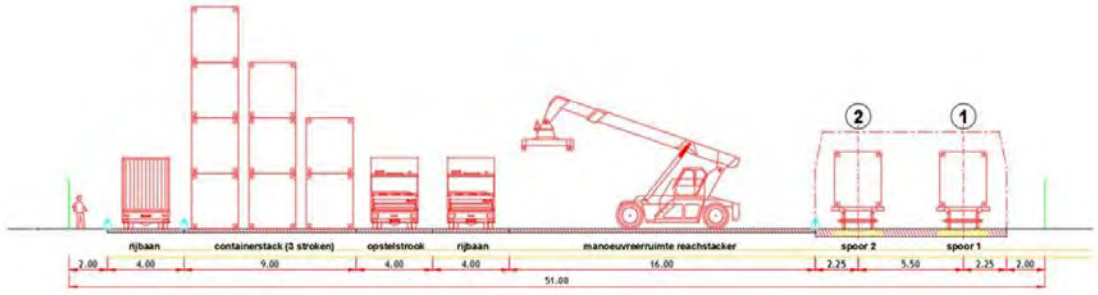
[9] Dit is gebaseerd op het bedrijfseconomisch uitgangspunt dat portaalkranen een zodanige investering vragen, dat overslag onder de 30.000 laadeenheden alleen economisch haalbaar is met reachstackers.



Figuur 4.2 Voorbeeld van een portaalkraan

Opslag van containers en nevengeschikte werkzaamheden
Op- en overslag is naast laden en lossen de enige andere hoofdactiviteit op de railterminal. Naast de terminal is een strook voor opslag beschikbaar van circa 800 bij 60 m beschikbaar. Verder zijn inherente activiteiten zoals kleinschalige reparaties en schoonmaken van containers onderdeel van de bedrijfsvoering, waar nodig met de bijbehorende voorzieningen. Deze werkzaamheden zijn echter niet maatgevend voor de milieuhinder.

De containers worden opgestapeld, met een maximale hoogte van ongeveer 10,5 m. Het gaat dan om vier containers van 2,59 m hoogte of om drie grotere containers van 2,89 m hoog. In figuur 4.3 is een doorsnede weergegeven van de wijze waarop het terminalterrein kan worden georganiseerd met van links naar rechts: rijbaan voor vrachtwagens, stack voor containers, rijbaan, opstellocatie voor materieel en sporen.



Figuur 4.3 Principedoorsnede van de RTG, weergegeven van noord (links) naar zuid (rechts)

Externe veiligheid
Circa 1,5 % van de lading bestaat uit containers met een gevaarlijke stof. Dit is bij de maximale capaciteit circa 1.350 laadeenheden per jaar.

Binnenrijden van treinen
Per weekdag komen er gemiddeld twaalf aankomende en vertrekkende treinen met gemiddeld 35 wagons. Algemeen uitgangspunt hierbij is dat de treinen niet zelf de RTG oprijden, maar door een rangeerlocomotief de terminal worden opgetrokken. Voor de Passende Beoordeling heeft in verband met de berekening tot stikstofdepositie een actualisatieslag in het onderzoek plaatsgevonden, met als uitgangspunt:

- 95 % van de treinen op de Betuweroute is geëlektrificeerd en maakt gebruik van het principe van ‘zeilend binnenkomen’ om de terminal op en af te rijden. Zeilend binnenkomen betekent dat een trein op eigen uitrolsnelheid de terminal op rijdt. De bovenleiding wordt voor een deel ook op de terminal aangelegd waardoor de trein geëlektrificeerd de terminal af kan rijden
- Op basis van informatie vanuit ProRail geldt dat 5 % van de treinen op de Betuweroute diesel aangedreven is en dus uitstoot veroorzaken
- Voor dieseltreinen wordt ervan uitgegaan dat naast de tijd die nodig is om de terminal op te rijden, de trein tussentijds 1,7 uur per dag stationair draait

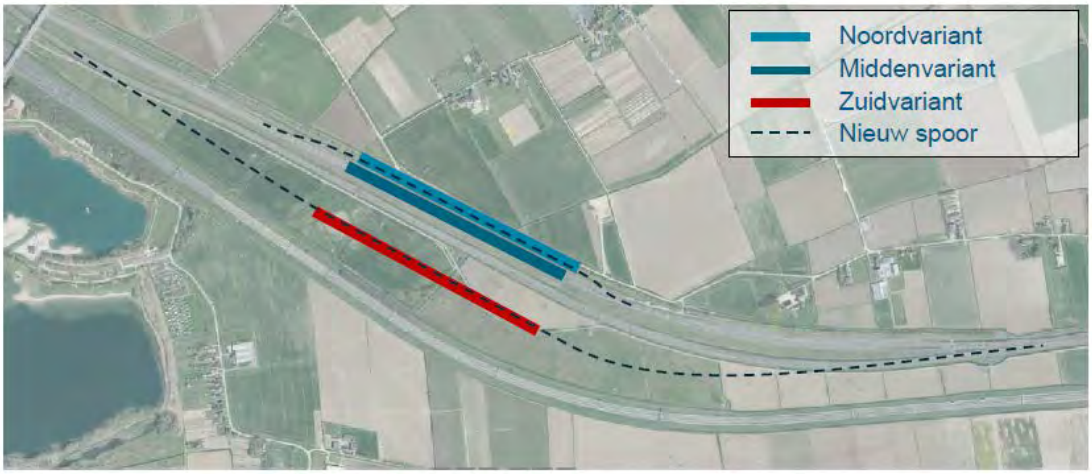
Laden en lossen
Door overslag op de terminal is sprake van gemiddeld 340 verkeersbewegingen met zware vrachtwagens per werkdag[10]. In een piekuur worden circa 33 vrachtwagens verwacht. Daarnaast zullen 6 middelzware vrachtwagens en 16 personenauto’s per dag van en naar de RTG rijden voor onderhoud en personeel.

Poortgebouw
Op de RTG wordt een poortgebouw gerealiseerd, waar onder andere de administratieve en facilitaire ruimte worden ondergebracht. Het poortgebouw wordt maximaal 8 m hoog.

4.2 Locatievarianten en ontsluitingsalternatieven

De alternatieven en varianten voor de terminal en bijbehorende ontsluiting zijn weergegeven in figuur 4.4 (en in bijlage 5). In onderstaande paragrafen worden de varianten en alternatieven toegelicht.

[10] Bron: Rail Terminal Gelderland Capaciteitsanalyse van 26 maart 2020 - opgesteld door Logitech Adviseurs & Ingenieurs

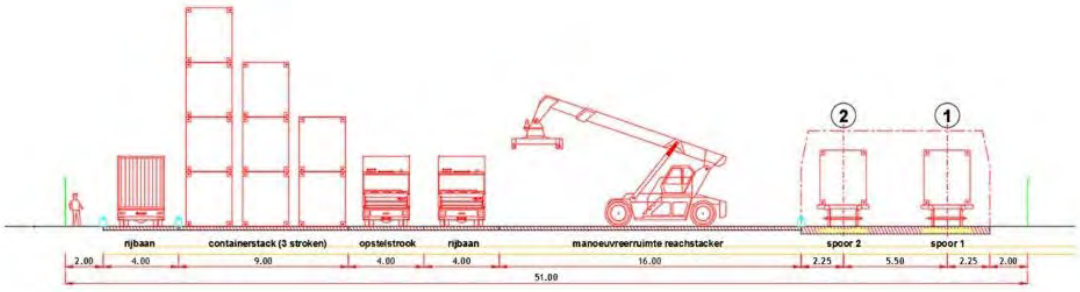


Figuur 4.4 Drie locatievarianten van de railterminal

4.2.1 Railterminal

Voor de railterminal worden in het MER drie locatievarianten onderzocht ter hoogte van het CUP. Het gaat om de volgende drie locatievarianten:

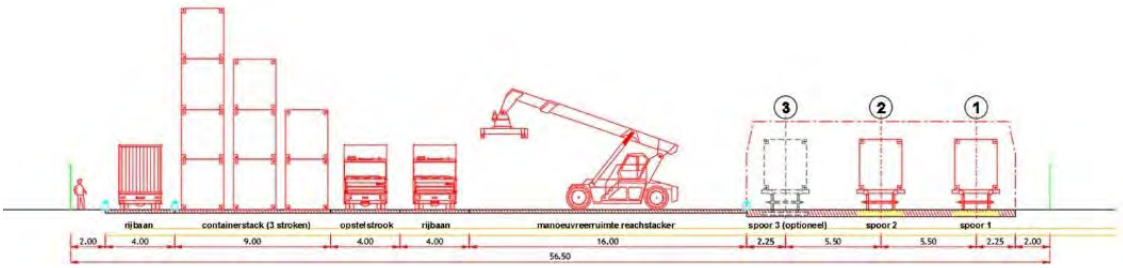
- Noordvariant: Een variant ten noorden van het huidige CUP (zie figuur 4.5):
  - Breedte 46,35 m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m
  - Extra ruimtebeslag: 10 ha
  - De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden
  - De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningsleiding
- Middenvariant: Een variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP ligt (zie figuur 4.6):
  - Breedte 42,5 m, lengte 750 m
  - Extra ruimtebeslag: 3,9 ha
  - De geluidswal moet deels afgegraven worden en vervangen door een keerwand om ruimte te creëren. De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningsleiding
- Zuidvariant: Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15 (zie figuur 4.7):
  - Aanleg nieuw zijspoor van 3,7 km
  - Extra ruimtebeslag spoor: 13 ha (uitgaande van benodigd ruimteprofiel van 30 m)
  - Terminal: breedte 56,5 m, lengte 918 m
  - Extra ruimtebeslag terminal: 5,2 ha
  - Totaal ruimtebeslag spoor, terminal, ontsluitingsweg, ruimte tussen Betuweroute en zijspoor en overige restruimtes tussen zijspoor en De Hoge Brugstraat: 43 ha
  - De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden
  - Er moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is. Tevens is in het ontwerp de ruimte bij het viaduct Tielsestraat onvoldoende



Figuur 4.5 Principedoorsnede Noordvariant (van noord naar zuid)



Figuur 4.6 Principedoorsnede Middenvariant (van noord naar zuid)



Figuur 4.7 Principedoorsnede Zuidvariant (van zuid naar noord)

ProRail wil de volledige functionaliteit van het CUP in stand houden. Daarom moeten voor de middenbundel drie vervangende sporen met bovenleiding worden aangelegd tussen het huidige CUP en de Betuweroute. Dit leidt tot een forse investering ten opzichte van de Noordvariant, waar alleen een terminal hoeft te worden aangelegd. Daarnaast wordt het gebruik van het CUP in de middenbundel beperkt, doordat niet alle rangeersporen bereikbaar zijn en sommige opstelsporen ook korter worden.

De inrichting van de locatievarianten is nog niet geheel uitgewerkt en met name de Midden- en Zuidvariant voldoen nog niet aan de gebruikseisen die ProRail stelt voor bufferlengtes en omloopsporen). De Zuidvariant past in het schetsontwerp niet onder het huidige viaduct van de Tielsestraat over de Betuweroute. De schetsen zullen bij de keuze van één van de varianten nader uitgewerkt moeten worden.

In 2019 is door de gemeente Overbetuwe een vergunning verleend voor het realiseren van een zonnepark tussen de Betuweroute en de A15, ter hoogte van de plek van de Zuidvariant. De initiatiefnemer heeft in reactie op de NRD het voornemen tot realisatie bevestigd. Hiermee is de Zuidvariant geen realistische variant meer in het MER. Door gemeente Overbetuwe en omwonenden is echter uitdrukkelijk gevraagd om de Zuidvariant opnieuw te onderzoeken. De keuze om de Zuidvariant alsnog in het MER te beschrijven moet worden gezien in de specifieke historische context van het project. Nu een MER alsnog noodzakelijk is geworden omdat een Passende Beoordeling dient te worden opgesteld, bestaat de behoefte om de oorspronkelijke afweging van varianten en alternatieven ook op het niveau van een volwaardige milieueffectrapportage inzichtelijk te maken.

4.2.2 Ontsluitingsweg

Voor de ontsluiting van de RTG en de aansluiting op het (hoofd)wegennet worden verschillende ontsluitingsalternatieven onderzocht in het MER (zie de figuren 4.8 tot en met 4.14). Alternatief 5 heeft betrekking op de ontsluiting van de Zuidvariant. Alle andere alternatieven hebben betrekking op de ontsluiting van zowel de Noord- als de Middenvariant. Gezien het geringe verschil tussen de ligging van deze twee varianten heeft dat geen invloed op de ontsluiting:

1. Alternatief 1A: Parallel langs het spoor aan de noordkant van de Betuweroute, over de dienstweg van ProRail. De ontsluiting loopt vanaf de RTG noordelijk langs het spoor richting het oosten. Deze wegkomt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. Deze ontsluiting gaat deels over een tracé van de huidige dienstweg van ProRail. Dit is geen openbare weg. Op deze weg zal, voor zover op het terrein van ProRail, een maximum snelheid van 50 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km. In deze variant wordt de Reethsestraat nog steeds gebruikt voor doorgaand verkeer
2. Alternatief 1B: Parallel langs het spoor aan de noordkant van de Betuweroute, over een nieuwe weg. Er wordt geen gebruik gemaakt van de huidige dienstweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd noordelijk parallel aan de dienstweg en de geluidswal. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer van en naar Valburg. Op deze weg zal een maximum snelheid van 60 km per uur gelden
3. Alternatief 2: Oversteek naar de zuidkant van de Betuweroute. Een ontsluiting richting het oosten, onderdoorgang via een tunnel onder de Betuweroute door, uitkomend op de Rijksweg Zuid. Op deze weg zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km
4. Alternatief 3: Omrijden via de Tielsestraat. Een ontsluiting richting het westen via nieuwe verbinding noordelijk langs de geluidswal. Via het viaduct van de Tielsestraat loopt de route over de Betuweroute naar De Hoge Brugstraat. De rest van de ontsluiting loopt vervolgens over een te verbreden De Hoge Brugstraat die rechtstreeks wordt aangesloten op Rijksweg Zuid. Op de nieuwe wegen zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 5,5 km
5. Alternatief 4: Reethsestraat. De ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd (verbreed) wordt en voorzien wordt van een vrij liggend fietspad. Op deze weg zal een maximum snelheid van 60 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km
6. Alternatief 5: Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat. Dit alternatief geldt uitsluitend voor de Zuidvariant. De Hoge Brugstraat wordt ter hoogte van de RTG en de aansluitende sporen

voor een groot deel in zuidelijke richting verlegd. De ontsluiting loopt over deze verlegde De Hoge Brugstraat die hier wordt verbreed en sluit rechtstreeks aan op Rijksweg Zuid. Langs dit gedeelte van De Hoge Brugstraat komt een vrij liggend fietspad. Op deze verbrede en verlegde De Hoge Brugstraat zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km

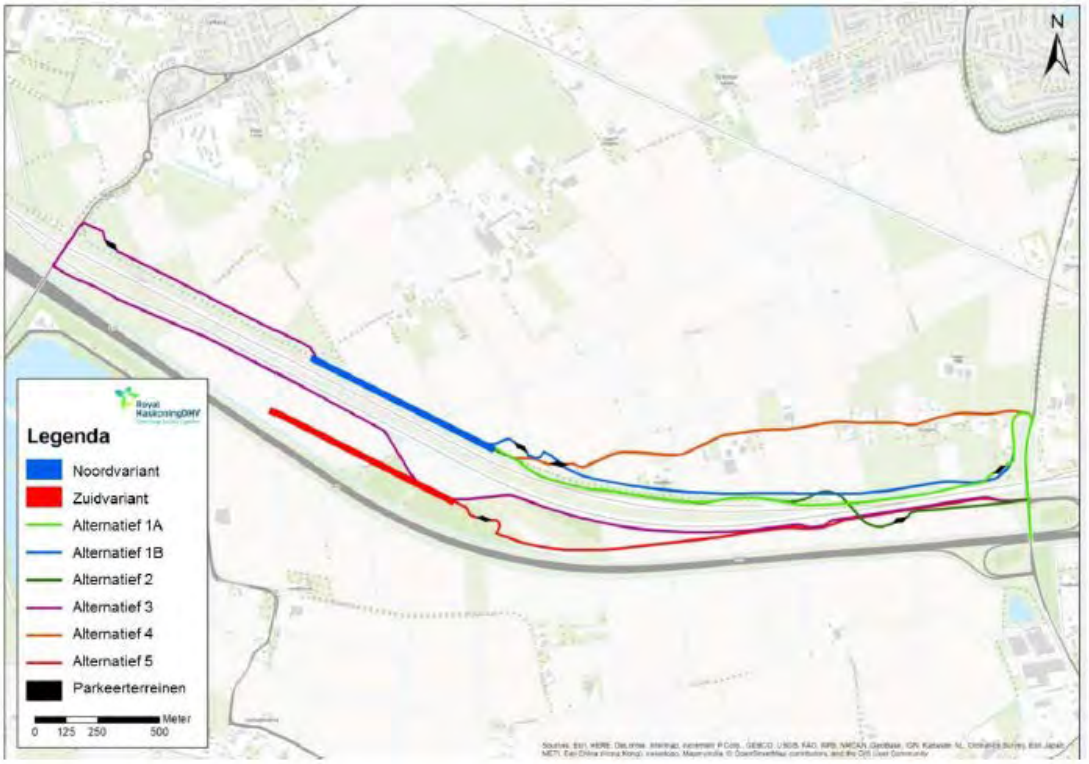
Naast deze ontsluitingsalternatieven is er één bouwsteen. Deze vormt geen volledig alternatief, maar kan aan sommige van de voorgaande alternatieven worden toegevoegd. Hoe deze meegenomen worden in de beoordeling is toegelicht in de alternatieven van de ontsluitingsweg. Het gaat om de volgende bouwsteen:

- Bouwsteen i: viaduct over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2), zie figuur 4.15

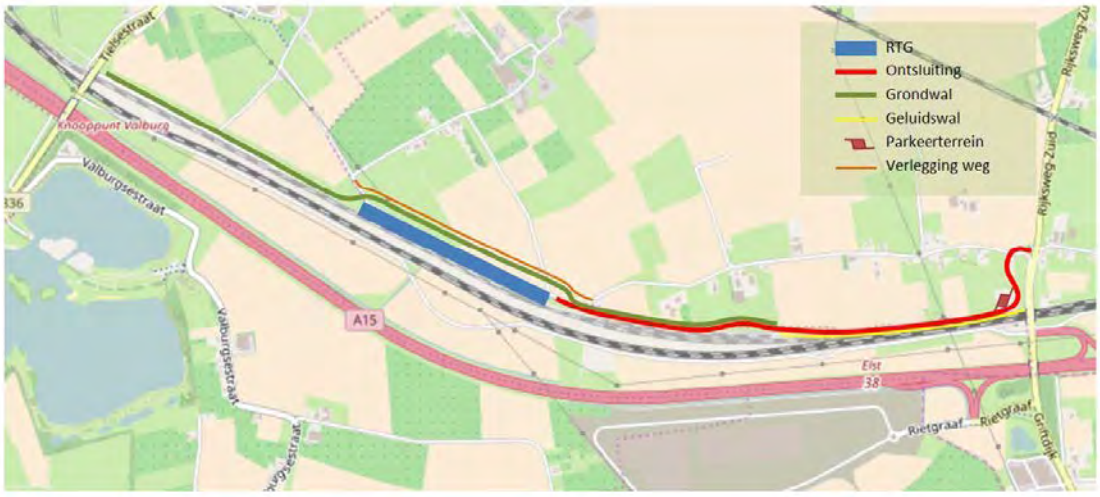
Een eerder geformuleerde eventuele bouwsteen ii vervalt: gewijzigde op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 waarbij de toe- en afrit van de oostzijde naar de westzijde van de Rijksweg Zuid wordt verplaatst (toepasbaar op alternatief 2, 3 en 5). In november 2017 is een rechtstreekse aansluiting op de A15 via een op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat onderzocht. Door Rijkswaterstaat zijn de (on)mogelijkheden geïnventariseerd. Rijkswaterstaat concludeert dat een extra aansluiting niet mogelijk en/of gewenst is. Deze conclusie is gebaseerd op de beleidslijn Aansluitingenbeleid van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, dat de randvoorwaarden beschrijft voor het realiseren van nieuwe aansluitingen op bestaande Rijkswegen en het aanpassen van bestaande aansluitingen. Een nieuwe aansluiting tussen de bestaande afslag 38 en knooppunt Ressen op de A15 past fysiek niet; de afstand tussen de afslag en het knooppunt is daarvoor te kort. Deze bouwsteen is om deze reden niet realistisch (meer) en wordt daarom niet verder beschouwd in dit MER.

Algemene uitgangspunten:

- Het kruispunt waar het ontsluitingsalternatief aansluit op de Rijksweg Zuid wordt gereconstrueerd en voorzien van een verkeersregelinstallatie (VRI)
- In het plangebied ligt aan de noordzijde langs de Betuweroute een grondwal die onder andere fungeert als geluidswal. In het oostelijke gedeelte ter hoogte van Reeth houdt deze grondwal op en staat er een geluidsscherm langs de Betuweroute. De grondwal wordt in veel varianten verlegd richting het noorden of aangepast. Uitgangspunt is dat de nieuwe grondwallen 5 m hoog worden



Figuur 4.8 Ontsluitingsalternatieven voor het vervoer van vrachtverkeer van de RTG naar de A15 NB: de blauwe zone heeft betrekking op zowel de Noord- als de Middenvariant, de rode zone is de Zuidvariant voor de ligging van de terminal



Figuur 4.9 Alternatief 1A (via Dienstweg) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.10 Alternatief 1B, via nieuwe weg (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.11 Alternatief 2, via tunnel (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.12 Alternatief 3, via Tielsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.13 Alternatief 4, via Reethsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.14 Alternatief 5, Zuidvariant (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 4.15 Bouwsteen i, viaduct (toepasbaar op alternatief 2) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)

4.2.3 Aanlegfase

De totale bouwtijd van de railterminal wordt geschat op acht maanden. De bouwplaats zal bewegingen van zware vrachtwagens en personenwagens aantrekken. Uitgegaan is van een aantal van 20.000 zware vrachtwagens die op- en neer rijden naar de bouwplek in verband met de behoefte aan grondverzet, alsmede 50 lichte voertuigen die gedurende acht maanden elke werkdag op- en neer rijden. Om de overlast voor de omwonenden in de aanlegfase zo veel mogelijk te beperken, zal in het contract met de aannemer worden opgenomen dat het (vracht)verkeer geen gebruik mag maken van de Reethsestraat.

5 Beoordelingscriteria en methodiek

5.1 Beoordelingscriteria

In het beoordelingskader (zie tabel 5.1, overgenomen uit de NRD) zijn de verschillende milieuthema's opgenomen waar onderzoek naar is gedaan: geluid, lucht, verkeersveiligheid, externe veiligheid, trillingen, lichthinder, landschap, cultuurhistorie en archeologie, natuur en bodem en water. Daarnaast is in dit MER een hoofdstuk duurzaamheid en energie opgenomen, waarin ingegaan wordt op de verminderde CO_2-uitstoot en de mogelijkheden voor duurzame ontwikkeling.

De milieuthema's zijn zo veel mogelijk onderverdeeld in meetbare aspecten. Per milieuthema zijn diverse detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen en te kunnen meten. De detailstudies zijn beschreven in de afzonderlijke milieuhoofdstukken. Van de uitgebreide onderzoeken, zoals geluid, natuur en lucht, zijn alleen de essenties overgenomen in de milieuhoofdstukken en wordt verwezen naar het bijlagenrapport MER RTG. Voor het hoofdstuk energie en duurzaamheid zijn geen beoordelingscriteria gedefinieerd.

Tabel 5.1 Beoordelingskader

Milieuaspect	Beoordelingscriteria	Kwantitatief / kwalitatief
Geluidhinder	• Aantal gehinderden (cumulatief geluid van weg, spoor en terminal)	Kwantitatief
Luchtkwaliteit	• Afname/toename van NO_2, PM_{10} en PM_2,	Kwantitatief
Verkeersveiligheid	• (Brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid • Verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken	Kwalitatief
Externe veiligheid	• Groepsrisico • Plaatsgebonden risico	Kwalitatief/kwantitatief
Trillingen	• Trillingshinder ter plaatse van woningen (schade en hinder)	Kwantitatief
Lichthinder	• Mate van toename van lichthinder	Kwalitatief
Landschap	• Landschap, ruimtelijke kwaliteiten en zichtbaarheid ontw kkelingen	Kwalitatief
Cultuurhistorie / archeologie	• Cultuurhistorische waarde • Archeologische waarden	Kwalitatief
Natuur	• Invloed op Natura 2000-gebieden • Invloed op Gelders Natuur Netwerk • Invloed op beschermde soorten • Houtopstanden	Kwalitatief/kwantitatief
Bodem en water	• Bodemkwaliteit • Grondwaterkwaliteit • Waterberging	Kwalitatief/kwantitatief
Gezondheid	• Integrale effecten voor gezondheid op basis van geluid (onder andere piekbelasting), lucht, externe veiligheid, lichthinder, bere kbaarheid van groen en verkeersveiligheid	Kwalitatief

5.2 Beoordelingsmethodiek

Voor de beoordeling van de effecten wordt gewerkt met een indeling in klassen. Om de milieueffecten op een overzichtelijke manier in beeld te kunnen brengen en vergelijkbaar te maken voor de te onderzoeken alternatieven en varianten, worden deze per criterium vertaald naar een effectscore. De alternatieven en varianten worden beoordeeld op de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie, die wordt beschreven in paragraaf 5.3. Voor de beoordelingen wordt de volgende zevenpuntsschaal gehanteerd:

Tabel 5.2 Beoordelingsschaal milieueffecten

Score	Verklaring
++	Zeer positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
- -	Zeer negatief effect

In de beoordeling is ook sprake van een zogenaamde bouwsteen voor de ontsluiting van de terminal (zie paragraaf 4.2.2). Deze wordt op een andere manier beoordeeld. Een bouwsteen is geen op zichzelf staand alternatief, maar een onderdeel van een alternatief. In het project RTG is een bouwsteen opgenomen als variatie op ontsluitingsalternatief 2.

Beoordeeld is of de bouwsteen een positief of negatief milieueffect heeft op het bijbehorende alternatief. Bijvoorbeeld: als ontsluitingsalternatief 2 door de toevoeging van de bouwsteen negatievere milieueffecten heeft, dan scoort de bouwsteen negatief. Indien het effect van het ontsluitingsalternatief hetzelfde is met en zonder bouwsteen, dan scoort de bouwsteen neutraal.

De ligging van de Noordvariant verschilt 60 m ten opzichte van die van de Middenvariant. De afstand ten opzichte van de ligging van de eerste woonbebouwing is vergelijkbaar. De milieueffecten tussen de Middenvariant en de Noordvariant zijn daarom voor de meeste milieuthema's niet onderscheidend en zijn in het MER meestal als één variant opgenomen (waar dat wel zo is (o.a. landschap), worden ze apart beschouwd).

5.3 Referentiesituatie

De huidige en de autonome ontwikkelingen vormen de referentiesituatie bij het bepalen van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling Railterminal Gelderland. Met autonome ontwikkelingen worden de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen binnen het gebied bedoeld zonder de realisatie van de RTG. Het gaat hierbij om ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Dat betekent dat de volgende onderdelen deel uit maken van de referentiesituatie:

- De bestaande woningen
- Het bestaande onderliggende wegennet met toekomstige verkeersintensiteiten (peiljaar 2033)
- Rijksweg A15 is doorgetrokken vanaf knooppunt Ressen naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar en verbreed tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen waarbij rekening gehouden wordt met opgevuld geluidplafond

- De verbreedde Rijksweg A12 tussen Westervoort en Knooppunt Oud-Dijk
- Volledig gerealiseerd en gevuld Park 15
- Containeruitwisselpunt (CUP) conform vigerende vergunning
- Windpark Nijmegen - Betuwe met volledige planologische opvulling tot 5 windturbines
- Gerealiseerd Zonnepark Overbetuwe tussen de knooppunten Valburg en Ressen
- Betuwelijn met opgevuld geluidplafond

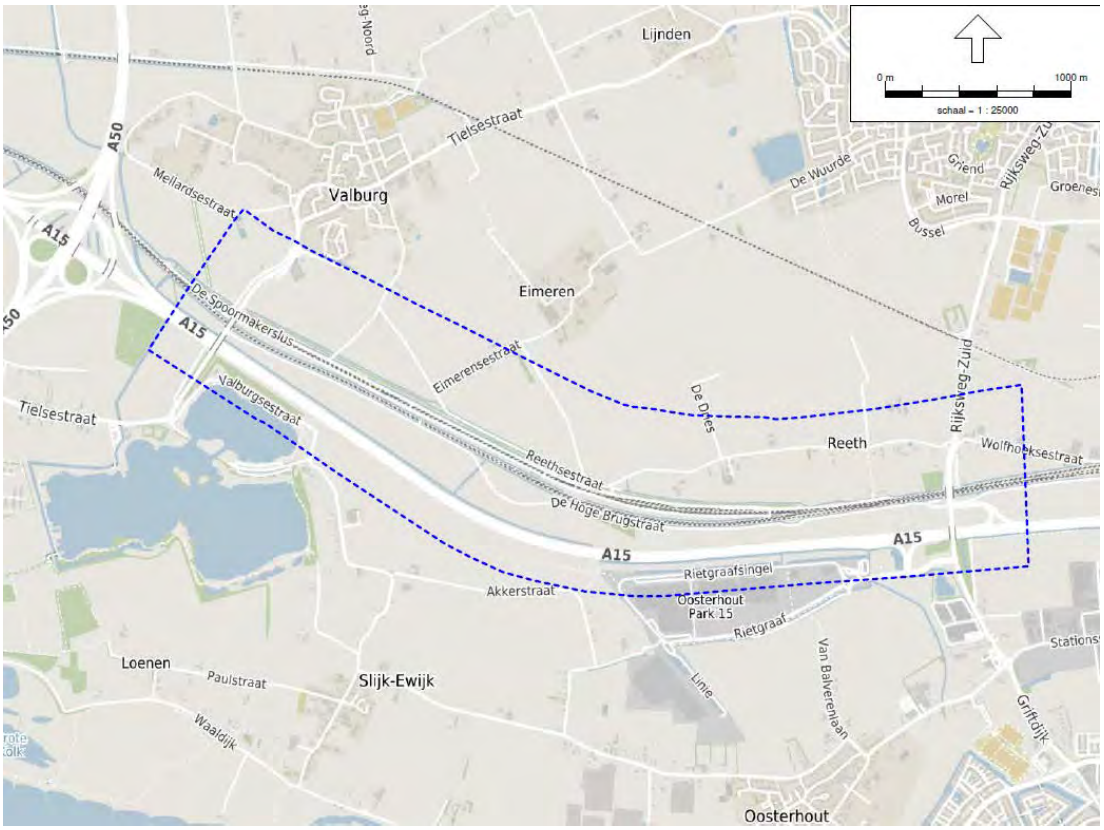
Voor het MER wordt als referentiejaar het jaar 2030 gekozen om de milieueffecten te beschouwen. Dit is circa vijf jaar na ingebruikname van de RTG. Voor het geluidonderzoek wordt als referentiejaar het jaar 2033 gekozen om de milieueffecten te beschouwen. Dit is circa 10 jaar na de beoogde ingebruikname van de RTG.

Over de volgende onderdelen heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden en deze zijn daarom niet opgenomen in de referentiesituatie:

- De gebiedsmaatregelen als opgenomen in de concept-Gebiedsvisie Knoop 38. Naar verwachting vindt in het voorjaar van 2020 besluitvorming plaats. Mochten de gebiedsmaatregelen invloed hebben bij het bepalen van de effecten, worden deze maatregelen in het MER meegenomen
- Verkeersmaatregelen op Rijksweg Zuid en de Griftdijk (Afslag 38) om de doorstroming en verkeersveiligheid in de toekomst te bevorderen

6 Effecten Geluidhinder

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de geluideffecten van het plan op de omgeving. Het volledige geluidonderzoek is opgenomen in bijlage 6 (‘*Akoestisch onderzoek Railterminal Gelderland, onderzoek ten behoeve van een MER*’, 6 juli 2020). In figuur 6.1 is het studiegebied voor de equivalente (gecumuleerde) geluidniveaus weergegeven.



Figuur 6.1 Studiegebied geluidonderzoek equivalente (gecumuleerde) geluidniveaus

De geluidbelastingen ten gevolge van de activiteiten op het terminalterrein en de ontsluitingsalternatieven zullen op woningen die buiten het studiegebied zijn gelegen (ruimschoots) voldoen aan de wettelijke richtwaarden en ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Daarom worden uitsluitend de geluidbelastingen op de woningen binnen het studiegebied beschouwd. Voor deze woningen wordt een vergelijking gemaakt van de gecumuleerde geluidbelastingen na de autonome ontwikkeling van de omgeving (referentiesituatie) met de gecumuleerde geluidbelastingen in de gebruiksfasen van de locatievarianten.

Voor de beoordeling van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) is het studiegebied ruimer genomen, aangezien de contouren (gebaseerd op ambitiewaarden van het gemeentelijk geluidbeleid) hiervoor verder reiken.

6.1 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria

De gehanteerde criteria en beoordelingsmethoden voor het beoordelen van de geluidbelastingen wordt in de volgende parafen toegelicht.

6.1.1 Toetsingscriteria gecumuleerde geluidniveaus: het aantal (ernstig) geluidgehinderden

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van woningen is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Bij het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting zijn de geluidbelastingen ten gevolge van de geluidbronnen RTG, Rijksweg A15, de onderliggende wegen (inclusief ontsluitingsweg), windturbines en de spoorwegen betrokken.

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) vereist een afweging van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat. Vanuit dat perspectief past in dit MER een onderzoek naar de samenhang tussen de verschillende geluidbronnen. Een rekenmethode om deze verschillende bronnen bij elkaar op te tellen is opgenomen in bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer. Er is hierbij geen toetsingswaarde voor de gecumuleerde geluidbelasting geformuleerd. De gecumuleerde geluidbelasting wordt bepaald door rekening te houden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. De verschillende geluidbronnen worden hieronder aangeduid als L_{RL}, L_{LL}, L_{WT}, L_{IL}, L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, windturbine, industrie en (weg)verkeer. Luchtvaartlawaai is in dit geval niet relevant en wordt buiten beschouwing gelaten. De grootheden worden uitgedrukt in L_{den}, met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie (in dit geval $L_{Ar,LT}$) wordt bepaald.

L^*_{RL} is de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de, in dit geval relevante, industrie (index IL), windturbines (index WT) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$$L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$$
$$L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{L} + 1{,}00$$
$$L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$$
$$L^*_{WT} = 1{,}65\ L_{WT} - 20{,}05$$

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast.

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. Vervolgens vindt verdere toetsing plaats aan de criteria die zijn beschreven in paragraaf 6.1.

Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den}. Ten behoeve van de bepaling van L_{den} wordt eerst per periode het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond- en de nachtwaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld, zodat de extra gevoeligheid voor geluid in deze perioden is verdisconteerd. De L_{den} is het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen.

In formulevorm wordt de L_{den} als volgt gedefinieerd:

$$L_{den} = 10 \cdot {}^{10}\log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}}{24}$$

In de Regeling geluid milieubeheer is in bijlage 2, behorende bij art. 9, de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de *'Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance'*. Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den}. Binnen de geluidbelastingklasse varieert het percentage gehinderden. Bij de laagste geluidbelasting hoort het laagste percentage, bij de hoogste geluidbelasting het hoogste percentage. Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van het gemiddelde percentage geluidgehinderden per geluidbelastingsklasse. Verder is bij het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden uitgegaan van 2,2 bewoners per woning volgens de meest actuele beschikbare cijfers van het CBS.

In de tabel 6.1 zijn de percentages gehinderden en ernstig gehinderden binnen de geluidbelastingklassen weergegeven.

Tabel 6.1 Dosis-effectrelatie (ernstig) geluidgehinderden

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

6.1.2 Beoordelingsmethodiek gecumuleerde geluidniveaus

Voor het MER worden de plansituaties beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De beoordeling is gedaan op basis van het aantal gehinderden volgens tabel 6.1. Volledigheidshalve is ook het aantal ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt. In tabel 6.2 is de beoordelingsmethodiek voor geluid (op basis van de zevenpuntsschaal) weergegeven.

Tabel 6.2 Beoordelingsmethodiek gecumuleerd geluid

Score	Verklaring	Totaal aantal gehinderden
++	Zeer positief effect	Afname meer dan 50 %
+	Positief effect	Afname 25 tot 50 %
0/+	Licht positief effect	Afname 5 tot 25 %
0	Geen effect	Verschil minder dan 5 %
0/-	Licht negatief effect	Toename 5 tot 25 %
-	Negatief effect	Toename 25 tot 50 %
- -	Zeer negatief effect	Toename meer dan 50 %

Voor het beoordelen van de toename van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het plangebied is L_{cum} berekend met en zonder bijdrage van de geprognosticeerde geluidbelastingen ten gevolge van het toekomstige plan. Als de ontwikkeling niet leidt tot een significante toename van de gecumuleerde geluidbelasting (ten hoogste 2 dB), dan is er geen sprake van een wezenlijke (hoorbare) verslechtering van het akoestisch klimaat en is de ontwikkeling in beginsel ruimtelijk aanvaardbaar[11]. Daarom wordt de toe- of afname in de dB per woninggevel inzichtelijk gemaakt.

6.1.3 Beoordeling maximale geluidniveaus

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) wordt ook wel omschreven als het piekgeluidniveau en is gedefinieerd als het maximale A-gewogen geluidsniveau gebaseerd op de hoogste aflezing in de meterstand 'fast' (tijdconstante van 125 ms). Piekgeluiden kunnen leiden tot schrikeffecten en eventueel ontwaakreacties. Hoewel in de Wet geluidhinder de piekgeluiden niet als beoordelingsmaat zijn opgenomen, worden hiervoor in vergunningen vaak separate normen aan toegekend.

De piekgeluiden afkomstig van de RTG, waarvoor het mogelijke stoten van containers bij het stapelen maatgevend is, zullen voor wat betreft de hoogte van de belasting vergelijkbaar zijn met, of lager zijn dan, de al optredende piekgeluiden ten gevolge van langsrijdend (landbouw)verkeer, treinen en de activiteiten op het CUP. Dit zijn activiteiten die op dit moment ook al in alle etmaalperioden optreden. Een afzonderlijke beoordeling van het effect van piekgeluiden ten gevolge van het (vracht)verkeer op de openbare weg en de eventuele toename van de frequentie hiervan blijft buiten beschouwing, aangezien de piekgeluiden bij herhaaldelijk voorkomen (zowel ten gevolge van bestaand verkeer als verkeer ten behoeve van het RTG) ook invloed hebben op de hoogte van gemiddelde geluidbelastingen. De piekgeluiden op de openbare weg zijn zo al meegewogen in de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen van de ontsluitingsalternatieven.

Dit betekent dat de maximale geluidniveaus uitsluitend voor de locatievarianten worden bepaald en met elkaar vergeleken.

[11] Bij de meeste geluiden met een continu karakter is een verschil van 2 à 3 dB in het geluidniveau voor veel mensen pas nét waarneembaar. Vanaf een verschil van 5 dB is dit pas duidel jk hoorbaar. Een verschil van 10 dB wordt vaak als een verdubbeling (dan wel halvering) van het geluid ervaren.

In het gemeentelijk geluidbeleid[12] ambitiewaarden opgenomen. Indien dit niveau ter plaatse van de beoordelingspunten hoger is dan de ambitiewaarde (geluidsklasse “rustig”) voor het betreffende gebiedstype, geldt het hoogste niveau als maximale waarde. Gestreefd dient te worden naar het voorkomen van maximale geluidsniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige tijdgemiddelde (equivalente) geluidsniveau uitkomen.

Er wordt uitgegaan van de volgende streefwaarden (bovengrenzen van de geluidklassen van het gemeentelijk geluidbeleid, dan wel van het equivalente geluidniveau + 10 dB):

- Voor de lintbebouwing ten noorden van het RTG (ten noorden van de Reethsestraat in Reeth en aan de Eimerensestraat en Eimerensestraat in Elst) woningen buiten centrum (Valburg en Slijk-Ewijk), ten zuiden van de A15 aan de Valburgsestraat (ook dagrecreatie) en Akkerstraat in Slijk-Ewijk, alsmede de woningen in het buitengebied die binnen de invloedsfeer van bestaande (spoor)wegen zijn gelegen (onder andere Reethsestraat 33 Valburg, Eimerensestraat 17, 19, 21 en 23 Elst):
  - 60 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 55 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 50 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)
- Voor woningen aan de Nieuwedijk Slijk-Ewijk en ten zuiden van de Reethsestraat in Reeth:
  - 65 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 60 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 55 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)
- Voor overige woningen in het buitengebied (voor deze categorie geldt dat onderstaande waarden alleen overschreden worden op de Eimerensestraat 12):
  - 55 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 50 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 45 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)

Ten behoeve van een effectbeoordeling worden de aantallen woningen geteld waarvoor bovenstaande waarden worden overschreden. Aangezien de piekgeluiden in de dag- avond- en nachtperiode dezelfde zijn, is de nachtperiode (waarvoor de laagste richtwaarde geldt) hiervoor als maatgevend beschouwd. Deze aantallen worden voor de locatievariant noord- en zuid inzichtelijk gemaakt en met elkaar vergeleken.

De maximale geluidsniveaus mogen, afgezien van bijzondere ontheffingsmogelijkheden, niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
- 65 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
- 60 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)

Deze waarden worden gehanteerd als bovenste grenswaarde.

[12] Nota bedrijven en Geluid, Gemeente Overbetuwe, rapport M.2005.0287.01.R003 van 23 april 2009

6.2 Referentiesituatie

Voor geluid bestaat de referentiesituatie uit de situatie met:

- De bestaande woningen
- Het bestaande onderliggende wegennet met toekomstige verkeersintensiteiten (peiljaar 2033)
- Rijksweg A15 is doorgetrokken vanaf knooppunt Ressen naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar en verbreed tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen waarbij rekening gehouden wordt met opgevuld geluidplafond
- De verbreedde Rijksweg A12 tussen Westervoort en Knooppunt Oud-Dijk
- Volledig gerealiseerd en gevuld Park 15
- Containeruitwisselpunt (CUP) conform vigerende vergunning
- Windpark Nijmegen - Betuwe met volledige planologische opvulling tot 5 windturbines waarbij rekening gehouden is met de verplicht te treffen geluidreducerende maatregelen hiervoor
- Gerealiseerd Zonnepark Overbetuwe tussen de knooppunten Valburg en Ressen
- Betuweroute met opgevuld geluidplafond

Voor het geluidonderzoek wordt als referentiejaar het jaar 2033 gekozen om de milieueffecten te beschouwen. Dit is 10 jaar na de beoogde ingebruikname van de RTG.

De wijze waarop de huidige activiteiten en autonome ontwikkelingen in het akoestisch onderzoek zijn meegenomen wordt hierna nader toegelicht.

Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP)
Momenteel ligt aan de Betuweroute rond de beoogde locatie van de RTG het Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP). Op het CUP kunnen laadeenheden van trein naar trein overgezet worden. In de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelasting is de geluidimmissie vanwege het CUP meegenomen. Daarvoor is gebruikgemaakt van het rapport van AEA Technology Rail met kenmerk AEAT/02/1400128/005 d.d. februari 2003.

Windpark Nijmegen Noord
Het windpark bestaat nu uit vier windturbines. Ruimtelijk gezien is er een mogelijkheid om een vijfde windturbine te plaatsen. De situatie met 5 windturbines, waarbij geluidreducerende maatregelen voorgeschreven zijn, wordt dan ook als referentiesituatie meegenomen in de cumulatieberekeningen. Aan de hand van het akoestisch rapport van Pondera met kenmerk 714083 AS WP d.d. 5 maart 2015 zijn de geluidimmissies in de omgeving voor de referentiesituatie bepaald.

Zonnepark Overbetuwe
In het onderzoek is rekening gehouden met de zonnepanelen door het volledige gebied tussen de A15 en de Betuweroute, van knooppunt Valburg tot afslag Elst, als reflecterend (akoestisch harde bodem) te modelleren. In de praktijk zal dit oppervlak niet geheel kunnen worden benut, zodat dit een worstcase aanname is voor de geluidoverdracht van de RTG (en CUP) richting het zuiden.

Rijksweg en spoorlijn
De gegevens voor weg- en railverkeer zijn afkomstig uit het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15) d.d. februari 2019. Hierbij is rekening gehouden met opvulling tot het geluidproductieplafond, aangezien dit de maximaal toegestane geluidproductie representeert.

Onderliggend (lokaal) wegennet
Voor de verkeersgegevens van het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van gegevens aangeleverd door Goudappel Coffeng voor de referentiesituatie in peiljaar 2033.

6.3 Beschrijving initiatief

Op de terminal worden laadeenheden (over het algemeen containers of tankcontainers) van trein naar vrachtwagen en vice versa overgeslagen. Daarnaast worden laadeenheden opgeslagen in afwachting van verder transport.

Op de RTG worden in eerste instantie (tot 30.000 laadeenheden) twee reachstackers (voor verplaatsen en stapelen van geladen eenheden) en een empty handler (voor verplaatsen en stapelen van lege eenheden) ingezet. Vanaf 30.000 laadeenheden wordt overgeschakeld van reachstackers naar (stillere) elektrische portaalkranen. Dit is een kosten/baten overweging bij de opstart van de terminal, aangezien de aanschafkosten van het rijdend verlaadmaterieel lager zijn dan van een elektrische portaalkraan. In de eindsituatie worden maximaal 90.000 laadeenheden verwerkt.

De laadeenheden worden bij gebruik van de reachstackers en empty handler tot een maximale totale hoogte van 10,50 m gestapeld. Bij gebruik van de elektrische portaalkranen wordt gestapeld tot een maximale totale hoogte van 12 m.

De berekeningen in dit onderzoek van de RTG zijn worstcase uitgevoerd met de situatie tot 30.000 laadeenheden per jaar met brandstofaangedreven voertuigen omdat deze meer geluid maken dan de elektrische kranen. Voor het aantal aan- en afvoerbewegingen is echter wel uitgegaan van maximaal 90.000 laadeenheden. De inzet van het materieel in bedrijfsuren komt overeen met de capaciteitsanalyse van Logitech (‘*Rail Terminal Gelderland Capaciteitsanalyse’*, 26 maart 2020, zie bijlage 7).
Rangeerbewegingen vinden 50 % van de tijd plaats op spoor van het CUP en 50 % van de tijd op spoor van de RTG.
Bij de geluidberekeningen zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- In alle locatievarianten wordt voor de toegang tot de RTG een parkeerterrein/wachtruimte voor tien vrachtwagens gerealiseerd. Dit parkeerterrein komt in beheer bij de exploitant van de RTG en is met een hekwerk afsluitbaar
- Het kruispunt waar het ontsluitingsalternatief aansluit op de Rijksweg Zuid wordt gereconstrueerd en voorzien van een verkeersregelinstallatie (VRI) als die nog niet aanwezig is
- In het plangebied ligt aan de noordzijde langs de Betuweroute een grondwal die onder andere fungeert als geluidswal. In het oostelijke gedeelte ter hoogte van Reeth houdt deze grondwal op en staat er een geluidsscherm langs de Betuweroute. De grondwal is 5 m hoog. De grondwal wordt in veel varianten verlegd richting het noorden of aangepast. Uitgangspunt is dat de nieuwe/verlegde grondwal ook 5 m hoog wordt

In het bijlagenrapport (zie bijlage 6) worden de uitgangspunten voor de geluidberekeningen voor de ontsluitingsalternatieven meer in detail beschreven.

6.4 Effectbeschrijving

6.4.1 Gecumuleerde geluidniveaus

Berekend is dat het totaal aantal gehinderden in de alternatieven 1A, 1B, 2 (inclusief bouwsteen i), 3 en 5 licht zal afnemen. Dit positieve effect komt doordat de voertuigen die op dit moment van de Reethsestraat gebruik maken, in de nieuwe situatie van de nieuwe ontsluiting via de nieuwe weg (1B) of voor een deel van De Hoge Brugstraat (3) gebruik kunnen maken. Hierdoor daalt de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de Reethsestraat. Ook de afscherming van het geluid van de Betuweroute door de opgestelde containerwanden draagt bij aan een positief effect op de geluidbelasting van de genoemde locatievarianten.

Alternatief 4 maakt gebruik van de (aangepaste) Reethsestraat, waardoor de geluidsoverlast op de Reethsestraat toeneemt.

6.4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus bedragen bij keuze voor de noordelijke locatievariant maximaal 58 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 60 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de tweede of hogere verdiepingen). Hiermee is sprake van een relevant effect, aangezien deze piekniveaus hoorbaar zullen zijn bij de woningen en hoger zijn dan de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Dit effect is het grootst bij de cluster woningen aan de Eimerensestraat ten noorden van de RTG en de woning aan de Reethsestraat 33 ten noordwesten van de RTG. In totaal geldt voor de noordelijke locatievariant dat er bij 10 woningen een overschrijding van de ambitiewaarde optreedt. Er wordt wel voldaan aan de bovengrenzen uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Bij keuze voor de zuidelijke locatievariant van de terminal zullen de maximale geluidniveaus relevant lager zijn, te weten maximaal 53 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 55 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de tweede of hogere verdiepingen). In totaal geldt voor de zuidelijke locatievariant dat er bij 20 woningen en ter hoogte van de camping aan de Valburgseweg in Slijk-Ewijk een overschrijding van de ambitiewaarde optreedt. Ook bij keuze voor deze variant wordt echter voldaan aan de bovengrenzen.

6.5 Effectbeoordeling

6.5.1 Gecumuleerde geluidniveaus

In tabel 6.3 is de effectbeoordeling samengevat voor de gecumuleerde geluidbelastingen en ontsluitingswegen.

Tabel 6.3 Effectbeoordeling geluid ontsluitingsalternatieven)

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielsestraat Noord/ Midden	4 Reethsestraat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Aantal gehinderden	0/+	0/+	0/+	0/+	0/-	0/+	0/+

6.5.2 Maximale geluidniveaus

In tabel 6.4 zijn de aantallen woningen weergegeven waarvoor de streefwaarden voor de maximale geluidniveaus worden overschreden ten gevolge van de containerhandeling op het terrein voor zowel de locatievariant noord als de locatievariant zuid. Beoordeeld wordt de maatgevende nachtperiode.

Tabel 6.4 Beoordeling maximale geluidniveaus ten gevolge van containerhandeling in nachtperiode

Locatievariant	Aantal woningen boven streefwaarde	Hoogste belasting nachtperiode
Noord	10	60 (Eimerensestraat 25 Elst)
Zuid	21[1)]	55 (Valburgsestraat Slijk-Ewijk)

[1)] Hieronder valt ook de camping aan de Va burgsestraat 41. Deze is als één woning meegerekend

Hoewel de maximale piekgeluidbelasting op individuele woningen bij keuze voor de zuidelijke locatievariant lager is, vindt er wel bij twee maal zo veel woningen overschrijding plaats van de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

6.6 Juridische haalbaarheid en vervolgprocedures

Alternatief 1B (nieuwe weg) is juridisch niet zondermeer realiseerbaar, omdat de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingsweg op drie woningen relevant toeneemt (meer dan 2 dB) én hierbij de maximaal toelaatbare grenswaarden overschreden worden. Om dit alternatief te realiseren dienen de betreffende woningen aan de bestemming onttrokken worden. Dit betreft de woningen Reethsestraat 1, 1a en 11a (alle in gemeente Elst).

Bij alternatieven 1A (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) worden wettelijke richtwaarden voor het wegverkeerslawaai overschreden. Er wordt echter voldaan aan de geldende maximaal toelaatbare geluidbelastingen (per wegvak). Dit betekent dat, na afweging (en eventueel toepassing) van geluidsreducerende maatregelen, indien (dan nog) nodig ontheffingen voor hogere waarden kunnen worden verleend.

6.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

Op de nieuwe ontsluitingswegen naar de RTG kan worden overwogen om geluidsreducerende wegdekverharding toe te passen. Indien wordt gekozen voor alternatief 4 dan kan bij de herinrichting van de Reethsestraat worden overwogen of het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding mogelijk is.

De provincie heeft aangegeven dat de woonfuncties van Reethsestraat 1, 1a en 11a (alle gemeente Elst) worden opgeheven indien gekozen wordt voor ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) of 1B (nieuwe weg).

Mitigerende maatregelen in de overdracht ten aanzien van de optredende maximale geluidniveaus zijn vanwege de grote hoogte waarop deze piekgeluiden ontstaan ingrijpend. Hierdoor hebben schermen of grondwallen pas vanaf een hoogte van tenminste 10 m (hoger dan de bron) enig effect.

6.8 Leemtes in kennis

Voor het vergelijken van de effecten van de varianten zijn geluidberekeningen van het rijden van de diesellocomotief om de wagons te rangeren vereenvoudigd. De exacte rangeerbewegingen en toedeling aan de sporen dienen bij de vergunningaanvraag nader te worden gespecificeerd c.q. uitgewerkt.

De blootstelling-responsrelaties die in de studie worden gebruikt, zijn gebaseerd op een groot aantal onderzoeken en deskundigen oordelen. Hierdoor kan alleen een ‘gemiddeld beeld’ worden weergegeven. Bij de beoordeling van (ernstige) hinder bij kleine populaties kunnen afwijkingen van het gemiddelde mogelijk zijn.

7 Effecten Luchtkwaliteit

Het onderdeel Lucht is onderzocht in het bijlagerapport Luchtkwaliteit uit 2017. Dit hoofdstuk geeft de essenties uit dit onderzoek weer. Het volledige onderzoek is opgenomen als bijlage 8 (‘*Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, Bijlagerapport Luchtkwaliteit*’, 30 augustus 2017).

7.1 Verificatie van de gebruikte uitgangspunten

De meest bepalende uitgangspunten die ten grondslag hebben gelegen aan het luchtonderzoek uit 2017 worden in deze paragraaf geverifieerd.

7.1.1 Bouwstenen

Het in bijlage 8 opgenomen onderzoek stamt uit 2017 maar de in dit onderzoek opgenomen alternatieven en varianten gelden nog steeds. Alleen de destijds gebruikte tweede bouwsteen (verplaatsing van de op- en afrit naar de A15 die zowel op alternatief 2, 3 als 5 kan aansluiten) maakt geen onderdeel meer uit van onderhavig MER.

7.1.2 Maximale capaciteit

Conform de meest recente inzichten[13] wordt de capaciteit van de terminal uitgedrukt in ‘laadeenheden’. Uiteindelijk kunnen maximaal 90.000 laadeenheden per jaar worden verwerkt. Uit het overzicht gepresenteerd in paragraaf 4.1 zijn de in de berekeningen gebruikte 340 vervoersbewegingen per dag voor zware vrachtwagens een worst case aanname waardoor de

[13] Zie bijlage 7: capaciteitsanalyse Railterminal Gelderland, Logitech adviseurs & ingenieurs (2020).

berekende effecten op de luchtverontreiniging een overschatting zijn van het werkelijk optredend effect.

7.1.3 Toetsjaren

In 2017 is het plan effect bepaald in het jaar 2030. Dat is in dit MER ook weer het jaar dat wordt gebruikt. Voor de juridische toetsing vanuit de Wet luchtkwaliteit is het effect op de luchtkwaliteit getoetst in 2020 (destijds 1 jaar na openstelling). Dit zichtjaar is feitelijk te vroeg in de tijd. Maar omdat de verkeersemissies elk jaar afnemen is de voor 2020 berekende bijdrage aan de luchtverontreiniging een overschatting van het effect op de wettelijke grenswaarden.

7.1.4 In te zetten materieel

Als een capaciteit van 30.000 laadeenheden per jaar is bereikt, wordt het bedrijfsmatig opportuun om de container handling vergaand te elektrificeren. In het vergelijkend onderzoek uit 2017 is er per abuis vanuit gegaan dat in dat stadium één empty handler zou volstaan ter ondersteuning van de elektrische kranen. Voortschrijdend inzicht leert echter dat er ook in die fase een reachstacker nodig is om, als het opslag terrein bijna vol staat, overal goed bij te komen. De inzet van een reachstacker is gemiddeld 1-2 uur per dag nodig, dit is minder dan 10 % van de totale bedrijfstijd. Dit betekent dat er sprake is van een zekere onderschatting van de emissies, maar deze is zo gering dat de te berekenen effecten er niet anders door zullen worden. De grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit komen hierdoor zeker niet in het gedrang.

7.2 Toetsingscriteria

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van het plan op de luchtkwaliteit in beeld te brengen. Ook wordt de juridische maakbaarheid van het plan op het gebied van luchtkwaliteit beoordeeld. Per alternatief zijn voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ de verschillen met de autonome ontwikkeling in 2030 berekend.

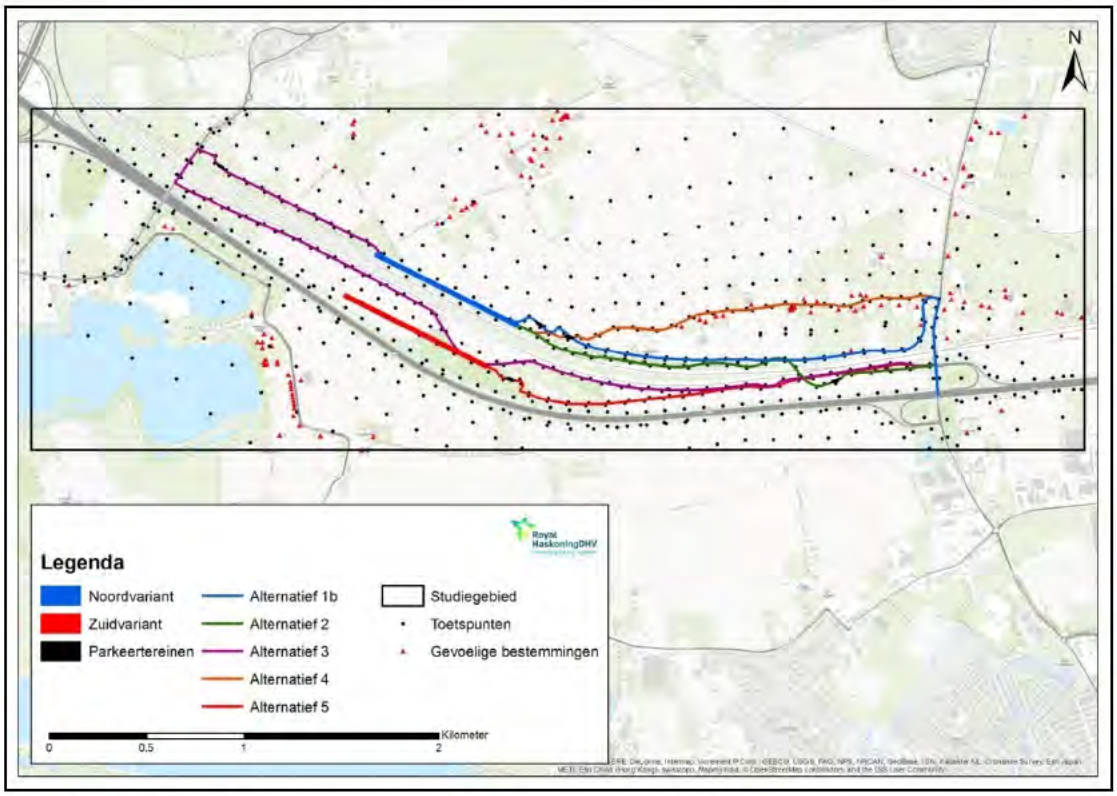
In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM_{10}). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm (Wet milieubeheer) plaatsvindt en in welke mate. De grenswaarden uit de Wm zijn opgenomen in tabel 7.1. Deze beoordeling is uitgevoerd in het maatgevende zichtjaar 2020, het 1^{e} jaar na verwachte openstelling van de terminal.

Tabel 7.1 Grenswaarden uit de Wm

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag maximaal 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelde, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
$PM_{2,5}$	25 µg/m³	Jaargemiddelde

Voor de toetsing aan de grenswaarde wordt er getoetst op locaties waar mensen een gehele dag of een groot deel daarvan, verblijven, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen. De luchtkwaliteit is niet beoordeeld is op het terrein van RTG en ter hoogte van het spoor, wegen en groenstroken. De effecten op luchtkwaliteit zijn berekend en beoordeeld binnen het studiegebied dat in figuur 7.1 is weergegeven.



Figuur 7.1 Studiegebied, toetspunten en gevoelige bestemmingen rond RTG

Om het planeffect ter hoogte van de gevoelige bestemmingen te bepalen zijn deze gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, ziekenhuizen, et cetera) binnen het studiegebied in de beoordeling opgenomen. Dit betreffen 129 gevoelige bestemmingen.

Rekenmethode

Voor de berekening van de bronnen op het terrein is gebruik gemaakt van STACKS+, versie 2016.1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 4.20. STACKS+ is een door het ministerie van I&M goedgekeurde rekenmethode voor standaardrekenmethode 3 (SRM3, inrichtingen). Voor de berekening van de effecten als gevolg van het verkeer van en naar de RTG is gebruik gemaakt van de NSL-Rekentool.

Effectbeoordeling

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor deze studie geldende zevenpuntsschaal. In tabel 7.2 wordt de specifieke invulling van deze schaal toegelicht.

Tabel 7.2 Beoordelingskader Luchtkwaliteit[14]

Score	Luchtkwaliteit
++	Verbetering zodanig dat een bestaande overschrijding van de normen teniet wordt gedaan
+	Aanzienlijke afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname*[15] *van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m³ is 500 of meer.*
0/+	Beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m³ is 50 of meer.*
0	Geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
0/-	Beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m³ is 50 of meer.*
-	Aanzienlijke toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m³ en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m³ is 500 of meer.*
--	Verslechtering zodanig dat een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit optreedt

Geur

Het poortgebouw op de RTG wordt niet belemmerd door de omliggende agrarische bedrijven (agrarische bouwvlakken liggen op meer dan 500 m afstand) vanwege geurhinder. Ook worden de omliggende bedrijven niet belemmerd door het poortgebouw. Geur is daarom niet verder opgenomen in het MER.

7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

De huidige situatie (2015) wordt beschreven voor de maximale concentraties NO_2 en PM_{10}, $PM_{2,5}$. De in dit hoofdstuk weergegeven PM_{10} concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout[16]. In onderstaande tabel (tabel 7.3) zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven, op basis van de resultaten uit de NSL-Monitoringstool.

De achtergrondconcentraties zijn ook opgenomen in de tabel. Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, et cetera. In dit onderzoek zijn de door de Minister van I&M ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2016 toegepast.

[14] De grenzen van concentratietoenames en aantallen gevoelige bestemmingen zijn zo gekozen dat de effectscores aansluiten bij de effectscorers van vergelijkbare milieueffectenstudies (onder andere MER Dordtse Kil IV) waardoor zoveel mogelijk sprake is van een uniform beoordelingskader.
[15] De jaargemiddelde NO_2-concentraties zijn het meest onderscheidend en daarom als indicator voor de beoordeling gekozen.
[16] Indien normoverschrijdingen voorkomen kan de zeezoutcorrectie later worden toegepast.

Tabel 7.3 Maximale concentraties huidige situatie (2015)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Huidige situatie 2015	30,8 (17,9)	20,5 (19,3)	12,6 (12,0)	9

N.B.: Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie bijlage 8, hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling.

In de huidige situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties ten opzichte van de grenswaarde.

Autonome ontwikkeling

In de volgende tabel zijn voor de autonome ontwikkeling de maximale concentraties in 2030 weergegeven.

Tabel 7.4 Maximale concentraties autonome ontwikkeling (2030)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Autonome ontwikkeling (2030)	15,1 (9,6)	19,1 (18,0)	11,1 (10,8)	7

N.B.: Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie bijlage 8, hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling.

In de autonome situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-grenswaarden.

In vergelijking met de concentraties in de huidige situatie dalen de jaargemiddelde concentraties aanzienlijk onder invloed van lagere achtergrondconcentraties en het schoner worden van het wegverkeer.

Gevoelige bestemmingen in concentratieklassen

In onderstaande tabel zijn voor de autonome ontwikkeling (2030) het aantal gevoelige bestemmingen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

Tabel 7.5 Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome ontwikkeling (2030)

Concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklasse		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
> 22,0 µg/m³	0	0	0
18,0 - 20,0 µg/m³	0	129	0
16,0 - 18,0 µg/m³	0	0	0
14,0 - 16,0 µg/m³	0	0	0
12,0 - 14,0 µg/m³	3	0	0
10,0 - 12,0 µg/m³	126	0	129
< 10,0 µg/m³	0	0	0

In de autonome ontwikkeling geldt voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 dat de meeste gevoelige bestemmingen in de klasse 10,0-12,0 µg/m³ vallen. Voor PM_{10} vallen alle gevoelige bestemmingen in de klasse 18,0-20,0 µg/m³. De variatie van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie is ook beperkt, alle gevoelige bestemmingen vallen binnen de klasse 10,0-12,0 µg/m³. De jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijven ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

7.4 Effectbeschrijving

Effecten

De luchtkwaliteit in het plangebied wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties en de bronbijdragen aan luchtverontreinigende stoffen door de relevante activiteiten van de RTG. De relevante emissiebronnen bestaan uit:

- Reachstackers
- Empty handlers
- Vracht-, bestel- en personenauto's van en naar de RTG
- Rangeerlocomotief[17]

Materieel terminal

Logitech (bijlage 7) heeft een inschatting van de inzet van het materieel op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden per jaar wordt gewerkt met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven of ander niet fossiel aangedreven portaalkranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 90.000 laadeenheden. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij de RTG gemiddeld 12 treinen per werkdag.

[17] In de uitgevoerde berekeningen is nog uitgegaan van de inzet van een rangeer locomotief. Opgemerkt wordt dat de inzet hiervan (in het kader van het onderzoek naar mogelijkheden tot stikstof emissie-reductie) niet langer het geval is. Dat betekent dat het berekende plan-effect in geringe mate een overschatting van het feitelijke planeffect zal zijn.

Op basis van de inschatting van de inzet van het brandstof aangedreven materieel is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld. Dit wordt vastgelegd in het contract. Hiermee is een emissiemodel opgesteld. In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen. Er wordt alleen gewerkt met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV. Dit leidt tot de emissiefactoren weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.6 Emissiefactoren (euronorm IV) voor niet op de weg bestemde mobiele machines [g/kW]

Type materieel	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Niet op de weg bestemde mobiele machines 130 kW ≤ Vermogen ≤ 560 kW	0,4	0,025	0,024

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25 % Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental
- 50 % Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen
- 75 % Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen

In tabel 7.7 is voor elk van de werkzaamheden de inzet van het materieel, emissieduur en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische portaalkranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. De berekeningen in dit onderzoek zijn voor de worst-case situatie uitgevoerd met de brandstof aangedreven voertuigen tot 30.000 laadeenheden per jaar.

Tabel 7.7 Inzet materieel en bijbehorende emissies RTG

Situatie	Bron	Emissieduur [uren]	Maximaal vermogen [kw]	Deellastfactor [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]
Tot 30.000 laadeenheden	Reachstacker 1	1.547	283	50 %	87,5	5,5	5,2
	Reachstacker 2	1.547	283	50 %	87,5	5,5	5,2
	Empty handler 1	1.547	172	50 %	53,2	3,3	3,2
				Totaal	**228,3**	**14,3**	**13,6**
30.000 - 45.000 laadeenheden	Empty handler 1	2.773	172	50 %	95,4	6,0	5,7
	Elektrische kranen	2.773	-	-	-	-	-
				Totaal	**95,4**	**6,0**	**5,7**

Rangeerlocomotief

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de terminal te verplaatsen. Er is een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 7,4 uur per dag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25 % tot 100 %)[18]. Deze aantallen zijn in tabel 7.8 opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van vier gram NO_x per KWh.

Tabel 7.8 Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronom IIIa

Bron	Emissieduur [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen [kw]	Deellastfactor [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	$PM_{2.5}$-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	626	500	25 %	312,9	15,6	14,9
Diesellocomotief	521	500	25 %	260,7	13,0	12,4
	521	500	50 %	521,4	26,1	24,8
	521	500	75 %	782,1	39,1	37,2
	521	500	100 %	1042,9	52,1	49,5
			Totaal	**2920,0**	**146,0**	**139,0**

(Vracht)verkeer

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens, deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case (de terminal zal in het weekend grotendeels gesloten zijn). Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In het rekenmodel worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel 7.9 wordt dit weergegeven.

Tabel 7.9 Verkeer van en naar RTG

Activiteit	Voertuigbewegingen per werkdag
Personenauto's	16
Middelzware vrachtwagens	6
Zware vrachtwagens	340

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Uitgangspunt is dat tijdens deze procedure de motoren van de vrachtwagens gemiddeld vijf minuten stationair draaien (dit is een worst-case benadering omdat beleid wordt gevoerd om het onnodig laten draaien van motoren zoveel mogelijk te voorkomen). Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur volgen de emissies uit tabel 7.10.

[18] Volgens opgave provincie Gelderland, [redacted], e-mail d.d. 16-05-2017.

Tabel 7.10 Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]		170	
T jd stationair draaien [min]		5	
Verbru k bij stationair draaien [liter per uur]		2	
Specifiek brandstofverbru k [g/kWh]		170	
Soortelijk gewicht [kg/liter]		0,84	
Emissiefactor [g/kWh]	3,3	0,025	0,024
Totaal	**168,9**	**1,3**	**1,2**

Maximale planbijdrage op toetspunten

In tabel 7.11 zijn voor de verschillende alternatieven de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 7.11 Maximale planbijdrage binnen de verschillende alternatieven (2030)

Alternatief	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Alternatief 1B: Nieuwe weg	0,63	0,06	0,05
Alternatief 2: Tunnel	1,42	0,06	0,05
Alternatief 3: Tielsestraat	1,13	0,07	0,05
Alternatief 4: Reethsestraat	1,32	0,06	0,05
Alternatief 5: Zuid	0,84	0,06	0,04

De verschillen in de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn beperkt. De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in de verschillende alternatieven met maximaal 1,4 µg/m³ toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename vindt in alle gevallen plaats langs het parkeerterrein waar de registratie voor de RTG plaatsvindt.

De jaargemiddelde PM_{10}-concentraties en de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties veranderen nauwelijks als gevolg van de activiteiten op de RTG, de maximale planbijdrage van beide stoffen is beperkt tot 0,1 µg/m³.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen van de planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijkt dat er weinig onderscheid is tussen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties, waarbij de NO_2-concentraties maatgevend zijn. In tabel 7.12 zijn daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 7.12 Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klasse NO_2 in de verschillende alternatieven (2030)

Planeffect klasse NO_2	Aantal gevoelige bestemmingen				
	Alternatief 1B: Nieuwe weg	Alternatief 2: Tunnel	Alternatief 3: Tielsestraat	Alternatief 4: Reethsestraat	Alternatief 5: Zuid
Toename 0,1 - 0,5 µg/m³	11	3	8	34	1
Geen toe- of afname	118	126	121	95	128

De verschillen in het aantal gevoelige bestemmingen binnen de planeffectklasse NO_2 zijn beperkt. In Alternatief 4 (Reethsestraat) zorgt de ontsluiting via de Reethsestraat voor het grootste aantal gevoelige bestemmingen met een toename van meer dan 0,1 µg/m³. De maximale effecten blijven beperkt tot enkele tienden µg/m³.

In tabel 7.13 zijn voor de verschillende alternatieven de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 7.13 Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2020)

Alternatief	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Alternatief 1B: Nieuwe weg	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 2: Tunnel	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 3: Tielsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 4: Reethsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 5: Zuid	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM10 niet gecorrigeerd voor zeezout.

Uit tabel 7.13 blijkt dat in geen van de alternatieven overschrijdingen plaatsvinden van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2. Het maximale aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 worden ook niet overschreden. Daarnaast worden de grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) en $PM_{2,5}$ niet overschreden. De hoogste NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties doen zich in alle alternatieven voor ter hoogte van de toetspunten langs de rijksweg A15.

7.5 Effectbeoordeling

In tabel 7.11 is voor elk van de alternatieven de maximale planbijdrage weergegeven. In alle alternatieven blijft de jaargemiddelde concentratie NO_2 ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk (toename minder dan 0,1 µg/m³). In enkele alternatieven neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe, maar de maximale toename bedraagt in alle alternatieven minder dan 0,5 µg/m³. Dit leidt voor alle alternatieven tot een neutrale beoordeling (0) op basis van de uitgangspunten in tabel 7.2.

Dit betekent dat de concentratietoename op gevoelige bestemmingen zo beperkt zijn dat ze als *geen effect* beoordeeld kunnen worden.
De bouwsteen heeft geen onderscheidend effect op de alternatieven en scoort daarmee ook neutraal.

In onderstaande tabel is de score van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 7.14 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0

In geen van de alternatieven is sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen alle alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

In alle alternatieven wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit. Compenserende of mitigerende maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit zijn daarom niet nodig.

7.7 Leemten in kennis

De luchtkwaliteit is berekend met rekenmodellen, gemiddelde waarden van emissiefactoren en toekomstverwachtingen. De berekeningen en aannames zijn met zorg uitgevoerd, maar er zitten desondanks onzekerheden in. Voor een volledig overzicht van de leemten in kennis en onzekerheden van het luchtkwaliteitsonderzoek, zie hoofdstuk 10 in het deelrapport Luchtkwaliteit in bijlage 8.

8 Effecten Verkeersveiligheid

De RTG genereert in de directe omgeving extra (vracht)verkeer. Daar waar dit verkeer op het onderliggend wegennet gemengd met langzaam verkeer wordt afgewikkeld, of langzaam verkeer kruist, is het effect op de verkeersveiligheid kwalitatief getoetst. Specifiek is aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt, waarbij de effecten op de veiligheid van deze verkeersdeelnemers bij realisatie van de RTG beschouwd worden.

De verkeersveiligheidseffecten zijn getoetst door een vergelijking te maken in de verkeerssituatie in de autonome situatie in het jaar 2030 (zonder de RTG) en plansituatie 2030 (met de RTG).

8.1 Toetsingscriteria

De verkeersveiligheid is getoetst aan twee criteria: verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute over de Rijksweg Zuid, en de verkeersveiligheid op de overige kruispunten en wegvakken.

Voor het eerste criterium is getoetst of het ontsluitingsalternatief een positieve of negatieve impact heeft op de veiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute tussen Elst en Nijmegen via de Rijksweg Zuid ten opzichte van de autonome situatie. Het betreft hier zowel de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de noord-zuid relatie, als (brom)fietsverkeer dat vanuit het studiegebied de fietsroute wil gebruiken.

Voor het tweede criterium is beoordeeld of er sprake is van een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken. Het gaat hier om de algemene verkeersveiligheid voor langzaam en snelverkeer. De verkeersstromen van en naar de RTG delen de rijbaan met langzaam verkeer niet maar ze kruisen elkaar wel. Het beoordelingskader is in de tabel hieronder opgenomen.

Tabel 8.1 Beoordelingskader Verkeersveiligheid

Score	(Brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid	Verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken
++	Sterke verbetering (brom)fietsveiligheid	Sterke verbetering verkeersveiligheid
+	Verbetering (brom)fietsveiligheid	Verbetering verkeersveiligheid
0/+	Lichte verbetering (brom)fietsveiligheid	Lichte verbetering verkeersveiligheid
0	Geen effect op (brom)fietsveiligheid	Geen effect op verkeersveiligheid
0/-	Geen verbetering (brom)fietsveiligheid	Lichte verslechtering verkeersveiligheid
-	Verslechtering (brom)fietsveiligheid	Verslechtering verkeersveiligheid
- -	Sterke verslechtering (brom)fietsveiligheid	Sterke verslechtering verkeersveiligheid

8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de volgende afbeeldingen zijn enkele relevante wegvakken en kruispunten in het plangebied weergegeven. Op deze wegvakken en kruispunten zijn geen reconstructies of maatregelen gepland om de doorstroming of de verkeersveiligheid te verbeteren.



Figuur 8.1 Reethsestraat (bron: Cyclomedia)



Figuur 8.2 Rijksweg Zuid ter hoogte van de Reethsestraat (rechts) (bron: Cyclomedia)



Figuur 8.3 Rijksweg Zuid ter hoogte van noordelijke op- en afrit A15, met rechts De Hoge Brugstraat die hier niet is aangesloten op de Rijksweg Zuid (bron: Cyclomedia)



Figuur 8.4 De Hoge Brugstraat (bron: Cyclomedia)

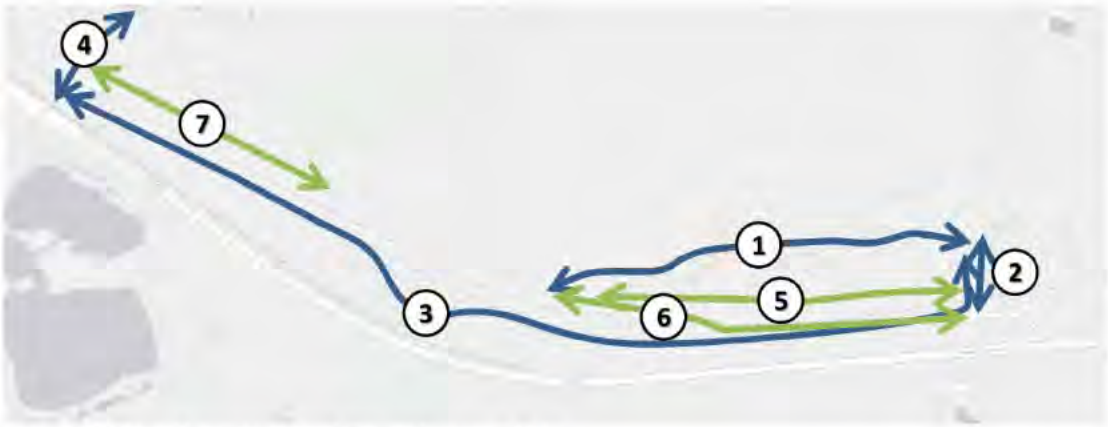


Figuur 8.5 Tielsestraat ter hoogte van De Hoge Brugstraat (bron: Cyclomedia)

In tabel 8.2 is voor het studiegebied een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten in de huidige situatie 2015 en de autonome situatie 2030. De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel 'Regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden aansluiting 38[19]' van Goudappel Coffeng (2017). In bijlage 9 ('*Verkeersintensiteiten Motorvoertuigen per etmaal in huidige situatie, referentiesituatie en per ontsluitingsalternatief*', 30 augustus 2017) zijn afbeeldingen opgenomen met de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied.

De wegvaknummering komt overeen met die in figuur 8.6. De blauwe wegvakken betreffen bestaande of aan te passen infrastructuur volgens de ontsluitingsalternatieven. De groene wegvakken hebben betrekking op nieuwe infrastructuur, behorende bij de ontsluitingsalternatieven.

[19] Dit verkeersmodel RVMK 2017 heeft als planjaar 2033. In dit rapport is het jaar 2030 gehanteerd als toetsjaar. Voor het MER zijn de intensiteiten van 2033 zonder correctie gehanteerd voor het jaar 2030 zodat van een worst-case benadering is uitgegaan. Ondertussen zijn er wel meer recente verkeerscijfers (RVMK2019) beschikbaar. Deze twee verkeersmodellen zijn met elkaar vergeleken. Uit deze vergelijking blijkt dat een actualisatie van RVMK2017 naar RVMK2019 niet nodig is in het kader van het verkeerskundig deel van dit MER. De (kleine) verschillen tussen beide modellen hebben geen substantiële gevolgen voor de uitkomsten van het verkeerskundig onderzoek in dit MER.



Figuur 8.6 Wegvakken voor beoordeling verkeersveiligheid

Tabel 8.2 Verkeerintensiteiten gemiddelde werkdag in motorvoertuigen per etmaal in huidige en autonome situatie

#	Wegnaam	Wegvak	Huidige situatie 2015	Autonome situatie 2030	Verschil absoluut (relatief)
1	Reethsestraat	Rijksweg Zuid - Reethsestraat 23	1.000	1.000	0
2	R jksweg Zuid	Reethsestraat - A15	16.200	23.600	+7.400 (45 %)
3	De Hoge Brugstraat	Rijksweg Zuid - De Hoge Brugstraat	Niet bekend [20]	800	n.v.t.
4	Tielsestraat	A15 - De Vang	2.700	2.900	+200 (7,5 %)

De modelberekeningen laten zien dat tussen 2015 en 2030, in het bijzonder op de Rijksweg Zuid, sprake is van een groei van verkeer. Hier neemt de verkeersintensiteit met bijna 50 % toe. Dit heeft zonder aanpassingen van de kruispunten negatieve gevolgen voor de verkeersdoorstroming, en hiermee beduidend langere wachttijden en een verhoogde verkeersonveiligheid (bij oversteken worden kleinere hiaten in de verkeersstromen geaccepteerd en meer risico's genomen).

Er zijn verkennende onderzoeken gedaan naar mogelijke oplossingen (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38, 2016), maar er zijn geen onderzoeken bekend naar de toekomstige kwaliteit van de verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid zonder uitvoering van de maatregelen. Het huidige beleid is het monitoren van de verkeersstromen en maatregelen uitvoeren wanneer dit nodig blijkt te zijn[21]. Aangezien nu niet duidelijk is wat deze maatregelen zullen zijn, is in deze studie voor de autonome situatie in het jaar 2030 uitgegaan van de huidige fysieke situatie op de Rijksweg Zuid. Op de overige wegen in het studiegebied is sprake van geen of een beperkte groei van verkeer.

[20] De Hoge Brugstraat is geen onderdeel van het wegennetwerk in het verkeersmodel in de huidige situatie 2015. Het verkeersmodel geeft voor deze weg daarom geen verkeersintensiteit. Uit een verkeerstelling van 2018 blijken er 330 mvt/etmaal op de Hoge Brugstraat te rijden. Hieruit is af te leiden dat de geprognosticeerde waarde van 800 mvt/etmaal in de autonome situatie aan de hoge kant is (+400 mvt/etmaal). In de beoordeling van de autonome situatie en de varianten is dus sprake van een overschatting van de absolute waarde op de Hoge Brugsstraat. Verkeerskundig zijn de aantallen van dezelfde orde grote.

[21] In het voorjaar van 2017 is door de wegbeheerders en provincie een onderzoek gestart naar toekomstige knelpunten en mogelijke maatregelen. De uitkomsten hiervan waren ijdens het opstellen van deze studie nog niet beschikbaar.

Intensiteiten (brom-)fietsers

Langs de Rijksweg Zuid en de Griftdijk wordt veel gefietst. Uit tellingen door Telwerk BV (2016)[22] blijken hier per richting 1.100 à 1.400 fietsers op een gemiddelde werkdag te passeren. In de ochtendspits wordt langs de westzijde vooral in zuidelijke richting gefietst met tussen 07:00 en 09:00 uur in totaal 425 fietsers (circa een derde van het dagtotaal). Aan de oostzijde zijn de drukste momenten tussen 13:00 en 18:00 uur, met tussen de 100 en 200 fietsers per uur in noordelijke richting. Deze gegevens duiden gezien de tijdstippen op een hoog aandeel scholieren. In 2018 en 2019 heeft de gemeente Nijmegen tellingen uitgevoerd. Op een gemiddelde werkdag rijden er respectievelijk 2.040 en 2.530 (brom)fietsers per etmaal. Dit komt overeen met de aantallen die zijn geteld in 2016 (1.100 - 1.400 per richting). Van de tellingen uit 2018 en 2019 zijn geen verdelingen over de spitsen bekend. Verondersteld mag worden dat die niet afwijken.

8.3 Effectbeschrijving

De RTG kent een verkeersgeneratie van gemiddeld circa 360 motorvoertuigen per etmaal (op werkdagen). Dit verkeer is als volgt onderverdeeld:

- 16 personenauto's
- 6 middelzware vrachtwagens
- 340 zware vrachtwagens[23]

Afhankelijk van het ontsluitingsalternatief wikkelt dit verkeer zich via de bestaande en/of nieuwe infrastructuur af. Het voor deze studie gebruikte verkeersmodel is gebruikt om hier inzicht in te verkrijgen.

Effect ontsluitingsalternatieven RTG op verkeersintensiteiten

In tabel 8.3tabel 8.3 is voor het studiegebied een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten in de plansituatie 2030 voor de zes ontsluitingsalternatieven van de RTG, voor de plots van de verkeersintensiteiten zie bijlage 9. De nummering van de wegvakken komt overeen met figuur 8.6. Per ontsluitingsalternatief is de verkeersintensiteit in aantal motorvoertuigen per etmaal weergegeven. Daarachter is tussen haakjes het relatieve verschil ten opzichte van de autonome situatie 2030 aangegeven. Wegen met een toe- of afname van minder dan 20 % ten opzichte van de autonome situatie zijn buiten beschouwing gelaten: de verschillen zijn als te gering beschouwd voor de nadere analyse.

Tabel 8.3 Verkeersintensiteiten ontsluitingsalternatieven RTG (planjaar 2030, gemiddelde werkdag, motorvoertuigen(mvt)/etmaal, en groei of afname ten opzichte van autonome situatie)

#	Wegnaam	Autonome situatie 2030	Alt 1A	Alt 1B	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Alt 5
1	Reethsestraat	1.000	1.000 (0 %)	300 (-70 %)	1.000 (0 %)	500 (-50 %)	1.300 (+30 %)	700 (-30 %)
2	Rijksweg Zuid	23.600	24.000 (+1,5 %)	24.000 (+1,5 %)	23.200 (-2 %)	22.300 (-5,5 %)	24.000 (+1,5 %)	22.500 (-5 %)

[22] Objectieve (tel)gegevens van een meer recente datum zijn niet beschikbaar.
[23] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit 'Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling', Royal HaskoningDHV, 2016, bevestigd in de Logitech capaciteitsanalyse van 26 maart 2020.

#	Wegnaam	Autonome situatie 2030	Alt 1A	Alt 1B	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Alt 5
3	De Hoge Brug-straat	800	800 (0 %)	700 (-12,5 %)	700 (-12,5 %)	2.600 (+ 325 %)	800 (0 %)	2.200 (+275 %)
4	Tielsestraat	2.900	2.900 (0 %)	2.900 (0 %)	2.900 (0 %)	3.800 (+30 %)	2.900 (0 %)	3.300 (+14 %)
5	Ontsluitingsweg alternatief 1	n.v.t.	400	1.500	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	Ontsluitingsweg alternatief 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	400	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Op basis van de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat:

- Ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) vrijwel geen effect heeft op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Verkeer van en naar de RTG wikkelt zich af via de nieuwe ontsluitingsweg. Wel neemt de intensiteit op de Rijksweg Zuid toe met circa 400 motorvoertuigen/etmaal
- Ontsluitingsalternatief 1B (nieuwe weg) leidt tot een substantiële afname van verkeer op de Reethsestraat. Verkeer van en naar de RTG en ook doorgaand verkeer via de Reethsestraat maken in deze situatie gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg
- Ontsluitingsalternatief 2 (via tunnel) een beperkt effect heeft op de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied. Verkeer van en naar de RTG wordt via de eigen ontsluitingsstructuur direct naar de A15 afgewikkeld
- Ontsluitingsalternatief 3 (Tielsestraat) leidt tot een substantiële afname van verkeer op de Reethsestraat. Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid ontstaat een alternatief voor verkeer van en naar de Reethsestraat. Het deel van De Hoge Brugstraat dat parallel aan de Rijksweg Zuid loopt komt te vervallen, waardoor op de Rijksweg Zuid sprake is van een afname van de verkeersintensiteit. Verkeer van en naar de RTG wordt via De Hoge Brugstraat (gedeelte parallel aan de A15) afgewikkeld, waardoor hier sprake is van een substantiële toename van verkeer
- Ontsluitingsalternatief 4 (Reethsestraat) leidt tot een substantiële toename van verkeer op de Reethsestraat. Verkeer van en naar de RTG wordt via de Reethsestraat afgewikkeld. Op de overige wegen in het studiegebied is sprake van een beperkte of geen toe- of afname van de verkeersintensiteit
- Ontsluitingsalternatief 5 (zuid) leidt tot een afname van verkeer op de Reethsestraat en Rijksweg Zuid. Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de directe aansluiting van de verlegde Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een nieuwe verbinding waardoor de Reethsestraat en de Rijksweg Zuid worden ontlast. Het deel van de Hoge Brugstraat dat parallel aan de Rijksweg Zuid loopt komt te vervallen

Effect bouwsteen i op verkeersintensiteiten

Bij het bepalen van de ontsluitingsalternatieven is een aanvullende bouwsteen voor de ontsluiting toegevoegd, zie paragraaf 4.2.2. Het betreft een viaduct over de Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2). Deze bouwsteen heeft een effect op de verkeerssituatie. Met behulp van het verkeersmodel zijn de verkeerseffecten op netwerk (regionaal) en lokaal

(kruispunt) niveau in beeld gebracht (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38, 2016). Deze zijn in tabel 8.4 beschreven.

Tabel 8.4 Beschrijving verkeerseffecten bouwstenen ontsluiting RTG

Effect/bouwsteen	Bouwsteen i
Effect op netwerkniveau	Realisatie van fly-over in plaats van tunnel heeft geen verkeerskundig effect op netwerkniveau. Bouwsteen leidt niet tot wijziging van de verkeersstructuur.
Effect op lokaal niveau	Realisatie van fly-over in plaats van tunnel heeft geen verkeerskundig effect op lokaal niveau. Bouwsteen leidt niet tot wijziging van de verkeersstructuur.

8.4 Effectbeoordeling

8.4.1 (Brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid

(Brom)fietsverkeer beschikt over een vrijliggende fietsstructuur aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid. Aan de westzijde van de Rijksweg Zuid kan (brom)fietsverkeer gebruik maken van de parallelweg (deels via De Hoge Brugstraat). Fietsverkeer wordt hier gezamenlijk met gemotoriseerd verkeer afgewikkeld. Beoordeeld is in hoeverre de ontsluitingsalternatieven een positief of negatief effect hebben op de veiligheid van (brom)fietsverkeer op de genoemde infrastructuur. In geen van de alternatieven deelt het verkeer van en naar de RTG de rijbaan met fietsstromen langs de Rijksweg Zuid of andere relevante routes. Het gaat dus in de beoordeling met name om het kruisen van de verkeersstromen.

Concreet is de beoordeling aan de hand van de volgende vragen uitgevoerd:

- (Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid:
  - In hoeverre leidt het ontsluitingsalternatief, ten opzichte van de autonome situatie, tot een verslechtering of verbetering van de (brom)fietsveiligheid op de fietsinfrastructuur langs de oost- en westzijde van de Rijksweg Zuid?
- (Brom)fietsveiligheid vanuit de omgeving naar Rijksweg Zuid:
  - In hoeverre leidt het ontsluitingsalternatief, ten opzichte van de autonome situatie, tot een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer vanuit de omgeving richting de fietsinfrastructuur parallel aan de oost- en westzijde van de Rijksweg Zuid?

Beoordeling alternatief 1A, 1B en 4

De alternatieven 1A (nieuwe weg), 1B (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid

Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft toename van verkeer (1,5 %) op deze weg op de wegvakken geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Door reconstructie van het kruispunt met de Reethsestraat en de plaatsing van verkeerslichten verbetert de veiligheid van met name het fietsverkeer in zuidelijke richting langs de Rijksweg Zuid. Door de geregelde oversteek hoeft (brom)fietsverkeer niet te wachten op voldoende grote hiaten of een wachtrij van verkeer op de Reethsestraat die anders moet worden gekruist. Wel gaat dit ten

koste van de doorstroming van (brom)fietsverkeer (wachten voor rood licht) op de doorgaande noord-/zuidrichting.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Ook voor fietsverkeer vanuit de omgeving (vanaf De Hoge Brugstraat en Reethsestraat) richting de Rijksweg Zuid verbetert de verkeersveiligheid door de reconstructie van het kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat. (Brom)fietsverkeer krijgt hierdoor een geregelde en veilige fietsoversteek. Daarnaast leidt dit alternatief niet tot een toename van verkeer op De Hoge Brugstraat en de Reethsestraat. Wel moet fietsverkeer vanaf de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten en verbindingsweg van het kruispunt naar de Reethsestraat/ontsluitingsweg RTG (totaal tot circa 1.400 motorvoertuigen per etmaal in 1B) kruisen.

Conclusie
Het effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer wordt als ‘positief’ beoordeeld. De alternatieven leveren een verbetering van de veiligheid van (brom)fietsverkeer op door de reconstructie van het kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat. Omdat fietsverkeer vanuit de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten moet kruisen is de beoordeling positief in plaats van zeer positief.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)
(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid
Door vrij liggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de intensiteit op en vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Fietsverkeer kruist verkeer van en naar de RTG ter hoogte van de nieuwe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een extra conflictpunt voor de fietsers, dat wel met verkeerslichten wordt beveiligd.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Dit alternatief voorziet niet in maatregelen op het kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid. De beperkte afname (-2 %) van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer. Door de hoge verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid blijft hiermee sprake van een verkeersonveilige situatie voor overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid) geeft dit alternatief een extra conflictpunt voor fietsers op de schoolroute Rijksweg Zuid. Deze wordt echter wel beveiligd met verkeerslichten. Door de autonome verkeersgroei op de Rijksweg Zuid verslechtert de verkeersveiligheid voor overstekende (brom)fietsers, het alternatief is echter vergelijkbaar met de autonome situatie met betrekking tot de verkeersveiligheid van overstekend fietsverkeer ter hoogte van de Reethsestraat. Per saldo zorgt het extra conflictpunt voor een beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid)
De alternatieven 3 en 5 zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname (circa -5 %) van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de intensiteit op, en vormgeving van, de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Het gedeelte van De Hoge Brugstraat parallel aan de Rijksweg Zuid wordt gesloten voor gemotoriseerd verkeer. Op dit gedeelte verbetert de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Ter hoogte van de nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid krijgt (brom)fietsverkeer in zuidelijke richting een nieuw conflictpunt met kruisend verkeer. Deze oversteek wordt echter beveiligd met verkeerslichten.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Dit alternatief voorziet niet in maatregelen op het kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid. De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer. Ondanks de afname (-30 tot -50 %) van de verkeersintensiteit op de Reethsestraat, blijft door de hoge verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid sprake van een verkeersonveilige situatie voor overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
De alternatieven voorzien niet in een verbetering van de verkeersveiligheid van overstekend fietsverkeer ter hoogte van de Reethsestraat ten opzichte van de autonome situatie. Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid) hebben deze alternatieven een extra conflictpunt voor (brom-)fietsers in zuidelijke richting. Ondanks de plaatsing van verkeerslichten resulteert dit in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer op de Rijksweg Zuid.

8.4.2 Verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken
De RTG leidt op diverse locaties in het studiegebied tot toe- en afnames van de verkeersintensiteit. Op basis van deze effecten is beoordeeld in hoeverre de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied positief dan wel negatief wordt beïnvloed. Het betreft hier de algemene verkeersveiligheid voor langzaam- en snelverkeer.

Beoordeeld is in hoeverre sprake is van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied. Het gaat hier om de algemene verkeersveiligheid voor langzaam en snelverkeer. Bepalend hiervoor is de toe- en afname van de verkeersintensiteit op het wegennet in combinatie met maatregelen aan

kruispunten waar het alternatief in voorziet. De verkeersstromen van/ naar de RTG delen niet de rijbaan met fietsstromen, maar ze kruisen elkaar wel.

Beoordeling alternatief 1A (dienstweg)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen ontsluitingsweg voor de RTG. Realisatie van de RTG leidt niet tot een substantiële toe- of afname van verkeer op de bestaande wegen in het studiegebied.

Het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken (circa 360 motorvoertuigen per etmaal), hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid. Dit leidt niet alleen tot een verbetering van de doorstroming ten opzichte van de autonome situatie, maar ook tot een verbetering van de verkeersveiligheid.

Beide effecten leiden tot een beoordeling ‘positief’.

Beoordeling alternatief 1B (nieuwe weg)
Dit alternatief leidt tot een substantiële afname (-70 %, van 1.000 naar 300 motorvoertuigen per etmaal) van verkeer op de Reethsestraat (gedeelte RTG - Rijksweg Zuid) en De Hoge Brugstraat (-12,5 %). Door de nieuwe openbare verbinding parallel aan de onderhoudsweg ontstaat een snellere route voor verkeer ten opzichte van de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat. Dit leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid op deze wegen. Op het gedeelte van de Reethsestraat tussen de RTG en Tielsestraat is sprake van een beperkte toename van de verkeersintensiteit (+10 %, van 1.000 naar 1.100 motorvoertuigen per etmaal).

Het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken, hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid. Dit leidt niet alleen tot een verbetering van de doorstroming ten opzichte van de autonome situatie, maar ook tot een verbetering van de verkeersveiligheid. De afname van verkeer op de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat, in combinatie met het realiseren van verkeerslichten op de aansluiting met de Rijksweg Zuid leidt tot de beoordeling ‘zeer positief’.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. De verkeersintensiteit op De Hoge Brugstraat neemt af (-12,5 %), op de overige wegen vindt geen toe- en afname van de verkeersintensiteit plaats. Dit geldt ook voor het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat. De ontsluitingsweg sluit ter hoogte de op- en afrit met de A15 aan op de Rijksweg Zuid. Dit kruispunt is uitgevoerd met verkeerslichten.

Verkeer van en naar de RTG kan hier vlot worden afgewikkeld. Door de directe aansluiting op de noordelijke op-/afrit van de A15 wijzigt de intensiteit op de Rijksweg Zuid niet.

Omdat het ontsluitingsverkeer naar de RTG wordt afgewikkeld via een eigen route is het effect beoordeeld als ‘neutraal’. Het alternatief leidt niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de Tielsestraat en De Hoge Brugstraat, met een directe aansluiting op de Rijksweg Zuid. Door de hogere toegestane rijsnelheid (van 60 naar 80 km/uur) op De Hoge Brugstraat en de directe aansluiting op de Rijksweg Zuid is het effect dat de verkeersintensiteiten toenemen op De Hoge Brugstraat (+325 %, van 800 naar 2.600 motorvoertuigen per etmaal) en de Tielsestraat (+30 %, van 2.900 naar 3.800 motorvoertuigen per etmaal). Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten enigszins af op de Reethsestraat (-50 %, van 1.000 naar 500 motorvoertuigen per etmaal) en de Rijksweg Zuid (-5,5 %, van 23.600 naar 22.300 motorvoertuigen per etmaal).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op het bestaande verkeerslicht. Hierdoor heeft ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Tielsestraat is de verkeersveiligheid wel een aandachtspunt door het matige zicht op verkeer vanaf De Hoge Brugstraat (lagere ligging, aanwezigheid vangrails). Ontsluiting van de RTG via de Tielsestraat leidt daarbij tot een toename van verkeer op de Tielsestraat (+ 30 %) en een nieuw kruispunt, met extra kruisende verkeersbewegingen tot gevolg: het fietspad langs de Tielsestraat moet door het vrachtverkeer twee keer gekruist worden.

Op basis van bovenstaande effecten wordt het effect van dit alternatief als ‘licht negatief’ beoordeeld.

Beoordeling alternatief 4 (Reethsestraat)
Door het afwikkelen van verkeer van en naar de RTG via de Reethsestraat neemt de verkeersintensiteit hier toe (+30 %) met vooral zwaar verkeer van en naar de RTG. Ondanks de verbreding van de weg en de aanleg van een vrijliggend fietspad, leidt dit tot een negatieve effectbeoordeling aangezien fietsers en voetgangers de weg wel moeten oversteken om het fietspad te bereiken.

Beoordeling alternatief 5 (zuid)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via De Hoge Brugstraat met het effect dat de intensiteit op De Hoge Brugstraat toeneemt (+275 %, van 800 naar 2.200 per motorvoertuigen etmaal). Dit wegvak krijgt echter een vrijliggend fietspad zodat de gevolgen voor de fietsers minimaal zijn. Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid neemt ook op de Tielsestraat het verkeer enigszins toe (+14 %) en daalt de verkeersintensiteit op de Reethsestraat enigszins (-30 %).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft de ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.
Van alternatief 5 zijn de voor- en nadelen marginaal zodat deze neutraal scoort op dit onderdeel.

Beoordeling bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersafwikkeling op kruispunten en wegvakken.

8.4.3 Samenvatting beoordeling
Voorgaande beoordelingen zijn samengevat in de volgende tabel met de effectbeoordeling.

Tabel 8.5 Effectbeoordeling verkeersveiligheid

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
(Brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0
Verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0

8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen
Ten behoeve van de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute Rijksweg Zuid en op kruispunten en wegvakken zijn mitigerende maatregelen mogelijk die bij de nadere uitwerking van de alternatieven nadere aandacht verdienen:

- Alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg): in de uitwerking van het ontwerp de oversteek voor fietsers vanaf de Reethsestraat over de ontsluitingsweg van de RTG over één rijstrook per rijrichting opnemen in plaats van twee rijstroken per richting
- Alternatief 1B (nieuwe weg): voor de beoordeling van alternatief 1B is het van belang dat het vrachtverkeer via de nieuwe weg naar de RTG gaat en niet via de Reethsestraat. Voor fietsverkeer geldt dat zij voor het handhaven van de beoordeling op de Reethsestraat blijven en geen gebruik maken van de nieuwe weg naar de RTG. De nieuwe weg is nu vormgegeven als 80 km/h weg (waar fietsers niet op mogen), er wordt echter een 60 km/h limiet gehanteerd. Bij een 60 km/h weg buiten de bebouwde kom kan de weg ook gebruikt worden door fietsers. Om dit te voorkomen moet het gebruik door fietsers uitgesloten worden
- Alternatief 3 (Tielsestraat): nader onderzoek naar maatregelen naar een goede zichtbaarheid van het conflict tussen fietsers langs de Tielsestraat en het vrachtverkeer
- Alternatief 4 (Reethsestraat): ter hoogte van de ontsluiting van de RTG op de openbare weg de Reethsestraat als doorgaande weg/route projecteren, en de ontsluiting van de RTG als een uitweg op de Reethsestraat waarbij het verkeer vanaf de RTG voorrang moet verlenen

Daarnaast nemen in de autonome situatie de verkeersintensiteiten op de Rijksweg Zuid - Griftdijk volgens het verkeersmodel in de toekomst zodanig toe dat maatregelen nodig zijn om de doorstroming en de verkeersveiligheid te waarborgen. Nader onderzoek met een analyse van de oorzaken, passende maatregelen, planning en besluitvorming door de wegbeheerders hierover is wenselijk. Dit onderzoek is (mei 2017) gestart maar heeft nog niet tot keuzes voor de herinrichting van het gebied geleid.

8.6 Leemten in kennis

Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau
Bepalend voor het niveau van de verkeersafwikkeling is de verkeersafwikkeling op kruispunten. Op het moment dat de verkeersafwikkeling op kruispunten stagneert, ontstaan wachtrijen op de wegvakken.

Voor de effectbeoordeling in de autonome situatie op verkeersveiligheid zijn geen capaciteitsberekeningen op kruispuntniveau bekend c.q. uitgevoerd. Wel is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de doorstroming op de kruispunten bij eventuele toekomstige maatregelen (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38). Bij de nadere uitwerking is een meer gedetailleerde analyse van de kruispunten nodig naar de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Deze kan dienen als input voor de vormgeving van de kruispunten en om de autonome situatie goed te kunnen beoordelen.

Verkeersveiligheid op kruispuntniveau bij schoolroute Elst - Nijmegen
Fietsverkeer op de relatie Elst - Nijmegen kan aan weerszijden van de Rijksweg Zuid gebruik maken van een parallelstructuur. Op De Hoge Brugstraat (deel parallel aan Rijksweg Zuid) betreft dit een parallelweg waar gemotoriseerd en fietsverkeer gezamenlijk worden afgewikkeld. Aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid beschikt fietsverkeer over een eigen infrastructuur die beperkt wordt gebruikt door bestemmingsverkeer.

Om de verkeersveiligheid van fietsverkeer te garanderen is onderzoek nodig naar de routering van het fietsverkeer op de schoolroute. Ook is onderzoek nodig naar de veiligheid van oversteeklocaties in het plangebied en de aansluitende wegvakken in de toekomstige autonome situatie. Dit om de autonome situatie van het fietsverkeer goed te kunnen beoordelen en een veilige (en comfortabele) route te kunnen bieden.

8.7 Robuustheidsanalyse autonome situatie maatregelen Rijksweg

8.7.1 Autonome situatie met maatregelen op Rijksweg Zuid en Griftdijk
In de effectbeschrijving (en de hierop gebaseerde effectbeoordeling) is uitgegaan van een autonome situatie zonder verkeersmaatregelen op de Rijksweg Zuid. Het is immers niet bekend of, en welke maatregelen hier genomen gaan worden. Op dit moment is een onderzoek gaande naar toekomstige knelpunten en mogelijke maatregelen, waarover uiteindelijk door de betrokken partijen besluitvorming zal plaatsvinden. Ervan uitgaande dat de wegbeheerders een gezamenlijk belang hebben bij een goede verkeersdoorstroming op de kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk, en gezien de relatief hoge stijging van verkeersintensiteiten is het aannemelijk dat in het

jaar 2030 maatregelen zijn getroffen om de verkeersdoorstroming op orde te houden. Hierbij dient de verkeersveiligheid voor met name overstekend (fiets)verkeer ook op een acceptabel niveau te blijven.

Als van deze situatie zou worden uitgegaan in de effectbeschrijving leidt dit tot een andere beoordeling. Om dit inzichtelijk te maken is een robuustheidsanalyse uitgevoerd. Hierin is ervan uitgegaan dat de kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk (met indien nodig de tussenliggende wegvakken) zijn heringericht. Alle kruispunten zijn daarbij voorzien van verkeerslichten waarbij fietsers eigen voorzieningen hebben en veilig kunnen oversteken met acceptabele wachttijden. Gezien de hoge verkeersintensiteiten is niet gekozen voor rotondes, omdat met verkeerslichten waarschijnlijk een betere koppeling (en verkeersafwikkeling) van de kruispunten mogelijk is. Van deze gewijzigde autonome situatie zijn geen ontwerptekeningen gemaakt en geen extra berekeningen met het verkeersmodel uitgevoerd. Het is een expert judgement om mogelijke wijzigingen van effecten en beoordelingen in beeld te brengen.

8.7.2 Effectbeoordeling (brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid

Beoordeling alternatief 1A, 1B en 4
De alternatieven 1A (nieuwe weg), 1B (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid
Door de vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft toename van verkeer op deze weg (+1,5 %) op de wegvakken geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Het extra verkeer van de RTG heeft nauwelijks effect op de verkeersveiligheid omdat in deze situatie al een robuuste oplossing met verkeerlichten is gerealiseerd. De verkeerlichten kunnen dit extra verkeer goed verwerken.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Ook voor fietsverkeer vanuit de omgeving (vanaf De Hoge Brugstraat en Reethsestraat) richting de Rijksweg Zuid wijzigt er nauwelijks iets op het kruispunt met de Rijksweg Zuid. Wel moet fietsverkeer vanaf de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten en verbindingsweg van het kruispunt naar de Reethsestraat/ontsluitingsweg RTG (totaal tot circa 1.400 motorvoertuigen per etmaal in 1B) kruisen.

Conclusie
Het effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer wordt als ‘licht negatief’ beoordeeld. De relatief geringe stijging van de verkeersintensiteiten heeft nauwelijks effect op het kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid. Maar omdat fietsverkeer vanuit de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten moet kruisen is de beoordeling licht negatief.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)

(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de intensiteit op en vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Fietsverkeer kruist verkeer van en naar de RTG ter hoogte van de nieuwe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een extra conflictpunt voor de fietsers, dat wel met verkeerslichten wordt beveiligd.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid) geeft dit alternatief een extra conflictpunt voor fietsers op de schoolroute Rijksweg Zuid, deze wordt echter wel beveiligd met verkeerslichten. Dit resulteert in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid)
De alternatieven 3 en 5 zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

(Brom)fietsveiligheid langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg (circa -5 %) vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de verkeersintensiteit op en de vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Het gedeelte van De Hoge Brugstraat parallel aan de Rijksweg Zuid wordt gesloten voor gemotoriseerd verkeer. Op dit gedeelte verbetert de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Ter hoogte van de nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid krijgt (brom)fietsverkeer in zuidelijke richting een nieuw conflictpunt met kruisend verkeer. Deze oversteek wordt echter beveiligd met verkeerslichten.

(Brom)fietsveiligheid vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid) heeft dit alternatief een extra conflictpunt voor (brom-)fietsers in zuidelijke richting. Ondanks de plaatsing van verkeerslichten resulteert dit in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling Bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer op de Rijksweg Zuid.

8.7.3 Effectbeoordeling verkeersveiligheid op kruispunten en weglakken

De RTG leidt op diverse locaties in het studiegebied tot toe- en afnames van de verkeersintensiteit. Op basis van deze effecten is beoordeeld in hoeverre de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied positief dan wel negatief wordt beïnvloed. Het betreft hier de algemene verkeersveiligheid voor langzaam- en snelverkeer.

Beoordeeld is in hoeverre sprake is van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied. Bepalend hiervoor is de toe- en afname van de verkeersintensiteit op het wegennet in combinatie met maatregelen aan kruispunten waar het alternatief in voorziet.

Beoordeling alternatief 1A (dienstweg)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. Realisatie van de RTG leidt niet tot een substantiële toe- of afname van verkeer op de bestaande wegen in het studiegebied.

Het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken (totaal circa 360 motorvoertuigen per etmaal), hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van deze aansluiting. Dit neemt niet weg dat, door de extra verkeersdruk en het extra conflictpunt, de verkeersveiligheid hier iets slechter wordt.

Beide effecten leiden tot een beoordeling ‘licht negatief effect’.

Beoordeling alternatief 1B (nieuwe weg)
Dit alternatief leidt een substantiële afname (-70 %, van 1.000 naar 300 motorvoertuigen per etmaal) van verkeer op de Reethsestraat (gedeelte RTG - Rijksweg Zuid) en De Hoge Brugstraat (-12,5 %). Door de nieuwe openbare verbinding parallel aan de onderhoudsweg ontstaat een snellere route voor verkeer ten opzichte van de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat. Dit leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid op deze wegen. Op het gedeelte van de Reethsestraat tussen de RTG en Tielsestraat is sprake van een beperkte toename van de verkeersintensiteit (+10 %, van 1.000 naar 1.100 motorvoertuigen per etmaal).

Het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken, hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van deze aansluiting. Dit neemt niet weg dat, door de extra verkeersdruk en het extra conflictpunt, de verkeersveiligheid hier iets slechter wordt.

De afname van verkeer op de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat leidt tot een positieve beoordeling, maar in combinatie met het extra conflictpunt op de aansluiting van de ontsluitingsweg RTG met de Reethsestraat leidt dit slechts tot de beoordeling ‘licht positief’.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. De intensiteit op De Hoge Brugstraat neemt af, op de overige wegen vindt geen toe- en afname van de verkeersintensiteit plaats. Dit geldt ook voor het kruispunt Reethsestraat - De Hoge Brugstraat. De ontsluitingsweg sluit ter hoogte de op- en afrit met de A15 aan op de Rijksweg Zuid. Dit kruispunt is uitgevoerd met verkeerslichten. Verkeer van en naar de RTG kan hier vlot worden afgewikkeld. Door de directe aansluiting op de noordelijke op-/afrit van de A15 wijzigt de intensiteit op de Rijksweg Zuid niet.

Omdat het ontsluitingsverkeer naar de RTG wordt afgewikkeld via een eigen route is het effect beoordeeld als ‘neutraal’. Het alternatief leidt niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de Tielsestraat en De Hoge Brugstraat, met een directe aansluiting op de Rijksweg Zuid. Door de hogere toegestane rijsnelheid (van 60 naar 80 km/uur) op De Hoge Brugstraat en de directe aansluiting op de Rijksweg Zuid is het effect dat de verkeersintensiteiten toenemen op De Hoge Brugstraat (+325 %, van 800 naar 2.600 motorvoertuigen per etmaal) en de Tielsestraat (+30 %, van 2.900 naar 3.800 motorvoertuigen per etmaal). Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten enigszins af op de Reethsestraat (-50 %, van 1.000 naar 500 motorvoertuigen per etmaal) en de Rijksweg Zuid (-5,5 %, van 23.600 naar 22.300 motorvoertuigen per etmaal).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Tielsestraat is de verkeersveiligheid wel een aandachtspunt door het matige zicht op verkeer vanaf De Hoge Brugstraat (lagere ligging, aanwezigheid vangrails). Ontsluiting van de RTG via de Tielsestraat leidt daarbij tot een toename van verkeer op de Tielstraat (+30 %) en een nieuw kruispunt, met extra kruisende verkeersbewegingen tot gevolg: het fietspad langs de Tielsestraat moet door het vrachtverkeer twee keer gekruist worden.

Op basis van bovenstaande effecten wordt het effect van dit alternatief als ‘licht negatief’ beoordeeld.

Beoordeling alternatief 4 (Reethsestraat)
Door het afwikkelen van verkeer van en naar de RTG via de Reethsestraat neemt de verkeersintensiteit hier toe (+30 %) met vooral zwaar verkeer van en naar de RTG. Ondanks de verbreding van de weg en de aanleg van een vrijliggend fietspad, leidt dit tot een negatieve

effectbeoordeling aangezien fietsers en voetgangers de weg wel moeten oversteken om het fietspad te bereiken.

Beoordeling alternatief 5 (zuid)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via De Hoge Brugstraat met het effect dat de intensiteit op De Hoge Brugstraat toeneemt (+275 %, van 800 naar 2.200 per motorvoertuigen etmaal). Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid neemt ook op de Tielsestraat het verkeer enigszins toe (+14 %) en daalt de verkeersintensiteit op de Reethsestraat enigszins (-30 %).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft de ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Van alternatief 5 zijn de voor- en nadelen marginaal zodat deze neutraal scoort op dit onderdeel.

Beoordeling bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersafwikkeling op kruispunten en wegvakken.

8.7.4 Samenvatting beoordeling robuustheidsanalyse en conclusies
Voorgaande beoordelingen zijn samengevat in onderstaande tabel met de effectbeoordelingen van de verkeersveiligheid. Hierbij is uitgegaan van de autonome situatie waarin maatregelen zijn genomen op de kruispunten van de Rijksweg Zuid en de Griftdijk om de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op acceptabel niveau te brengen.

Tabel 8.6 Effectbeoordeling verkeersveiligheid bij gewijzigde autonome situatie met uitgevoerde maatregelen op kruispunten Rijksweg Zuid en Griftdijk

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	0/-	0/+	0	0/-	-	0	0

De robuustheidsanalyse laat zien dat, wanneer uitgegaan wordt van uitgevoerde maatregelen op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk, de alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) lagere scores krijgen op verkeersveiligheid. De slechte verkeerssituatie op het kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat wordt niet beter door de aanleg van de

ontsluitingsalternatieven, maar blijft constant. Alleen alternatief 1B (nieuwe weg) heeft nog een positieve score door de afname van verkeer op met name de Reethsestraat door Reeth.

9 Effecten Externe Veiligheid

Het onderdeel Externe veiligheid wordt in dit hoofdstuk onderzocht, ondersteund door een Onderzoek externe veiligheid RTG van 9 april 2020 (bijlage 10, '*Onderzoek Externe Veiligheid*', 9 april 2020). Hierop is een addendum uitgebracht op 30 juni 2020 (bijlage 11, '*Addendum Railterminal Gelderland*', 30 juni 2020). Naast het beschrijven en beoordelen van de effecten met betrekking tot het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt kort ingegaan op mogelijke cumulatie van risico's en de kans op domino-effecten. Deze hebben geen invloed op de effectbeoordeling maar dragen bij aan het inzicht van het totaal aan externe veiligheid ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

9.1 Toetsingscriteria

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan, een afweging te worden gemaakt.

Het doel van het onderzoek externe veiligheid is om de externe risico's van de varianten en ontsluitingsalternatieven te vergelijken. Daarnaast is beoordeeld of voor één of meer alternatieven een knelpunt vanuit externe veiligheid te verwachten is. Ook is gekeken of, en zo ja: in welke mate een incident met gevaarlijke stoffen op de RTG kan leiden tot een ander incident met gevaarlijke stoffen in de directe omgeving of vice versa (domino-effect) en of het gecumuleerde risico voor de directe omgeving van gevaarlijke stoffen voldoet aan de huidige inzichten en/of wet- en regelgeving.

Het onderdeel externe veiligheid wordt beoordeeld op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor het transport en overslag van gevaarlijke stoffen, zoals beschreven in het beoordelingskader hieronder. In deze paragraaf wordt de methode en het beleid rond externe veiligheid toegelicht.

Tabel 9.1 Beoordelingskader Externe veiligheid ten behoeve van het vaststellen van de effecten op de risico's

Schaal	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
++	Minder kwetsbare objecten binnen plaatsgebonden de risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt sterk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt meer dan 100 personen af)
+	Eén nieuw kwetsbare object minder binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt af ten opzichte van de autonome ontw kkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt af met minder dan 100 personen)
0/+	N.v.t.	N.v.t.

Schaal	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
0	Geen verandering in het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van referentiesituatie	Het groepsrisico blijft gelijk aan dat in de autonome ontw kkeling
0/-	N.v.t.	N.v.t.
-	Eén nieuw kwetsbaar object binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt toe ten opzichte van de autonome ontw kkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met maximaal 100 personen)
- -	Nieuwe kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt sterk toe ten opzichte van dat in de autonome ontw kkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met meer dan 100 personen)

De (aspecten van de) verantwoording van het groepsrisico (zie verder in deze paragraaf) zijn niet in dit externe veiligheidsonderzoek meegenomen. Voor deze verantwoording is inzicht nodig in het groepsrisico en de scenario's die kunnen optreden, waarvoor een uitgebreide risicoanalyse (QRA) dient te worden uitgevoerd. Een dergelijke risicoanalyse maakt geen onderdeel uit van deze vergelijkende studie.

Voor de uiteindelijke voorkeur zal, als onderdeel van het vast te stellen inpassingsplan, de verandering in het groepsrisico (met aspecten als bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid) worden verantwoord door het bevoegd gezag. Dit zal worden opgenomen in het inpassingsplan voor de RTG.

Methode

Voor ruimtelijke besluiten in de directe omgeving van transportroutes van gevaarlijke stoffen moet getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor besluiten in de directe omgeving van routes die onderdeel uitmaken van het Basisnet is tevens de Regeling Basisnet (Rbn) van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende regeling (Revi).

De rekenmethodiek voor transport van gevaarlijke stoffen is uitgewerkt in de Handleiding Risicoberekening Transport (HART, versie 1.0 juni 2014). Voor inrichtingen is dit de Handleiding risicoberekeningen Bevi (HRB versie 4.2 1 april 2020).

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)
Het plaatsgebonden risico (PR) heeft betrekking op een dodelijk ongeval op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het PR wordt uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt. Het overlijden is het rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).

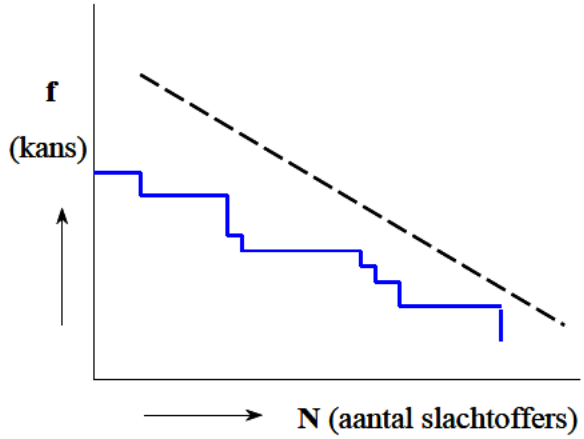
Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} (is de kans van 1 op de miljoen) per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport (inclusief buisleidingen) van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} (is de kans van 1 op de 100.000) per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)
De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het Bevi).

Voor het groepsrisico is de wettelijke norm een oriëntatiewaarde. Een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico is aangegeven door een fN-curve. In figuur 9.1figuur 9.1 is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen, die de kans (f) weergeeft op een (N) aantal slachtoffers. Een belangrijk verschil tussen een fN-curve voor inrichtingen en voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor tien hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 9.1 Voorbeeld fN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico (GR) is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering[24] van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevi moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
- Het groepsrisico
- De mogelijkheden tot risicovermindering
- De mogelijke alternatieven
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over het berekende GR. Het advies gaat in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. Ook de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting wordt in het advies betrokken.

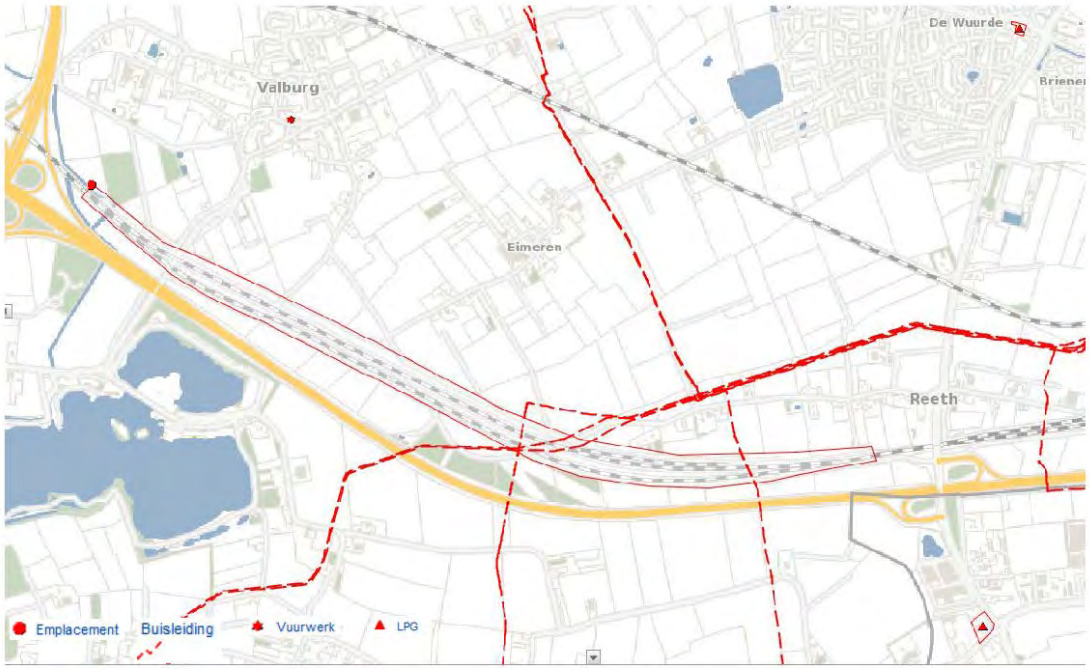
[24] Hieronder vallen conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico alle gevallen als beschreven in artikel 5 van het Bevi. Dit betekent dat de verantwoordingsplicht van toepassing is bij besluiten waarbij de bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten wordt toegelaten.

9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Over de omliggende (lokale) wegen rondom de beoogde locatie voor de RTG zijn geen tellingen van gevaarlijke stoffen bekend. Gezien het beperkte aantal inrichtingen in de directe omgeving is daarom uitgegaan dat er (nihil tot) geen gevaarlijke stoffen over de lokale wegen van- en naar inrichtingen worden vervoerd.

In de directe omgeving zijn een aantal risicobronnen aanwezig die in de huidige situatie risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. Dit zijn het Container Uitwissel Punt (CUP) Valburg, de Betuweroute, het transport van gevaarlijke stoffen over de A15, drie aardgastransportleidingen en windturbines langs de A15 (zie figuur 9.2). Deze risicobronnen zijn onderstaand verder toegelicht.

Het IP maakt geen nieuwe kwetsbare objecten mogelijk. De risicobronnen in de directe omgeving leggen daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen knelpunten op voor de realisatie van de RTG.



Figuur 9.2 Risicokaart omgeving Valburg geraadpleegd op 23-05-2017 met CUP en buisleidingen

CUP

De RTG zal direct langs of op het terrein van het bestaande CUP Valburg worden aangelegd. Het CUP-emplacement wordt in hoofdzaak gebruikt voor:

- Het combineren van goederentreinen en wagons (waaronder gevaarlijke stoffen)
- Het aftanken van dieselmaterieel
- Parkeren/overstand van treinen

Voor het CUP is een uitgebreide risicoanalyse uitgevoerd (QRA). Deze QRA dateert van 2004[25]. In deze QRA is geconcludeerd dat de maatgevende risicocontour PR 10^{-6} per jaar tot maximaal 305 m van de drie sporenbundels is gelegen. De meest recente vergunning dateert van 2006. In de voorschriften bij deze vergunning is gesteld dat het risico buiten de inrichtingsgrens niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Als onderbouwing is hierbij een risicoberekening uitgevoerd waarin wordt aangetoond dat hieraan wordt voldaan.

Betuweroute

Over de Betuweroute worden gevaarlijke stoffen getransporteerd welke risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. De Betuweroute maakt onderdeel uit van het Basisnet Spoor. In de regeling Basisnet Spoor is opgenomen dat het plaatsgebonden risico verder dan 30 meter vanaf het middelpunt tussen de buitenste spoorbundels niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Rijksweg A15

Ook over de Rijksweg A15 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De A15 maakt onderdeel uit van het Basisnet Weg. Ter hoogte van de beoogde locatie van de RTG bedraagt de veiligheidszone 8 meter. Dit betekent dat het risico op een afstand groter dan 8 meter van de buitenste kantlijnen van de doorgaande route niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Aardgastransportleidingen

Direct ten oosten van de RTG ligt de aardgastransportleiding (A-663) van Gasunie met een diameter van 1,22 meter en een maximale werkdruk van 80 barg. Ten zuiden van de RTG liggen de aardgastransportleidingen A-505 (0,91 meter, met een werkdruk tot 66,2 barg) en A-507 (1,07 meter, met een werkdruk tot 66,2 barg). Het plaatsgebonden risico naast de transportleidingen is kleiner dan 10^{-6} per jaar[26].

Windturbines

Zuidelijk langs de A15 staan vier windturbines. Er is ruimtelijk-planologisch de mogelijkheid er nog een bij te plaatsen. De windturbines staan echter op ruime afstand van het plangebied. Voor transport van gevaarlijke stoffen over weg of spoor geeft het Handboek risicozonering windturbines[27] aan dat eventuele domino-effecten te verwaarlozen zijn, zelfs als binnenkort extra windturbines gebouwd zouden gaan worden.

Autonome ontwikkeling

De situatie rondom de RTG zal omstreeks 2030 (vanuit het oogpunt van externe veiligheid) vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. In de directe omgeving zijn geen ontwikkelingen te verwachten waardoor opslag, verwerking of transport van gevaarlijke stoffen zal toenemen. De autonome situatie (ofwel de huidige situatie) is de referentiesituatie voor deze studie.

[25] *Berekening van de risico's voor de externe veiligheid CUP, Oranjewoud, 29 juni 2004.*
[26] www.risicokaart.nl geraadpleegd op 23-05-2017
[27] Handboek risicozonering windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014, Rijksdienst voor ondernemend Nederland

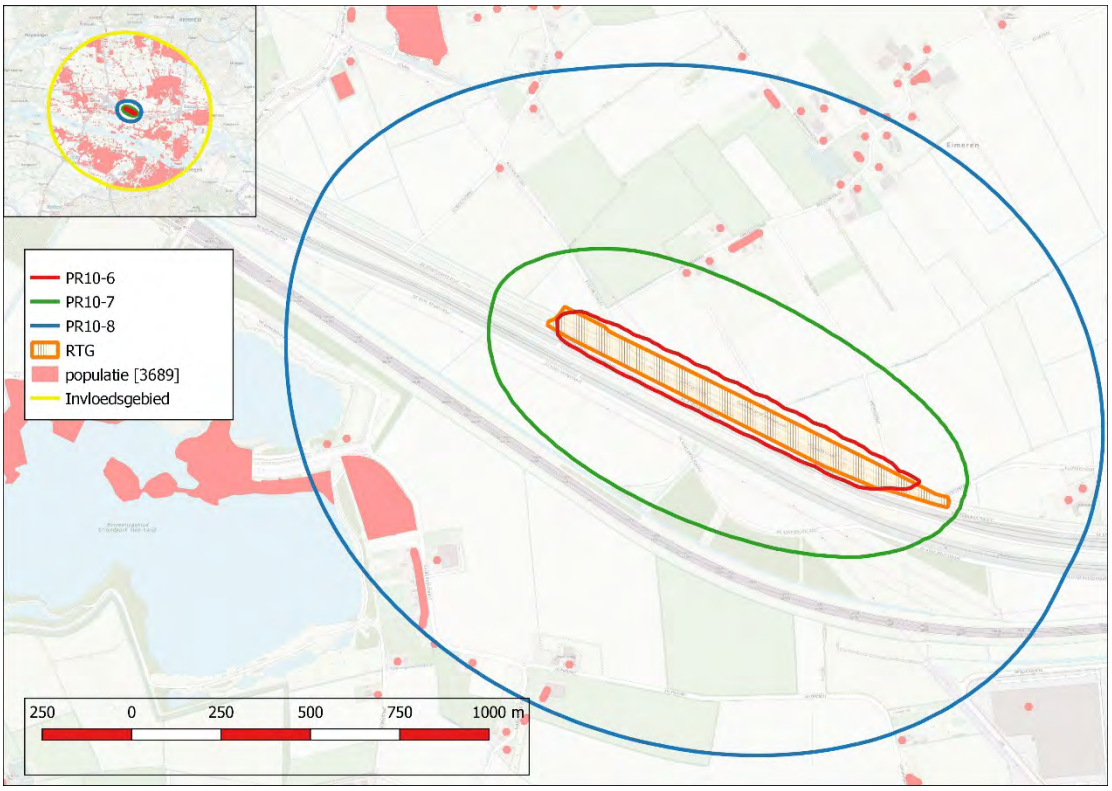
9.3 Effectbeschrijving

Indien zich een incident voordoet met containers/wagons kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk dodelijke slachtoffers in de directe omgeving tot gevolg. Deze paragraaf vat de resultaten naar de berekende risico's samen. Een ongeval met gevaarlijke stoffen kan ook optreden tijdens het transport van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen.

De drie mogelijke locaties voor de RTG liggen grotendeels in agrarisch gebied. Op een afstand van meer dan 300 meter vanaf de meest Noordelijke locatievariant is de dichtstbijzijnde woning gelegen. De risicovolle activiteiten op de RTG zijn vergelijkbaar met het CUP[28], bij een incident kan inhoud uit de tankwagons stromen (rangeren op het CUP of overpakken laadeenheid op de RTG, de opslag van gevaarlijke stoffen op de RTG is zeer beperkt). Voor het CUP zijn eerder plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar berekend tot 305 m vanaf de spoorbundels.

Plaatsgebonden Risico (PR)

De resultaten van de PR-berekening zijn voor de noordelijk gelegen locatie weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 9.3 Berekende PR-contouren rondom de noordelijk gelegen locatie

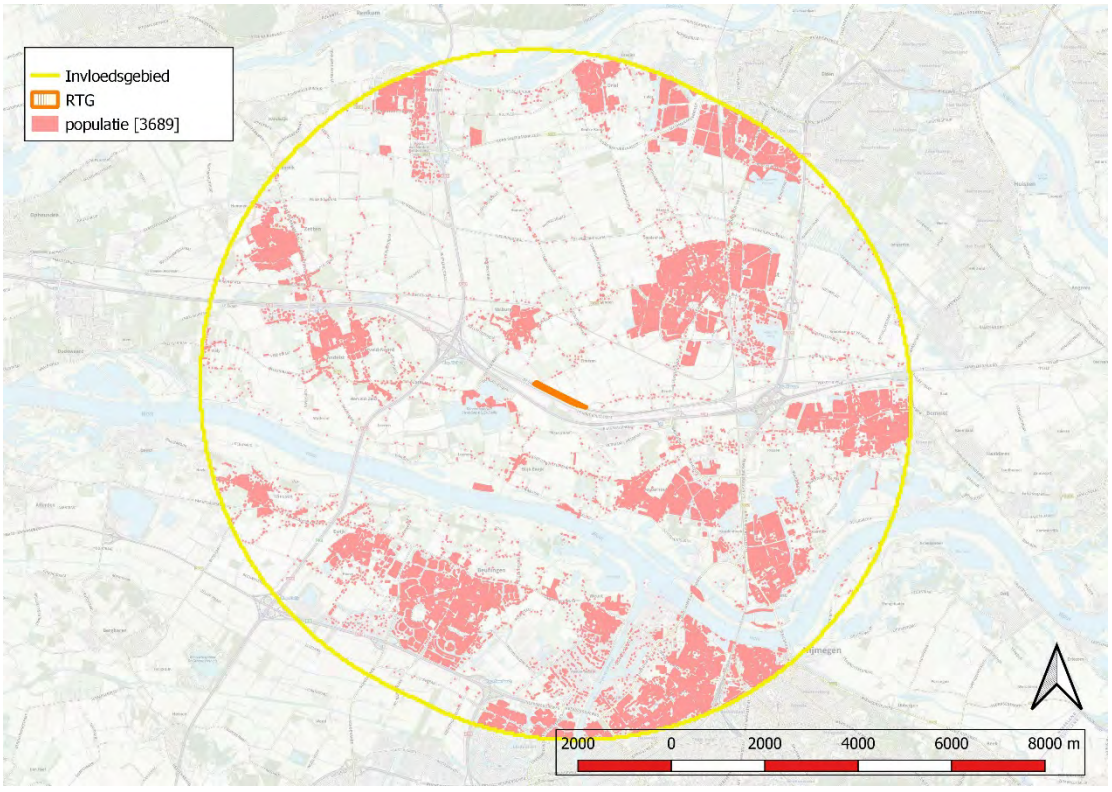
De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}/jaar wordt berekend tot net buiten de beoogde grens van de nieuwe inrichting. Binnen deze afstand bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten.

[28] Het CUP ligt in alle varianten op heel korte afstand van de RTG.

Dat geldt voor elk van de locatievarianten. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de ontwikkeling van RTG in de drie onderzochte locaties.

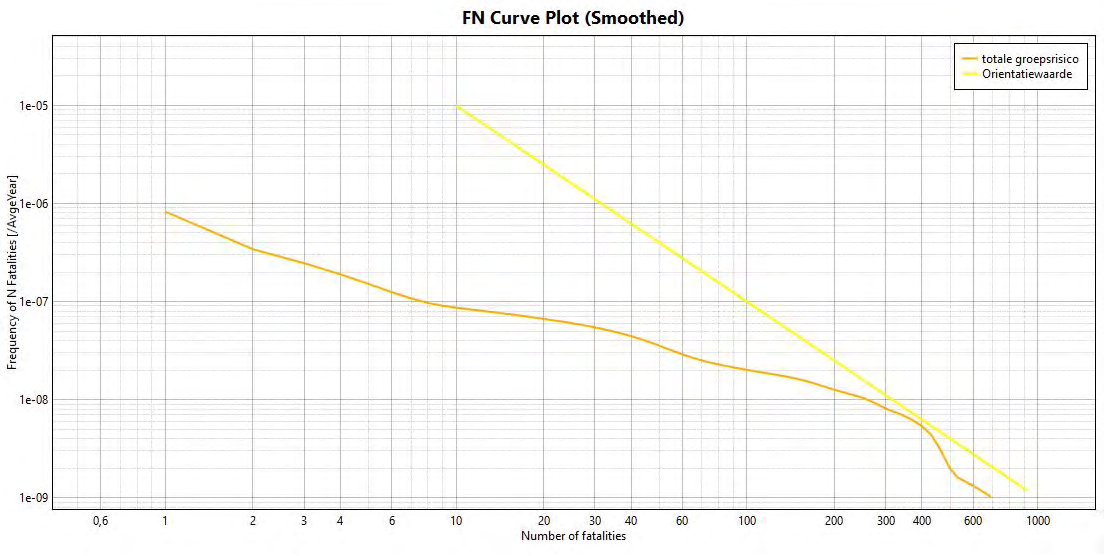
Groepsrisico (GR)
Voor de aanwezige personen in de directe omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de Bag populatieservice. Voor de toetsing is uitgegaan van het maximale aantal personen dat conform de populatieservice per locatie aanwezig is.

Het groepsrisico wordt bepaald door de risico's van de activiteiten op de RTG en het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied. Het invloedsgebied wordt volledig bepaald door de kans op het catastrofaal falen van een tankwagon met zeer giftige vloeistof. De voorbeeldstof acroleïne geeft een effectafstand van ongeveer 7.000 meter bij het minst gunstige weertype F1,5.



Figuur 9.4 Ligging van het invloedsgebied van de RTG

Het voor de Noordvariant berekende groepsrisico is weergegeven in onderstaande figuur met een oranje lijn. De oriëntatiewaarde is hierin met een gele lijn aangegeven.



Figuur 9.5 Berekend Groepsrisico (als fN-curve) in relatie tot de oriëntatie waarde GR, voor de noordelijk gelegen locatie van de RTG

Het berekende groepsrisico voor de Noordvariant ligt onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Er is sprake van een korte afstand tussen de drie locatievarianten in relatie tot de straal van het invloedsgebied. Omdat er grote bevolkingsconcentraties (zoals bijvoorbeeld Arnhem en Nijmegen) binnen het invloedsgebied liggen zal een herberekening van het GR voor de variant Midden of Zuid geen onderscheidend verschil opleveren. In alle drie de locatievarianten ligt de fN-curve op vergelijkbare afstand van de oriëntatie waarde GR.

Effecten langs de transportroutes

Indien zich een incident voordoet tijdens het transport over de weg kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk dodelijke slachtoffers in de directe omgeving tot gevolg. Deze paragraaf vat de resultaten naar deze risico's samen.

Plaatsgebonden Risico (PR)

In de huidige situatie (en de autonome ontwikkeling) is de ontsluitingsweg niet gerealiseerd. Het risico is daarom alleen voor de toekomstige situatie berekend. De resultaten van de PR-berekening zijn voor de ontsluitingsalternatief 1B weergegeven in figuur 9.6.



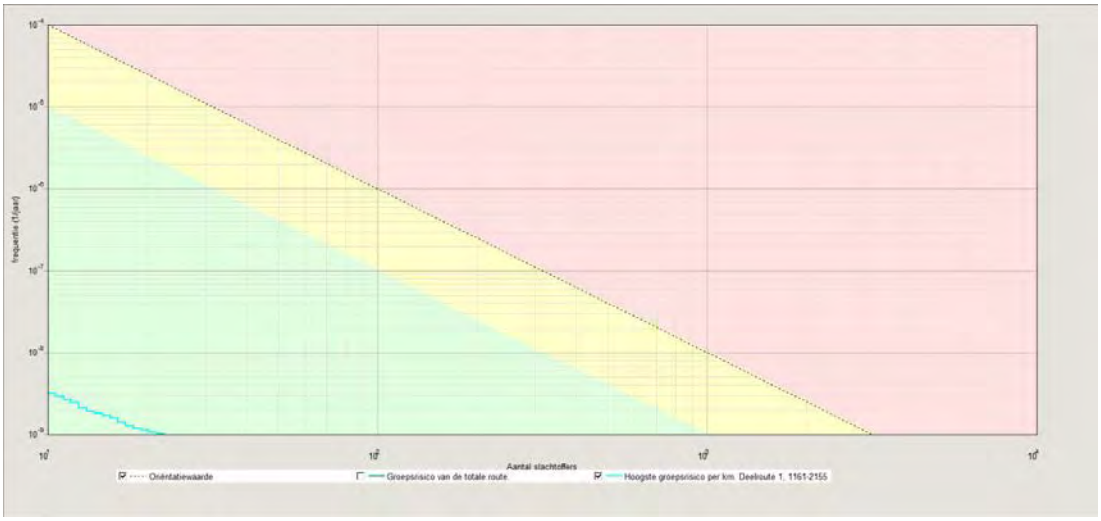
Figuur 9.6 De met RBMII berekende PR-contouren langs ontsluitingsalternatief 1B

Het plaatsgebonden risico is naast deze ontsluitingsweg overal kleiner dan 10^{-6} per jaar. Voor alle ontsluitingsalternatieven geldt dat, naast het transport met gevaarlijke stoffen voor de RTG, er geen sprake is van ander dergelijk transport. Langs deze ontsluitingswegen geldt dus ook dat de PR10^{-6} contour binnen het wegprofiel zal liggen. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de ontwikkeling van RTG langs geen van de mogelijke ontsluitingsroutes.

Groepsrisico (GR)

Voor de aanwezige personen in de directe omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de Bag populatieservice. Voor de toetsing is uitgegaan van het maximale aantal personen dat conform de populatieservice per locatie aanwezig is.

Het voor ontsluitingsalternatief 1B berekende groepsrisico is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 9.7 Berekend Groepsrisico (als fN-curve) in relatie tot de oriëntatie waarde GR, voor ontsluitingsalternatief 1B

Het berekende groepsrisico voor de Noordvariant ligt ver onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

Om de verschillende ontsluitingsalternatieven met elkaar te kunnen vergelijken is vervolgens het aantal gebruikers bepaald binnen een afstand van circa 200 m vanuit de verschillende ontsluitingswegen. Het invloedsgebied is de maximale afstand tot waar personen volgens de rekenmethodiek nog dodelijk slachtoffer kunnen worden. Dit ligt weliswaar veel verder weg dan 200 m maar de bijdrage van aanwezige personen op een dergelijke grote afstand is op die grote afstanden slechts beperkt van invloed op het berekende groepsrisico. Daarmee is het onvoldoende onderscheidend om de verschillende ontsluitingen goed met elkaar te kunnen vergelijken.

In tabel 9.2 is per alternatief het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de verschillende 200 m zones langs elk van de routes, geïndexeerd ten opzichte van het alternatief met het hoogste Groepsrisico: alternatief 1B.

Tabel 9.2 Aantal aanwezige personen (geïndexeerd ten opzichte van de drukst gebruikte zone) in de directe omgeving per alternatief

Alternatief	Beschrijving	Geïndexeerde bevolkingsdichtheid binnen 200 m langs de route
1	Parallel noordkant Betuweroute (1B)	0,6
2	Oversteek naar zuidkant	0,3
3	Omr jden via Tielsestraat	0,2
4	Reethsestraat	1,0
5	Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat	0,2

In tabel 9.2 is te zien dat langs ieder alternatief van de ontsluitingsweg (groepen) personen aanwezig zijn die getroffen kunnen worden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Langs de Reethsestraat (alternatief 4) bevinden zich de meeste mensen, deze variant springt er daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid in negatieve zin uit.

Het verplaatsen van de op- en afrit naar de A15 is relevant voor zowel alternatief 2, 3 als 5. Gezien de geringe hoeveelheid personen in de directe omgeving is deze bouwsteen daarom voor externe veiligheid niet onderscheidend ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

9.4 Effectbeoordeling

De alternatieven zijn beoordeeld conform het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 9.1. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid zijn de alternatieven beoordeeld op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Vanuit externe veiligheid geldt de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als harde norm voor kwetsbare objecten als groepen woningen, grote kantoren of bijvoorbeeld scholen. De RTG ligt in

voornamelijk agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde (woon)bebouwing is op meer dan 300 meter gelegen. Berekend is dat deze norm voor het plaatsgebonden risico niet zal worden overschreden. Voor de ontsluitingsroute is berekend dat de PR 10^{-6} contour binnen het profiel van de weg zal blijven te liggen. Op het criterium plaatsgebonden risico scoren de alternatieven dus allen neutraal (0). Dit geldt zowel voor de RTG als de ontsluitingswegen. Dit betekent tevens dat het plaatsgebonden risico voor geen van de alternatieven een knelpunt vormt.

Groepsrisico

RTG
In de directe omgeving van de beoogde locatie van de RTG zijn geen objecten aanwezig waar zich structureel personen bevinden. Er is daarom een gering groepsrisico berekend als gevolg van de RTG. De RTG scoort daarom neutraal (0).

Ontsluitingswegen
Er is geconcludeerd dat het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen varieert per ontsluitingsalternatief. Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt onder andere bepaald door het aantal personen in de directe omgeving. Op basis van deze aanwezige personen zijn de alternatieven vergeleken. De resultaten van deze vergelijking conform het beoordelingskader zijn samengevat in onderstaande tabel 9.3.

In de directe omgeving van alternatief 4 (Reethsestraat) bevinden zich relatief veel personen. Dit alternatief scoort daarom zeer negatief (- -) ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waarin het aantal transporten gevaarlijke stoffen, en dus het risico, nihil of zelfs nul is. Voor de overige alternatieven is het aantal personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen geringer en scoren daarom (slechts) negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 9.3 Scoring toetsingscriteria Externe Veiligheid

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i viaduct
Externe veiligheid Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	- -	-	-

9.5 Cumulatie van risico's en domino-effecten

Naast de vergelijking van de alternatieven is gekeken naar de risicobronnen in de directe omgeving en of een incident met gevaarlijke stoffen kan leiden tot een incident elders waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen (zogenaamd domino-effect). Voor de beoordeling van cumulatie en domino-effecten is gekeken naar risicobronnen in de omgeving van de beoogde locatie van de

RTG. In de omgeving van het RTG bevindt zich de volgende te beschouwen risicobronnen: het CUP, de Betuweroute, het transport van gevaarlijke stoffen over de A15 en drie gasbuisleidingen.

9.5.1 Cumulatie van risico's

Parallel aan de RTG liggen de Betuweroute, de Rijksweg A15, het CUP en een drietal aardgastransportleidingen. Hierover en hierdoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats en op het CUP worden wagons met gevaarlijk stoffen gerangeerd. Dit betekent dat de personen in de omgeving van de RTG worden blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's van zowel de RTG als van de bovengenoemde risicobronnen. Daarmee is de kans dat deze personen slachtoffer worden van de externe veiligheidsrisico's groter dan wanneer zij slechts aan één risico zouden bloot staan. Dit wordt ook wel cumulatie genoemd. Cumulatie van risico's dient in het kader van de verantwoording groepsrisico kwalitatief te worden beschouwd. De cumulatie van de risico's van de verschillende risicobronnen is een aandachtspunt voor de risicocommunicatie. Het gecumuleerde plaatsgebonden risico is de optelsom op een locatie van het plaatsgebonden risico van het RTG, de Betuweroute, het CUP en de A15.

In het rapport 'Omgaan met risico's: De risicobenadering in het milieubeleid' (VROM 1989) is opgenomen dat bij de cumulatie van alle externe veiligheid activiteiten samen het PR risico niet hoger mag zijn dan 10^{-5}/jaar. In onder andere het 'Kader externe veiligheid weg' van Rijkswaterstaat wordt ook naar dit document verwezen. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als gevolg van de Betuweroute ligt ter hoogte van de RTG op maximaal 30 meter van de sporen. Voor de A15 ligt dit op maximaal 8 meter vanaf de weg. Het risico naast de aardgastransportleidingen is kleiner dan 10^{-6} per jaar. De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op meer dan 300 meter van de RTG. Deze woningen liggen buiten de PR 10^{-6}/jaar contouren van het CUP en (ruim) buiten de maximale afstand tot waar de PR 10^{-6} contouren van de Betuweroute en de A15 kunnen reiken. Het plaatsgebonden risico van de RTG ligt op ongeveer 130 meter vanaf de inrichting. Gegeven de ligging ten opzichte van elkaar is de conclusie dat het gecumuleerde plaatsgebonden risico ter hoogte van de bebouwing maximaal in de ordegrootte van 10^{-6} per jaar ligt en in elk geval veel kleiner dan 10^{-5} per jaar is. Deze conclusie wordt ook getrokken voor de woonbebouwing in de directe omgeving van de ontsluitingswegen. Het plaatsgebonden risico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen is namelijk kleiner dan 10^{-6} per jaar.

9.5.2 Domino effecten

Naast cumulatie betekent de aanwezigheid van de bestaande risicobronnen nabij de RTG dat deze risicovolle activiteiten binnen elkaars invloedssfeer vallen en dat beide risicobronnen daarmee invloed kunnen hebben op elkaars externe veiligheidsrisico's - ook wel domino-effecten genoemd. Domino-effecten[29] zijn relevant als een incident op de RTG ook kan leiden tot een nieuw incident op de Betuweroute, het CUP, de aardgastransportleidingen of de A15 en andersom. De kans dat er op het moment van een incident op de RTG tegelijkertijd een tankwagon met gevaarlijke stoffen op de Betuweroute of de A15 aanwezig is (of andersom), is minimaal. Om deze reden is er geen aanleiding om vanwege domino-effecten aanvullende

[29] Formeel is het bepalen van mogelijke domino effecten alleen verplicht voor inrichtingen die onder het Besluit risico zware ongevallen (Brzo) vallen. Dat is hier niet het geval. Voor de volledigheid worden mogelijke domino-effecten toch globaal beschreven.

veiligheidsmaatregelen te treffen. Voor het CUP is niet uit te sluiten dat indien zich een incident voor zou doen op de RTG, gevaarlijke stoffen aanwezig zijn op het CUP of andersom. Ook kan zich, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden, een incident voordoen waarbij aardgas vrijkomt uit de aardgastransportleidingen. Dit aardgas ontsteekt, met een incident op de RTG tot gevolg.

Uit voorgaand externe veiligheidsonderzoek blijkt dat vanwege het kleine aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen en de beperkte opslag een domino-effect (door fragmenten of explosie) tussen de RTG en het CUP niet aannemelijk wordt geacht. De kans op domino-effecten als gevolg van een incident op de RTG naar de aardgastransportleidingen is eveneens klein. Om deze kans verder te verkleinen is er de mogelijkheid om in het IP ‘strikte begeleiding’ bij graafwerkzaamheden op te nemen. Verder is het belangrijk dat de hulpdiensten voldoende middelen hebben om een domino-incident te kunnen bestrijden.

9.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

In de verantwoording van het groepsrisico kunnen mitigerende maatregelen verder worden uitgewerkt. Hierbij kan gedacht worden aan het zorg dragen voor voldoende bluswater en blusmiddelen en vluchtroutes voor personen in de directe omgeving.

Het risico van de op- en overslag van gevaarlijke stoffen kan verhoogd worden door de aanwezigheid van aardgastransportleidingen in de directe omgeving. Bij de inrichting van het terrein kan hier rekening mee worden gehouden door de op- en overslag zo ver mogelijk van deze aardgastransportleidingen te laten plaatsvinden. Het grootste risico van ondergrondse transportleidingen wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden in de directe omgeving, doordat de leidingen beschadigd kunnen raken en vrijkomend aardgas ontsteekt. Hier zou rekening mee kunnen worden gehouden door op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan, of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen.

9.7 Leemten in kennis

Er is aangegeven dat het aandeel gevaarlijke stoffen dat zal worden over- en opgeslagen maximaal circa 1-1,5 % van het totaal bedraagt. De verhoudingen van de type gevaarlijke stoffen is niet bekend. Om deze reden is uitgegaan van de stofcategorieën en de verhouding ten opzichte van het totaal gelijk zijn aan de plafondcijfers voor de Betuweroute conform de Regeling Basisnet.

10 Effecten Trillingen

In dit hoofdstuk wordt het effect van trillingen van de RTG nader beschouwd. Hierbij wordt ingegaan op het aspect schade en hinder als gevolg van trillingen bij de omliggende woningen.

10.1 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria

Voor de beoordeling van trillingen wordt aangesloten bij SBR richtlijnen over trillingen, te weten de SBR richtlijn A uit 2017 en richtlijn B uit 2006. In richtlijn A zijn grenswaarden voor schade aan gebouwen als gevolg van trillingen opgenomen en in richtlijn B streefwaarden voor hinder voor personen als gevolg van trillingen. Deze richtlijnen worden als toetsingscriteria gehanteerd. Voor de beoordeling van de trillingen is per alternatief het aantal woningen geteld dat binnen de schade- en hindercontour van deze richtlijnen zijn gelegen. Dit aantal is vergeleken met het aantal woningen in de referentiesituatie. De schade- en hindercontour zijn één-op-één overgenomen uit het trillingsonderzoek Rail Terminal Gelderland - Trillingsmetingen risicoanalyses transporten te Reeth (Elst) met kenmerk 9018-0733-001 d.d. 15 november 2019 uitgevoerd door Fugro (zie bijlage 12, '*Railterminal Gelderland Trillingsmetingen risicoanalyses transportroutes te Reeth (Elst)*', 15 november 2019).

10.2 Referentiesituatie

In de huidige situatie veroorzaken het CUP, de Betuweroute en het zwaar verkeer over de lokale wegen (Reethsestraat) trillingen. Uit het rapport van Fugro blijkt dat buiten een zone van circa 5 m geen risico op schade conform de SBR richtlijn A wordt verwacht als gevolg van spoortrillingen. Buiten een zone van 100 meter wordt geen hinderbeleving conform de SBR richtlijn B verwacht als gevolg van spoortrillingen. Deze zones zijn onafhankelijk van het aantal treinpassages.

De meest nabijgelegen opstallen bevinden zich aan de Reethsestraat 21 en 23 op circa 60 m van het CUP en circa 75 m van de Betuweroute. Ten aanzien van schade vormen deze panden geen risico omdat de afstand tot de trillingsbronnen groter is dan 5 m. Van hinder zal geen sprake zijn omdat de opstallen geen woonbestemming hebben. Bedrijfswoningen zijn op de adressen Reethsestraat 21 en 23 in het bestemmingsplan uitgesloten.

De meest nabijgelegen woning ligt aan de Reethsestraat 19a. Dit betreft een bedrijfswoning. De afstand van deze bedrijfswoning tot het CUP en de Betuweroute bedraagt meer dan 200 m. Er wordt bij deze woning daarom geen hinder als gevolg van het CUP en de Betuweroute verwacht omdat de woning ruim buiten de hinderzone van 100 m ligt. De woning aan de Reethsestraat 11a ligt binnen 100 m maar zal worden geamoveerd. Binnen de hinderzone van 100 m liggen verder geen andere trillingsgevoelige bestemmingen.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat in de huidige situatie geen sprake is van trillingen als gevolg van het CUP en de Betuweroute.

Hinder en schade door lokaal vrachtverkeer is in de referentiesituatie niet uit te sluiten. Echter, over schade en hinder door trillingen als gevolg van zwaar verkeer over de lokale wegen (Reethsestraat) is op dit moment geen objectieve data beschikbaar. De verwachting is wel dat hier

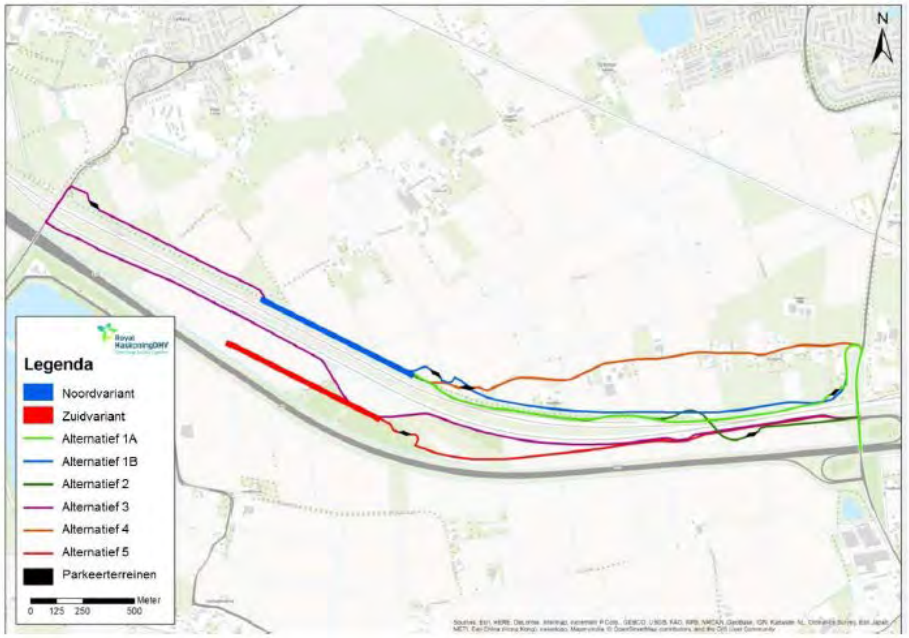
in de huidige situatie bij het passeren van zwaar verkeer reeds sprake van is omdat de weg relatief smal is. Het zwaar verkeer passeert elkaar in dat geval door kuilen in de berm die trillingen zullen veroorzaken bij de naastgelegen woningen.

10.3 Effectbeschrijving

Als gevolg van de RTG en toename van treinverkeer wordt op basis van het trillingsrapport van Fugro geen hindereffect verwacht op een afstand van 100 m of meer. Deze afstand is onafhankelijk van het aantal treinpassages. Dit betekent dat er als gevolg van de RTG en toename van treinverkeer geen hinder of schade wordt verwacht bij de woningen omdat deze op grotere afstand liggen. De dichtstbijzijnde woning tot de RTG ligt bij de Noordvariant aan de Eimerensestraat 25 op circa 265 m afstand en bij de Zuidvariant is deze afstand groter dan 400 m.

Wel wordt een effect van transportbewegingen van de vrachtwagens over de ontsluitingswegen verwacht[30]. Deze trillingen zijn echter ondergeschikt aan de spoortrillingen. Worstcase kan er daarom van uitgegaan worden dat buiten een zone van circa 5 m geen risico op schade conform de SBR richtlijn A wordt verwacht als gevolg van vrachtverkeer. Buiten een zone van 100 m wordt geen hinderbeleving conform de SBR richtlijn B verwacht als gevolg van vrachtverkeer. In de praktijk is het de verwachting dat de hindercontour van 100 m aanzienlijk kleiner zal zijn voor het vrachtverkeer.

In figuur 10.1 zijn de ontsluitingsalternatieven opgenomen. Met name alternatief 4 zal effect hebben omdat het vrachtverkeer op korte afstand van de woningen rijdt over de Reethsestraat. De andere alternatieven liggen op aanzienlijk grotere afstand van de woningen.



Figuur 10.1 Ontsluitingsalternatieven

[30] Het te verwachten verkeer tijdens de aanleg is minder dan het verkeer tijdens de opera ionele fase. Daarom wordt de aanlegfase verder niet apart benoemd.

10.4 Effectbeoordeling

In onderstaande tabel is de score van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 10.1 Effectbeoordeling trillingen

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Trillingen schade	0	0	0	0	0	0	0
Trillingen hinder	0	0	0	0	-	0	0

Uit de tabel blijkt dat er geen trillingsschade door vrachtverkeer wordt verwacht. Voor wat betreft trillingshinder wordt alleen bij alternatief 4 effect verwacht omdat het vrachtverkeer van en naar de RTG dan over de bestaande weg, de Reethsestraat, langs 23 woningen rijdt. Dit zijn de woningen aan de Reethsestraat 19a, 19, 17a, 17, 10, 15, 15 a, b, c, d, 8, 13a, 6, 13, 9, 7, 4, 2a, 2, 5, 3, 1,1a.

Bij de andere alternatieven wordt niet of in mindere mate langs woningen gereden. Bij alternatief 1A en 1B zal sprake zijn van hinder bij drie woningen aan de Reethsestraat, namelijk 1, 1a en 11a. Deze woningen zullen echter worden geamoveerd als één van deze alternatieven zal worden gerealiseerd.

Opgemerkt wordt nog dat er in de huidige situatie mogelijk ook sprake is van trillingshinder, als gevolg van zwaar verkeer dat door kuilen in naast de weg elkaar moet passeren de weg relatief smal is. Dit zal ook trillingen veroorzaken bij de naastgelegen woningen aan de Reethsestraat. Het effect van alternatief zal daarom beperkt zijn mede omdat de weg opgewaardeerd en verbreed zal worden. Dit zal een gunstig effect hebben op de trillingen ondanks dat er zwaar verkeer bij komt.

10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Alternatief 4 is het meest nadelig ten aanzien van trillingshinder omdat het vrachtverkeer van en naar de RTG over de bestaande weg, de Reethsestraat, langs 23 woningen rijdt. Om deze ontsluitingsalternatief te kunnen realiseren zou de weg opgewaardeerd (verbreed) moeten worden en opnieuw ingericht. Om de trillingen in alternatief 4 te beperken wordt geadviseerd om geen verticale snelheidsbeperkende maatregelen in de weg aan te brengen, zoals drempel of plateaus. Verder dient in dit alternatief een goede wegfundering en vlak asfalt aangebracht te worden zonder voegovergangen, klinkerverharding of andere oneffenheden.

Andere mogelijke trillingsreducerende maatregelen voor alternatief 4 zijn bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid of het beperken van vrachtverkeer in de nachtperiode. Dit is de meest gevoelige periode ten aanzien van hinder omdat bewoners dan in hun slaap verstoord kunnen worden.

10.6 Leemtes in kennis

In dit onderzoek is een worstcase benadering toegepast voor trillingshinder en schade voor het vrachtverkeer. In de praktijk zullen de trillingen als gevolg van het vrachtverkeer aanzienlijk lager liggen. Als voor variant 4 gekozen wordt, wordt geadviseerd om een aanvullend trillingsonderzoek uit te voeren naar de trillingen van het vrachtverkeer om te bepalen of daadwerkelijk sprake zal zijn van trillingshinder.

11 Effecten Lichthinder

11.1 Toetsingscriteria

Op dit moment is er geen wet- en regelgeving voor het aspect licht(hinder). Wel heeft de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV, 2015) een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden ook genoemd in de toelichting van het Activiteitenbesluit. Deze richtlijnen kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van het aspect licht.

In de richtlijnen van de NSVV wordt een aantal grenswaarden voor de verlichting gesteld. Dit zijn maximale waarden waaraan een lichtinstallatie moet voldoen op de plek van de gehinderde. Deze grenswaarden zijn afgeleid van Europese normen, zoals vastgelegd in publicaties van de CIE, zoals Obtrusive light nr. 150.

Het beoordelingskader is voor het aspect licht gebaseerd op de richtlijnen zoals uitgegeven door de NSVV. Op basis van kengetallen en expert judgement is onderzocht of sprake is van directe lichtinval op mens (omwonenden) en/of natuur, of dat sprake is van toename van de zichtbaarheid van het licht (zicht hebben op een lichtwaas).

Directe lichtinval

Directe lichtinval heeft vooral betrekking op gebieden waar het normaal gesproken donker is (slaapkamers, natuurgebieden). Om een indicatie te geven van de verlichtingssterkte (E_v in lux) volgen hieronder een aantal voorbeelden:

- Volle maan: 0,1 lux
- Schemering: 10 lux
- Bewolkte dag: 1000 lux
- Daglicht (indirect zonlicht): 10.000-20.000 lux

Zichtbaarheid

Zichtbaarheid heeft betrekking op het hebben van zicht op een lichtwaas die ontstaat door verstrooiing van het van de lichtbronnen afkomstige licht en van het door de grond naar boven gereflecteerd licht. Onder het onderdeel zichtbaarheid worden de volgende aspecten verstaan:

- Horizonvervuiling = de zichtbaarheid van lichtbronnen op grotere afstand waarbij geen direct licht meer te meten is van een lamp, maar de lichtbron nog wel zichtbaar is
- Hemelhelderheid = De helderheid van de nachtelijke hemel. Onder invloed van de uitstraling van kunstlicht neemt de hemelhelderheid toe. Dit leidt tot verminderde zichtbaarheid van sterren

Voor andere visuele effecten die tot lichthinder kunnen leiden wordt niet verwacht dat deze tot onderscheid tussen alternatieven zullen leiden. Deze effecten worden daarom hier niet verder beschouwd.

Het gaat hierbij om:

- Direct zicht op heldere lichtbronnen/objecten met een zekere oppervlakte (reclameborden, verlichte etalages, et cetera)
- Een veelheid aan lichtbronnen met verschillende kleuren en intensiteiten
- Bewegend of knipperend licht
- Het effect van het gebruik van een bepaalde kleurstelling of spectrale energieverdeling van het licht

Het beoordelingskader voor licht is in de volgende tabel toegelicht.

Tabel 11.1 Beoordelingskader Lichthinder

	Lichthinder
++	Afname van de verlichtingssterkte, zodanig dat een overschrijding van NSVV-richtlijnen teniet wordt gedaan Extreme afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
+	Wezenl jke afname van de verlichtingssterkte (Ev) Wezenl jke afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0/+	Beperkte afname van de verlichtingssterkte (Ev) Beperkte afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0	Verlichtingssterkte (Ev) bl jft nagenoeg gelijk Lichtwaas blijft nagenoeg gelijk
0/-	Beperkte toename van de verlichtingssterkte (Ev) Beperkte toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
-	Wezenl jke toename van de verlichtingssterkte (Ev) Wezenl jke toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
- -	Overschrijding van NSVV-richtlijnen verlichtingssterkte (Ev) Extreme toename in het hebben van zicht op een lichtwaas

De gegevens met betrekking tot de huidige lichtuitstraling zijn afkomstig uit de milieuvergunning Centraal Uitwisselpunt (CUP) Betuweroute uit 2005 en de gegevens voor de toekomstige situatie van ervaringsgegevens.

Voor lichthinder zijn in het kader van dit MER de doelgroepen omwonenden en natuur van belang. Voor deze doelgroepen kunnen verschillende visuele effecten mogelijk hinder veroorzaken. Voor weggebruikers (onder andere op de A15) wordt geen hinder verwacht in de vorm van verblinding. Deze doelgroep wordt verder buiten beschouwing gelaten, gezien de afstand tot de railterminal en doordat er vanuit wordt gegaan dat in het ontwerpproces rekening wordt gehouden met onder andere het afschermen van verlichting naar de omgeving.

De bronnen die in dit MER worden besproken en qua locatie mogelijk onderscheidend zijn, zijn:

- Terreinverlichting railterminal (onder andere portaalkranen)
- Verlichting parkeerterrein
- Openbare verlichting (nieuwe/te verleggen) wegen, alleen nabij kruispunten

Directe lichtinval

In de richtlijn Lichthinder van de NSVV is een aantal verschillende visuele effecten beschreven dat tot lichthinder kan leiden. Eén van deze effecten heeft betrekking op Directe lichtinval. Als parameter ter bepaling van dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt in een relevant oppervlak (Ev in lux) gehanteerd: bij woningen meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, in het bijzonder de ramen.

De waarde voor genoemde parameter waar beneden daarvan geen hinder wordt verondersteld, is afhankelijk van de omringende, oorspronkelijk reeds aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving. Deze waarden worden hierna grenswaarden genoemd. Zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezigheid van straatverlichting.

In de richtlijn Lichthinder wordt onderscheid gemaakt in een viertal zones, zoals opgenomen in tabel 11.2.

Tabel 11.2 Zoneverdeling Lichthinder volgens de NSVV

Zone	Omschrijving
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden

Per zone zijn vervolgens grenswaarden geformuleerd op basis van tabel 11.3.

Tabel 11.3 Grenswaarden voor de lichtimmissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder

Parameter	Toepassings-condities (tijden)	Omgevingszone			
		E1 Natuurgebied	**E2 Landelijk gebied**	**E3 Stedelijk gebied**	**E4 Stadscentrum/ Industriegebied**
Verlichtings-sterkte E_v (lx) op de gevel	**Dag en avond 07:00 - 23:00**	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	Nacht 23:00 - 07:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux

Verlichtingssterkte (E) = Maat voor de hoeveelheid licht op een bepaald oppervlak (km/m^2), de eenheid is lux (lx)

De omgevingszone nabij het plangebied kan worden gekarakteriseerd als een zone categorie E2. Uit de tabel blijkt dat de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde in haar advies een 'grenswaarde' voor terreinverlichting voor omwonenden aanhoudt van vijf lux in de dag- en avondperiode en één lux in de nachtperiode. Daarbij wordt de nachtperiode (één lux) als maatgevend beschouwd.

Zichtbaarheid

Voor het aspect zichtbaarheid worden de volgende vuistregels gehanteerd:

Effect direct licht:

- Direct licht vanuit een armatuur draagt bij aan de toename van de hemelhelderheid op grote afstand tussen het armatuur en de waarnemer
- Afscherming van het directe licht dat boven het horizontale vlak van het armatuur uit komt, zorgt voor een aanzienlijke reductie hiervan
- Een tweemaal zo grote lichtsterkte van de lamp in het armatuur geeft een tweemaal zo hoge bijdrage aan de hemelhelderheid

Effect gereflecteerd licht:

- Tweemaal zo veel verlicht oppervlak geeft ook een tweemaal zo hoge hemelhelderheid
- Hoe hoger de reflectiecoëfficiënt van de grond, hoe hoger de hemelhelderheid
- Een tweemaal zo grote verlichtingssterkte op straat, geeft ook een tweemaal zo grote bijdrage aan de (lokale) hemelhelderheid

Ook het weer speelt een rol bij de hemelhelderheid. Bij lager meteorologisch zicht (hogere concentratie stof in de atmosfeer of bij mist) is de hemelhelderheid hoger nabij lichtbronnen en lager op grotere afstand van de lichtbronnen.

In de NSVV richtlijnen zijn voor de relatieve opwaartse lichtstroom de volgende grenswaarden opgenomen.

Tabel 11.4 Maximaal toegelaten waarde van relatieve opwaartse lichtstroom

Parameter	Omgevingszone			
	E1	**E2**	**E3**	**E4**
Upward Light Ratio (URL)	0	0,05	0,15	0,25

URL = Relatieve opwaartse lichtstroom; de beoordelingsgrootheid voor de begrenzing van het strooilicht ten gevolge van door een armatuur direct naar boven uitgestraald licht.

De beoordeling voor het aspect licht is kwalitatief op basis van expert judgement uitgevoerd met daarbij rekening houdend met de grenswaarden die in de richtlijnen van de NSVV zijn genoemd.

Het studiegebied voor het aspect Licht is het gebied met omwonenden waarin de lichteffecten zich mogelijk uitstrekken. Bekeken is het buitengebied van de kernen Valburg, Eimeren en Slijk-Ewijk.

Op een afstand van circa 300 - 500 m van de railterminal zijn enkele vrijliggende woningen/boerderijen gelegen.

11.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie zijn in de omgeving van de toekomstige railterminal de volgende lichtbronnen aanwezig:

- (Minimale) straatverlichting Reethsestraat/Rijksweg Zuid
- Lichtmasten nabij de Betuweroute/emplacement/containeruitwisselpunt
- Verlichting van de kernen Slijk-Ewijk, Eimeren, Valburg op grotere afstand
- Verlichting op windturbines langs de A15

De A15 is ter hoogte van het plangebied niet verlicht.

In de autonome situatie zal in de buurt van de railterminal sprake zijn van een nieuw bedrijvenpark, Park15 waar terreinverlichting aanwezig zal zijn.

11.3 Effectbeschrijving

In de operationele fase kunnen de railterminal en het parkeerterrein ook ’s nachts worden verlicht met led-armaturen. In de huidige situatie zijn de locaties deels verlicht (door containeruitwisselpunt of openbare verlichting bij kruisingen van wegen).

Bij het ontwerp van (de verlichting van) de railterminal, het parkeerterrein en eventueel de openbare verlichting van de ontsluitingsweg en te verleggen Reethsestraat wordt ervan uitgegaan dat er bij het ontwerp aandacht is voor en rekening gehouden wordt met:

- Plaats en hoogte van de masten op het terrein
- Asymmetrische (gerichte) armaturen met geringe inkijk
- Eventuele afschermkappen
- Mogelijkheid voor meer lampen met een geringer vermogen
- Het limiteren van de gebruiksduur

Te verleggen weg ten noorden van railterminal

De te verleggen Reethsestraat zal geen significant effect hebben op de lichtbeleving (directe hinder/zichtbaarheid) ervan uitgaande dat eenzelfde verlichting wordt teruggebracht dan de reeds aanwezige openbare verlichting. De openbare verlichting is in de huidige situatie alleen aanwezig bij kruisingen met andere wegen. Voor alle alternatieven wordt dit als neutraal (0) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid.

Ontsluiting

Voor de ontsluiting van de railterminal zal een nieuwe weg aan moeten worden gelegd of uit worden gegaan van bestaande routes. Aangezien in de huidige situatie de openbare verlichting beperkt aanwezig is (enkel bij kruisingen), wordt dit bij de nieuw aan te leggen wegen ook niet verwacht. Voor alle alternatieven wordt er daarom van uit gegaan dat de openbare verlichting niet significant is. Dit is als neutraal (0) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid voor alle alternatieven.

Parkeerterrein
Het parkeerterrein is in de verschillende alternatieven of gelegen ver bij woningen vandaan of bevindt zich in een omgeving waar reeds openbare verlichting aanwezig is. Voor alle alternatieven wordt dit als neutraal (0) beoordeeld.

Locatie railterminal
De verlichting van het terrein van de railterminal en de portaalkranen zal bij de woningen in het buitengebied mogelijk zichtbaar kunnen zijn, aangezien de autonome situatie redelijk donker is. Dit is als beperkt negatief (0/-) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid voor alle alternatieven. Bij de Noord-/Middenvariant van de terminal zullen woningen aan de noordzijde van het spoor in Eimeren mogelijk meer zicht hebben op de lichtbronnen. Bij de Zuidvariant van de terminal zullen mogelijk woningen aan de zuidzijde van de A15 in Slijk-Ewijk meer zicht hebben op de lichtbronnen. Voor de verschillende alternatieven is dit daarom gelijk beoordeeld.

Alle bronnen die hierboven zijn genoemd worden samen als licht negatief (0/-) beoordeeld voor alle varianten Noord/Midden, Zuid en de ontsluitingsalternatieven 1A/B, 2, 3, 4 en 5.

Bouwsteen i
In bouwsteen i wordt bij alternatief 2 de tunnel vervangen door een viaduct. Ervan uitgaande dat op deze locatie geen openbare verlichting wordt geplaatst, zal deze bouwsteen voor wat betreft straatverlichting geen effect hebben op het aspect licht. Wel kunnen koplampen van het verkeer op het viaduct enige lichthinder veroorzaken op enkele woningen aan de Reethsestraat. Dit wordt als licht negatief (0/-) beoordeeld.

11.4 Effectbeoordeling
De railterminal en het parkeerterrein zullen in de operationele fase verlicht worden vanwege de veiligheid op de terreinen.

Er wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van ledverlichting. De verlichting is functioneel en dus gericht op (onderdelen van) de installaties, wegen en gebouwen. Enige uitstraling van licht zal onvermijdelijk zijn, zeker in vergelijking met de nu onverlichte/minder verlichte terreinen, maar de uitstraling is niet zodanig dat dit invloed zal hebben op de woningen in het buitengebied van de kernen Slijk-Ewijk, Eimeren en Valburg op een paar 100 m afstand. Ten opzichte van de autonome situatie zal dus een beperkte toename zijn (dat wordt beoordeeld met een 0/-), maar ervan uitgaande dat de grenswaarden in de huidige situatie niet worden overschreden, zullen de waarden conform de NSVV met de bijdrage van de railterminal en parkeerterrein niet overschreden worden. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat bij het ontwerp van de terreinverlichting rekening wordt gehouden met in dit hoofdstuk aangegeven uitgangspunten.

Verder volgt uit paragraaf 11.311.3 dat tussen de verschillende alternatieven niet of nauwelijks verschil is op het gebied van licht/verlichting. Daarmee is de beoordeling voor alle alternatieven gelijk.

In bouwsteen i (viaduct) is geen sprake van het plaatsen van (extra) verlichting, maar koplampen van het verkeer op het viaduct kunnen enige lichthinder veroorzaken op enkele woningen aan de Reethsestraat. Dit wordt als licht negatief (0/-) beoordeeld. Deze bouwsteen leidt niet tot een andere beoordeling van het alternatief 2.

Tabel 11.5 Effectbeoordeling lichthinder

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bij het toepassen van de openbare verlichting en terreinverlichting wordt reeds vanuit gegaan dat al rekening wordt gehouden met het zo goed mogelijk afstellen van de verlichting. Aanvullend kan overwogen worden waar mogelijk op de terminal verlichting van onderaf toe te passen in plaats van met lichtmasten. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen mogelijk om lichtuitstraling van verkeer op woningen te verminderen. Voor het voorkeursalternatief is een lichtplan opgesteld.

11.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect lichthinder.

12 Effecten Landschap

12.1 Toetsingscriteria

Het effect van de RTG en de ontsluiting daarvan op het landschap zijn kwalitatief beschreven op basis van een bureaustudie, gebiedskennis en expert judgement. Er is beoordeeld in hoeverre bestaande landschappelijke aspecten zoals openheid, zichtlijnen en beelddragers door het voornemen worden beïnvloed en wat de gevolgen hiervan zijn voor de kwaliteit en beleving van het landschap. Dit is beoordeeld aan de hand van het volgende beoordelingskader.

Tabel 12.1 Beoordelingskader landschap

	Landschap
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	Geen effect op waardevolle landschappel jke aspecten
0/-	Beperkt negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappel jke beleving
-	Negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappelijke beleving
- -	Zeer negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappel jke beleving

Provinciaal

De provincie Gelderland heeft het landschapsbeleid verankerd in de Gelderse Omgevingsvisie. Hierin zijn landschappen van (boven)regionale waarden beschreven, zoals de Nationale Landschappen, gebieden waar openheid kenmerkend is en de landgoederen in hun landschappelijke context. Daarnaast gaat het om gebieden in Gelderland die gekenmerkt worden door een hoge dynamiek. In het plangebied en omgeving zijn geen landschappen van (boven)regionale waarden aanwezig.

Gemeentelijk

De gemeente Overbetuwe heeft in september 2010 een Landschapsontwikkelingsplan (LOP) vastgesteld. Met uitvoering van het LOP wordt de identiteit van het Overbetuwse landschap behouden en versterkt. Daarnaast geeft het LOP aan hoe nieuwe ontwikkelingen op een goede manier in het landschap opgenomen kunnen worden. Het LOP is het leidend kader op lokaal niveau en het toetsingskader voor nieuwe ontwikkelingen.

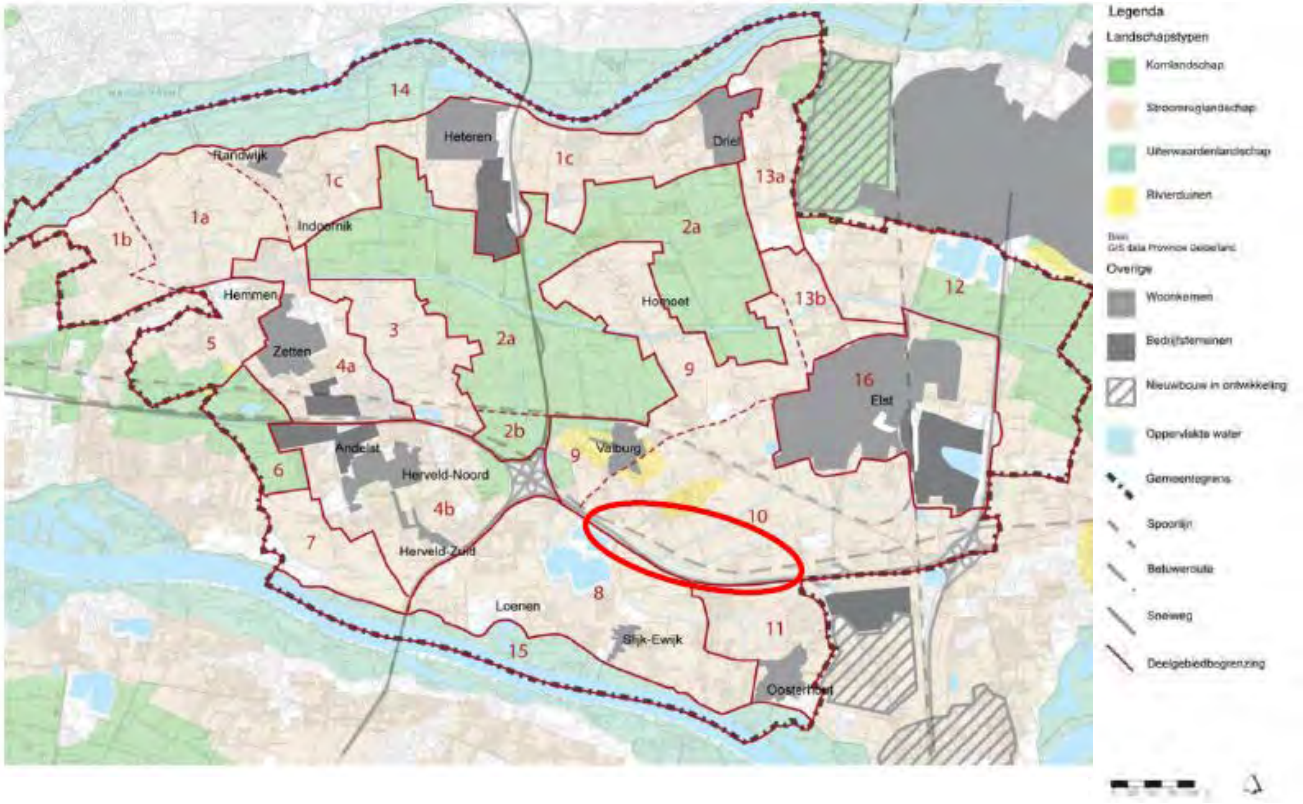
12.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Landschap Overbetuwe

Overbetuwe is deel van het Betuwse rivierengebied tussen de Nederrijn en de Waal. Door de eeuwenlange processen van overstromingen en sedimentatie door de rivieren is een ondergrond ontstaan, die zich kenmerkt door een afwisseling van oeverwallen, stroomruggen, rivierduinen en komgebieden.

Het oorspronkelijke landgebruik tot de jaren ’60 was op een logische manier gekoppeld aan de ondergrond: wonen op hoge zandige stukken en landbouw op vruchtbare, nattere stukken. Dit vormde de basis van het (historische) Overbetuwse landschap. Door de verschillen in de ondergrond en de menselijke aanwezigheid zijn in het rivierengebied drie hoofdlandschapstypen ontstaan: het stroomruglandschap, het komlandschap en het uiterwaardenlandschap. De open ruimte van de rivieren, uiterwaarden en kommen staan in groot contrast met de rijk geschakeerde en kleinschaliger landschap op stroomruggen. Het stroomruggenlandschap heeft een veel kleinere ruimtemaat en heeft door de tijd heen een langzame gestage ontwikkeling doorgemaakt.

In de afgelopen 50 jaar is aan het landschap een extra laag toegevoegd die minder rekening houdt met de historisch gegroeide en direct aan de ondergrond gerelateerde logica. De eerste voorbode van deze ontwikkeling was de aanleg van het spoor, dat lokale landschappelijke patronen en kenmerken doorsnijdt. Met de komst van snelwegen en de verdergaande verstedelijking in de vorm van woongebieden en bedrijventerreinen is deze laag in het landschap dominanter geworden. Zeker in het gebied rond knooppunt Valburg, knooppunt Ressen en de stedelijke regio Arnhem-Nijmegen is de laag van intensieve infrastructuur met de gerelateerde bedrijven en kantoren een dominant element in het landschap: het is een ‘infrastructureel landschap’ op zichzelf geworden. In delen van Overbetuwse buitengebied is de voor het rivierengebied karakteristieke landschappelijke opbouw en het onderscheid in verschillende landschapstypen, nog wel aanwezig.



Figuur 12.1 Landschapstypen Overbetuwe (het projectgebied ligt binnen de rode cirkel) (bron: LOP Overbetuwe, 2010)

Het plangebied van de RTG valt binnen het stroomruglandschap. Het wordt gekenmerkt door zijn openheid, oude boerderijen en besloten oude buurtschappen. In het LOP zijn de volgende kenmerken en kwaliteiten beschreven, die relevant zijn voor het plangebied:

Kenmerken:

- Lagere oeverwal
- Een redelijk open landschap
- De oude boerderijen en de besloten oude buurtschappen van Reeth, Eimeren en Lijnden
- In de open ruimte zijn watergangen, zoals de Elsterveldsche Zeeg, onopvallende lijnen in het landschap
- Het landschap is onder invloed van verstedelijking

Kwaliteiten:

- Oude lintvormige buurtschappen Reeth, Eimeren en Wolfhoeksestraat die als meer besloten enclaves in het open landschap liggen
- Verspreid liggende oude boerderijen/buitenplaatsen op woerden met hun monumentale erfbeplantingen
- Verschillende zegen (historische watergangen), als dragers van landschap en natuur
- Oude landschappelijke wegen (radialen) leiden naar de Elster Toren en staan alle in verbinding met het buitengebied
- Hoogteverschillen ten zuiden van Valburg
- Duidelijk zichtbaar hoogteverschil van de donk (rivierduin) bij Valburg en de lagere gronden: het contrast tussen de besloten donk en de rondom liggende open agrarische gebieden



Figuur 12.2 Open landschap ter hoogte van de Reethsestraat, ten noorden van het plangebied

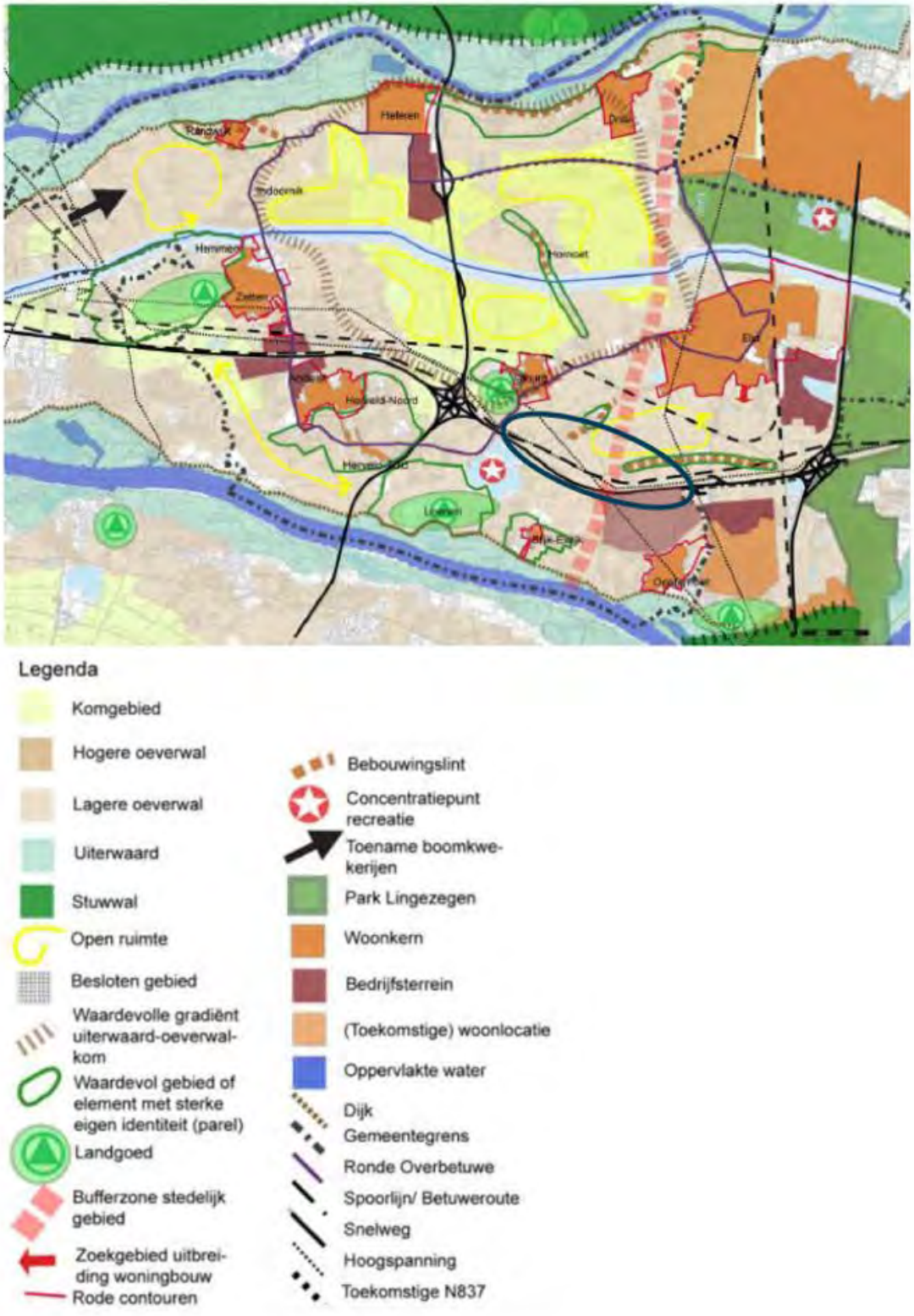
Ten zuiden van de A15 ter hoogte van het plangebied ligt het LOP-deelgebied 8, Landgoed Loenen, Slijk-Ewijk, Danenberg. De relevante kenmerken en kwaliteiten die in het LOP beschreven zijn, vormen een vervolg op die van deelgebied 10: meer grootschalige

landbouwgebieden met een open karakter en landschappelijk waardevolle lijnen. De landschappen van deelgebied 10 en deelgebied 8 liepen oorspronkelijk in elkaar over, maar zijn doorsneden door de A15, de Betuweroute, het Container Uitwisselpunt (CUP) en het hoogspanningstracé. Deze bundel aan infrastructuur is een landschap op zich geworden. De A15 is door het ontbreken van verlichtingsmasten alleen ruimtelijk zichtbaar door de snelwegportalen, bebording en het rijdende verkeer. De Betuweroute en het CUP zijn voornamelijk zichtbaar door de bovenleidingportalen, geluidschermen op sommige plekken en verlichtingsmasten op het CUP. Als onderdeel van de landschappelijke inpassing van de Betuweroute en het CUP is aan de noordzijde een grondwal aangelegd die beplant is en een groot deel van het zicht vanuit het noorden op de Betuweroute en het CUP ontneemt. De zone tussen de A15 en de Betuweroute is op sommige delen ingeplant als onderdeel van de landschappelijke inpassing en op sommige delen is de grond nog in agrarisch gebruik.



Figuur 12.3 Ruimtelijke opbouw van het landschap rond plangebied - met aanduidingen van fotostandpunten van de (bron: Cyclomedia, 2017 en Kadaster, 2014)

In het landschappelijk beleid is het plangebied van de RTG niet aangemerkt als waardevol landschap. De Reethsestraat is wel aangemerkt als waardevol gebied in het LOP en is een ‘parel van Overbetuwe’. De lintbebouwing van Reeth is karakteristiek voor dit gebied. Het omliggende open landschap contrasteert met de beslotenheid van de linten met hoog opgaande erfbeplanting en kronkelige wegen. De parels van Overbetuwe moeten behouden worden omdat ze zijn aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol landschap.



Figuur 12.4 Landschappelijke hoofdstructuur (bron: LOP Overbetuwe, 2010)

12.2.1 Karakteristieke uitzichten op plangebied

In de volgende afbeeldingen zijn enkele karakteristieke uitzichten op het plangebied weergegeven.



Figuur 12.5 Fotostandpunt 1 (Valburgsestraat): Vanaf de Valburgsestraat is het eerder beschreven lijnvormige infrastructuurlandschap van A15, Betuweroute, CUP en de hoogspanningsmasten in de verte goed te zien. Het bos tussen de A15 en de Betuweroute is een dominant element in het beeld. (bron: Cyclomedia, 2017)



Figuur 12.6 Fotostandpunt 2 (A15): Vanaf de A15 vallen het geluidsscherm en de aarden wal met beplanting achter het CUP meer op. Deze wal en beplanting zorgen voor een meer landschappelijke achtergrond van de gebouwde elementen het infrastructuurlandschap. (bron: Cyclomedia, 2017)



Figuur 12.7 Fotostandpunt 3 (Eimerensestraat): In het beeld op het plangebied vanaf de Eimerensestraat is de beplante wal dominant in het beeld met daarboven uit de hoogspanningsmasten, lichtmasten en bovenleiding portalen. (bron: Cyclomedia, 2017)

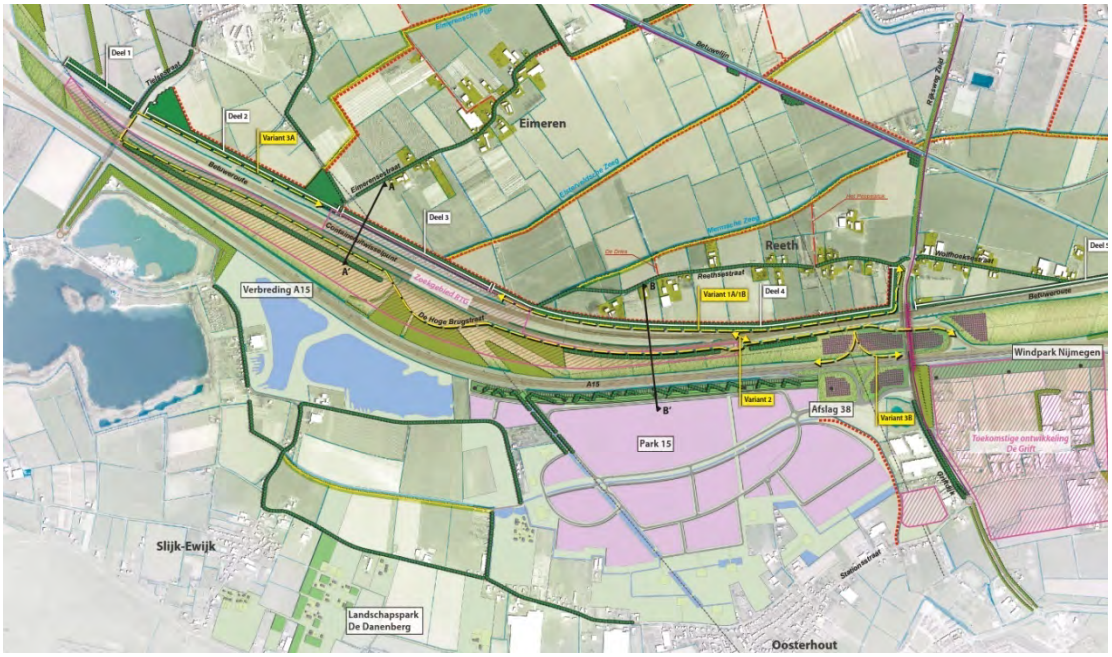


Figuur 12.8 Fotostandpunt 4 (Reethsestraat): Ook vanaf de Reethsestraat is de beplante wal dominant in het beeld met daarboven uit de hoogspanningsmasten, lichtmasten en bovenleiding portalen. Ook is de eerste logistieke loods van bedrijventerrein Park15 al te zien. (bron: Cyclomedia, 2017)

12.2.2 Autonome ontwikkelingen

Ontwikkeling van Park15

Aan de zuidzijde van de A15 ten westen van aansluiting 38 wordt momenteel bedrijventerrein Park15 gerealiseerd. Het bedrijventerrein is nog volop in ontwikkeling en kenmerkt zich door de zowel grootschalige logistieke warehouses alsook MKB-bedrijven in onder meer de productie- en maakindustrie. De verstedelijkingsgrens van de stadsregio Arnhem Nijmegen komt hierdoor verder naar het westen te liggen.



Figuur 12.9 Uitsnede Gebiedsvisiekaart Knoop 38 met Park15 (bron: Gebiedsvisie Knoop 38, 2017)

Verbreding A15

De verbreding van de A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen is onderdeel van het Tracébesluit Via15.

12.3 Effectbeschrijving

In de huidige situatie vormen de A15, de Betuweroute, het CUP en de hoogspanningsmasten een lijnvormig infrastructuurlandschap dat door het landschap van de Overbetuwe snijdt.



Figuur 12.10 Plangebied en het 'infrastructuurlandschap'. Op de achtergrond de A15 (bron: Tauw)

Door de aanleg van de grondwal met beplanting aan de noordzijde van het infrastructuurlandschap met de grote en industriële elementen, is de dominantie van dit nieuwe landschap op het organisch gegroeide landschap van de Overbetuwe beperkt. Vanuit het noorden bekeken is de wal een rechte landschappelijke lijn en een duidelijke grens van het infrastructuurlandschap. Vanuit het zuiden bekeken vormt de wal met beplanting een achtergrond voor de elementen van het infrastructuur landschap.



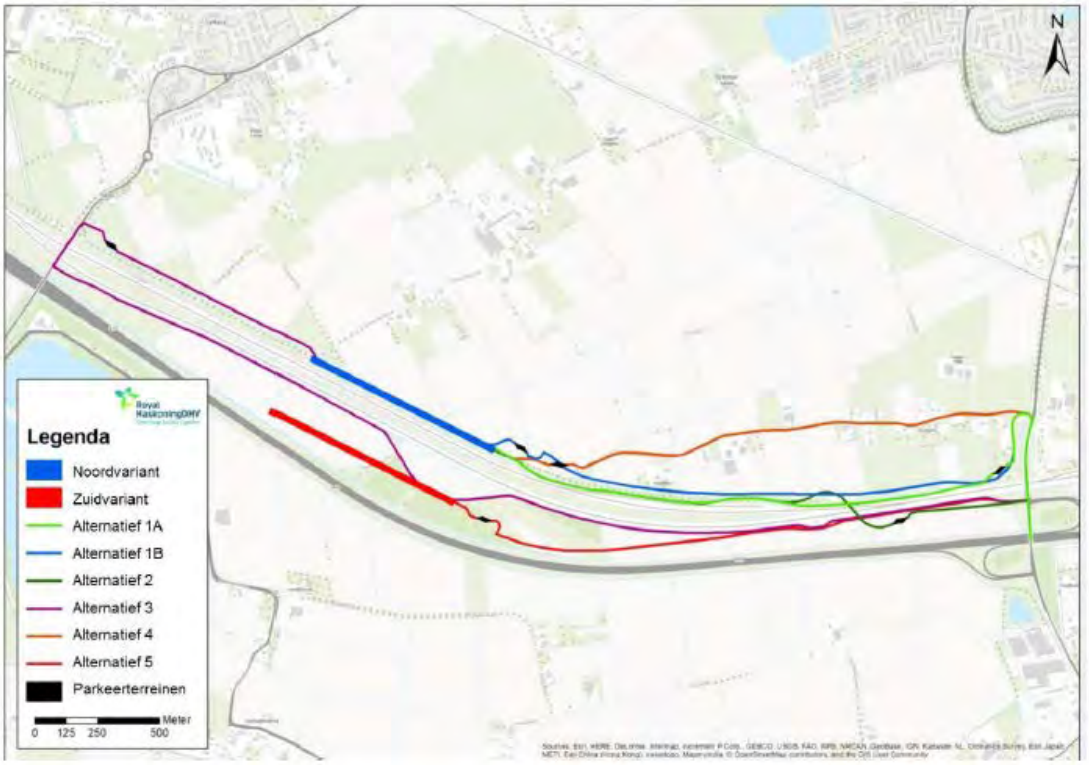
Figuur 12.11 Grondwal met daarachter het plangebied gezien vanaf de Reethsestraat (Bron: Tauw)

Bij de realisatie van de RTG worden aanpassingen aan de huidige structuren gedaan (verlegging/vervanging geluidwal) en nieuwe elementen aan het infrastructuurlandschap toegevoegd. In deze paragraaf wordt beschreven welk effect de aanpassing en toevoeging van de nieuwe elementen aan het infrastructuurlandschap en op het omliggende landschap van de Overbetuwe hebben. Daarnaast worden de alternatieven en varianten beoordeeld op de mate van

verstoring van waardevol landschap in de omgeving van de Reethsestraat ter hoogte van het plangebied.

Bij de effectbeschrijving van de RTG op het landschap wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten van de locatievarianten en de ontsluitingsalternatieven. De locatievarianten Noord en Midden zijn qua omvang vergelijkbaar. De uitvoering verschilt wel: bij de Noordvariant wordt de grondwal naar het noorden verlegd. Bij de Middenvariant wordt de grondwal gedeeltelijk afgegraven zodat aan de zuidzijde een keerwand kan worden aangelegd. Om die reden heeft de Middenvariant een kleiner effect op de bestaande landschappelijke lijnen dan uitvoering van de Noordvariant, waarbij de bestaande structuur wijzigt. De effectbeschouwing richt zich op de eindsituatie met de maximale capaciteit van 90.000 laadeenheden, waarbij gebruik wordt gemaakt van twee portaalkranen (tot 30.000 laadeenheden ontbreken de portaalkranen en wordt gewerkt met reachstackers en één empty handler). De ontsluitingsalternatieven 1A, 1B, 2, 3, en 4 zijn van toepassing op locatievariant Noord/Midden en ontsluitingsalternatief 5 is van toepassing op locatievariant Zuid.

In alle ontsluitingsalternatieven wordt voor de toegang tot de RTG een parkeerterrein/wachtruimte voor tien vrachtwagens meegenomen in de beoordeling. Voor alle alternatieven geldt dat dit parkeerterrein/wachtruimte uit verharding bestaat, verlicht wordt en met een hekwerk afsluitbaar is. De locatie van het parkeerterrein verschilt wel per alternatief.



Figuur 12.12 Overzicht van locatievarianten en ontsluitingsalternatieven (bron ondergrond: ESRI, 2016)

12.3.1 Effecten locatievarianten

De inrichting van de RTG voegt in alle locatievarianten twee maatgevende nieuwe elementen aan het infrastructuurlandschap toe, namelijk twee portaalkranen en een wand van opgestelde containers. Daarnaast wordt een poortgebouw gerealiseerd. In onderstaande afbeelding is de verhouding tussen de portaalkranen en de containers weergegeven.



Figuur 12.13 Doorsnede van noord naar zuid van de RTG (Noordvariant) met de nieuwe elementen in verhouding tot de hoogspanningsmast

De containers kunnen langs de hele lengte van de terminalsporen worden opgesteld, met een maximale lengte van 850 m. Over die lengte zal in een maximale situatie de helft van de containers tot maximaal vier containers hoog worden opgestapeld en op de andere helft tot maximaal drie containers. De maximale hoogte bij vier gestapelde containers is ongeveer 10,5 m. Voor de benodigde hoogte van de portaalkranen voor de RTG is een maximum gesteld van 25 m.

Bij de Noordvariant is de RTG aan de noordzijde van het CUP gepland. Hierdoor zal een deel van de bestaande begroeide grondwal in noordelijke richting verlegd moeten worden. Bij de Middenvariant blijft de geluidwal op de huidige locatie, maar wordt die gedeeltelijke vervangen door een keerwand om ruimte te creëren. In de fase direct na realisatie van de RTG zal bij de Noordvariant een groot effect op het bestaande landschap optreden, omdat de nieuwe, jonge beplanting op de verlegde grondwal de afschermende werking nog niet heeft. Na enkele jaren zal de beplanting weer de dichtheid en maat hebben die ervoor zorgen dat de RTG vanaf de noordkant aan het zicht wordt onttrokken. In de situatie waarin de beplanting op de wal meer volgroeid is, zullen de gestapelde containers alleen in het winterseizoen zichtbaar zijn, als er geen bladeren aan de beplanting zitten. De portaalkranen zullen wel als nieuw element boven de grondwal en de aanwezige beplanting uitsteken. Vanaf de zuidzijde zullen de portaalkranen en de gestapelde containers ook zichtbaar zijn. De zichtbaarheid van de containers zal gedeeltelijk opgaan in de grote hoeveelheid aan bovenleidingportalen en bovenleidingen van het CUP, de Betuweroute en het hoogspanningstracé.



Figuur 12.14 Impressie van zicht vanaf Reethsestraat op RTG met portaalkraan die boven de bosschage uitkomt



Figuur 12.15 impressie van zicht vanaf Eimerensestraat op RTG met portaalkraan die boven de bosschage uitkomt

Bij de Zuidvariant is de RTG gepland in het gebied tussen de Betuweroute en de A15. Op deze locatie heeft de RTG geen effect op de bestaande grondwal ten noorden van het CUP. De zichtbaarheid van de gestapelde containers in het landschap aan de noordzijde van het CUP zal beperkt zijn, doordat de afstand vanuit het landschap tot de containers groter is. De zichtbaarheid van de RTG vanaf de A15 zal daarentegen groot zijn. Vanaf de Valburgsestraat, een deel van de Akkerstraat en de A15 zullen de gestapelde containers goed zichtbaar zijn. De portaalkranen hebben vergeleken met de containers maar een beperkt effect op het groene karakter van de zone tussen de A15 en de Betuweroute.

12.3.2 Effecten ontsluitingsalternatieven

De verschillende locatievarianten van de RTG moeten ook ontsloten worden. De weg is bij afwezigheid van lichtmasten en overig wegmeubilair en een ligging op het maaiveld maar beperkt zichtbaar in het landschap. Het parkeerterrein met lichtmasten en hekwerk zijn het meest zichtbare onderdeel van de ontsluitingsalternatieven. De effecten die hieronder worden beschreven worden vooral veroorzaakt door aan- en afrijdend vrachtverkeer met containers, alsmede het effect op de beleving van het landschap en de locatie van het parkeerterrein.

Alternatief 1A (dienstweg) loopt via deels via de bestaande dienstweg en ligt gedeeltelijk achter de grondwal, waardoor op dat deel van het traject de vrachtwagens niet zichtbaar zullen zijn vanaf de Reethsestraat.



Figuur 12.16 Huidige dienstweg aan de voet (zuidzijde) van de grondwal. Aan de andere zijde van de grondwal (noordkant) ligt de Reethsestraat. Bron: Tauw

De aansluiting op de Rijksweg Zuid heeft het grootste landschappelijk effect. De kruising van de Reethsestraat met de Rijksweg Zuid wordt opnieuw ontworpen. Het parkeerterrein ligt in de noordwestelijke oksel van aansluiting 38 waardoor het industrielandschap dichter naar de Reethsestraat komt. Dit alles zet druk op de beleving van het waardevolle landschapslint van Reeth. Alternatief 1B (nieuwe weg) heeft een vergelijkbare aansluiting op de Rijksweg Zuid en loopt daarbij over het gehele traject buiten de grondwal. Ook het parkeerterrein ligt buiten de grondwal net voor de ingang naar de RTG. Hierdoor is dit alternatief over de gehele lengte zichtbaar vanaf de Reethsestraat, waardoor de kwaliteit van het contrast tussen het lint en het open landschap verkleind wordt.

Alternatief 2 (tunnel) loopt gedeeltelijk via de bestaande weg achter de grondwal, kruist de Betuweroute middels een tunnel en sluit ten zuiden van de Betuweroute op de Rijksweg Zuid aan. De tunnelmonding aan de noordzijde en de aansluitende weg hebben ruimte nodig en komen verder richting de Reethsestraat in vergelijking met alternatief 1A. De parkeerplaats ligt in het infrastructuurlandschap tussen de A15 en de Betuwe route in en valt tegen de achtergrond van bovenleidingen en bovenleidingportalen maar beperkt op.



Figuur 12.17 Plaats waar de nieuwe ontsluitingsweg in alternatief 2 via een tunnel onder de bestaande Betuweroute gaat en het RTG bereikt, gefotografeerd vanaf de Hoge Brugstraat richting noorden. Bron: Tauw

Bouwsteen i (viaduct), de kruising van de Betuweroute met een viaduct in plaats van een tunnel, zal zichtbaarder zijn vanuit de omgeving. Het is een nadrukkelijk aanwezig element, dat qua maat en schaal niet in de karakteristieke kleinschaligheid van het lint van de Reethsestraat past en de kwaliteit van het lint verder onder druk zet.

Het eerste deel van alternatief 3 (Tielsestraat) (ten noorden van de Betuweroute) ligt buiten de grondwal en zal zichtbaar zijn vanuit Eimeren en Valburg. De Tielsestraat die over de A15 gaat, ligt wat hoger in het landschap waardoor de ontsluitingsweg van alternatief 3 ook omhoog moet om te kunnen aansluiten. Dit deel van de weg in combinatie met de parkeerplaats aan de voet van het talud zal dus zichtbaarder zijn. De opwaardering van De Hoge Brugstraat heeft geen effect op de beleving van het landschap.



Figuur 12.18 Aantakking De Hoge Brugstraat op de hoger gelegen Tielsestraat ter hoogte van het CUP. Bron: Tauw

Alternatief 4 (Reethsestraat) loopt over de Reethsestraat. Om de Reethsestraat geschikt te maken voor het vrachtvervoer dat van en naar de RTG gaat, zal het wegprofiel grootschalig aangepast moeten worden. De karakteristieke lintstructuur met bomen aan weerszijden zal gedeeltelijk verwijderd moeten worden voor de opwaardering van de weg en de aanleg van een vrij liggend fietspad. In het profiel kunnen waarschijnlijk nieuwe bomen geplant worden, maar de oorspronkelijke kleinschalige karakteristiek en kwaliteit van het lint is verdwenen. De parkeerplaats aan het einde van de Reethsestraat (net voor de ingang naar de RTG) versterkt het contrast tussen de kleinschaligheid van het lint en de grootschaligheid van de ingreep.



Figuur 12.19 Reethsestraat gefotografeerd richting west (richting Rijksweg Zuid). Bron: Tauw

Bij alternatief 5 (zuid) wordt een verlegde De Hoge Brugstraat tussen de RTG en knoop 38 opgewaardeerd tot een ontsluitingsweg. Dit heeft geen effect op de omgeving, de weg is op dit moment nauwelijks zichtbaar en dat zal in de nieuwe situatie ook zo blijven. Ook het parkeerterrein zal door de huidige aanwezige beplanting tussen de A15 en de ontsluitingsweg niet zichtbaar zijn.

12.4 Effectbeoordeling

12.4.1 Locatievarianten

De grootste impact van de aanleg van de Noordvariant is het verleggen van de grondwal en de Reethsestraat zelf. Om ruimte voor de Noordvariant te creëren zal huidige grondwal moeten worden afgegraven, en op de nieuwe locatie worden opgeworpen. De Reethsestraat zal dientengevolge ook iets meer naar het noorden opschuiven. Hierdoor wordt de bestaande lijnstructuur onderbroken en zal verlegging enigszins ten koste gaan van de openheid van het gebied Elsterveldsche Zeeg / Mermsche Zeeg. Gedurende de aanlegfase en de eerste paar jaar na realisatie, zal de impact groot zijn. Als de verlegde grondwal eenmaal weer begroeid is, zal die weer een aaneensluitend geheel vormen met de rest van de grondwal en zal de ingreep niet meer

zo opvallen. Omdat een stuk van het agrarisch open gebied wijkt voor de verlegging van de grondwal en Reethsestraat, wordt de landschappelijke impact als negatief beoordeeld. Op het RTG terrein zelf zullen de nieuwe portaalkranen en de gestapelde containers boven de grondwal uitsteken en goed zichtbaar zijn. Omdat ter plekke al meer zichtbare infrastructuur aanwezig is, waaronder de hoogspanningsmasten, zullen deze portaalkranen de huidige beeldkwaliteit niet sterk wijzigen. Het eindbeeld van de Noordvariant (verlegde Reethsestraat en grondwal met volgroeide beplanting) wordt daardoor als negatief beoordeeld (-).

Bij de aanleg van de Middenvariant is de landschappelijke impact kleiner dan bij de Noordvariant, omdat de Reethsestraat en de huidige grondwal niet verlegd hoeven te worden. Om de aanleg van de RTG in de Middenvariant mogelijk te maken, wordt ruimte gecreëerd door de bestaande grondwal aan de zuidzijde deels af te graven om een keerwand in te kunnen passen. De huidige landschappelijke lijnen en openheid van het gebied Elsterveldsche Zeeg / Mermsche Zeeg blijven daardoor behouden. Gedurende de aanlegfase en de eerste paar jaar na realisatie, zal het aangezicht vanuit het noorden richting plangebied wijzigen omdat de bestaande beplanting op de grondwal deels moet worden verwijderd voor de aanleg van de keerwand. Dit is een tijdelijk effect. Als de beplanting weer groeit, zal de gehele grondwal weer een aaneensluitend geheel vormen en zal de ingreep niet meer zo opvallen. In deze variant is de verwachting dat de landschappelijke impact uiteindelijk gering is. Wel zullen op het RTG terrein zelf de nieuwe portaalkranen en de gestapelde containers boven de grondwal en keerwand uitsteken en goed zichtbaar zijn. Omdat ter plekke al meer zichtbare infrastructuur aanwezig is, waaronder de hoogspanningsmasten, zullen deze portaalkranen de huidige beeldkwaliteit niet sterk wijzigen. Het eindbeeld van de Middenvariant (keerwand met volgroeide beplanting) wordt daardoor als licht negatief beoordeeld (0/-).

De gestapelde containers en portaalkranen van de Zuidvariant zullen goed zichtbaar zijn en blijven vanuit het landschap aan de zuidzijde van de A15. De inrichting van de RTG zal ten koste van het nu nog groene landschapsbeeld gaan domineren vanaf de A15 en de Valburgsestraat. De Zuidvariant wordt hierdoor negatief beoordeeld (-).

12.4.2 Ontsluitingsalternatieven

In de beoordeling van de ontsluitingsalternatieven wordt het effect van het zicht op heen en weer rijdende vrachtauto’s met containers en effect van nieuwe infrastructurele kunstwerken op de beleving van het landschap meegenomen. Het effect op waardevolle lint van de Reethsestraat is hierbij extra van belang.

De alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) hebben beiden een negatief effect op de landschappelijke kwaliteit van de Reethsestraat bij de aansluiting op de Rijksweg Zuid. Het effect van alternatief 1B is nog groter, omdat deze weg dichter bij de Reethsestraat ligt en niet door de aarden wal wordt afgeschermd. Alternatief 1A scoort hierdoor negatief (-) en alternatief 1B zeer negatief (- -).

Alternatief 2 (tunnel) sluit ten zuiden van de Betuweroute aan op de Rijksweg Zuid en gaat in een tunnel onder de Betuweroute door. Het parkeerterrein ligt tussen de A15 en de Betuweroute in en

heeft geen effect op de Reethsestraat. De weg komt door de tunnel wel dichter bij de Reethsestraat en gaat vervolgens over het zelfde tracé als alternatief 1A (dienstweg) naar de RTG. In totaal scoort dit alternatief vergelijkbaar met alternatief 1A, negatief (-).

Alternatief 2 in combinatie met het viaduct over de Betuweroute (bouwsteen i) - is veel meer zichtbaar vanaf de Reethsestraat en omgeving omdat die verhoogd in het landschap komt te liggen. Deze bouwsteen scoort derhalve zeer negatief (- -).

Alternatief 3 (Tielsestraat) maakt in het deel van de aansluiting 38 tot de Tielsestraat gebruik van de bestaande wegen en zorgt in de zone tussen de A15 en de Betuweroute maar voor beperkte verstoring. Na het viaduct in de Tielsestraat gaat de weg aan de noordzijde van het CUP en de grondwal verder naar de RTG. Dit deel van het tracé en de parkeerplaats zal goed zichtbaar zijn. In totaal scoort alternatief daarmee negatief (-).

Alternatief 4 (Reethsestraat) loopt over de Reethsestraat, dat aangewezen is als parel van Overbetuwe. Door de verbreding van de weg en de aanleg van het parkeerterrein verandert dit lint waardoor de kleinschalige kwaliteit van dit deel van het lint verloren gaat. Dit alternatief scoort daarom zeer negatief (- -).

Alternatief 5 (zuid) ligt geheel in de groenzone tussen de A15 en de Betuweroute. De weg zal gedeeltelijk zichtbaar zijn vanaf de A15 en bedrijventerrein Plan15 en het parkeerterrein zal niet zichtbaar zijn. De weg ligt in het infrastructuurlandschap en past daar goed in. Alternatief 5 scoort daarmee neutraal (0).

Bouwsteen i (viaduct) is al beoordeeld bij alternatief 2, omdat dit het enige alternatief is waar deze bouwsteen voor geldt.

Tabel 12.2 Beoordeling locatie en ontsluiting afzonderlijk

Locatievariant	**Noord**						**Midden**	**Zuid**
Landschap	-						0/-	-
Ontsluitingsalternatief	**1A**	**1B**	**2**	**3**	**4**	**Bouwsteen i**	**Zie Noord**	**5**
Landschap	-	- -	-	-	- -	- -		0

Tabel 12.3 Beoordeling combinaties

Criterium	**1A Dienstweg Noord/Midden**	**1B Nieuwe weg Noord/Midden**	**2 Tunnel Noord/ Midden**	**3 Tielse-straat Noord/ Midden**	**4 Reethse-straat Noord/ Midden**	**5 Zuid**	**Bouwsteen i Viaduct**
Landschap	-	- -	-	-	- -	0	- -

12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om de (landschappelijke) inpassing van de varianten te verbeteren kan gedacht worden aan maatregelen die bijdragen aan het realiseren van waterbergingsmogelijkheden, het behouden van specifieke landschappelijke elementen (zoals bepaalde boomgroepen), het vergroten van de biodiversiteit en het creëren van recreatieve toegankelijkheid van het gebied.

Voor zowel het terrein van de terminal als de toegangsweg is vastgelegd dat deze op robuuste wijze landschappelijk worden ingepast, door middel van een groenzone met grondwal. Een dergelijke grondwal is een object dat veel effecten (voornamelijk het zicht op de RTG en de ontsluiting) verzacht. Volgroeide bomen boven op de grondwal zorgen ervoor dat portaalkranen hooguit beperkt boven de beplanting uitsteken. De fysieke en landschappelijke maatregel van grondwallen en bomenrijen kunnen waar mogelijk aangevuld worden met recreatieve en ecologische elementen. Hierbij kan gedacht worden aan recreatieve voorzieningen zoals struinpaden, verblijfsplekken met bankjes of een uitzichtpunt op de groene wal. Bij juiste inrichting zal de grondwal bovendien bijdragen aan het verhogen van de biodiversiteit en kan als verbinding fungeren voor insecten (vlinders en bijen), vogelsoorten, vleermuizen en andere kleine zoogdieren. Daarnaast kunnen aanvullende ingrepen worden gedaan om de ecologische waarde van het gebied te verhogen, zoals het toepassen van specifieke beplanting, ecologisch bermbeheer en het aanleggen van vleermuistoren(s).

Een mitigerende maatregel voor de Noordvariant kan zijn om de grondwal te verhogen en te verlengen, waardoor die nog meer het RTG aan zicht vanuit het noorden onttrekt. Voor deze grondwal kan nog een bredere groenstrook gerealiseerd worden met hoge beplanting, zoals bomen.

Een mitigerende maatregel voor de Middenvariant kan zijn om ook voor de keerwand (zuidzijde) beplanting aan te leggen, waardoor die nog meer het RTG aan zicht vanuit het noorden onttrekt.

Bij de Zuidvariant kan de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en de Betuweroute verder naar het westen toe uitgebreid worden. Hiermee wordt het directe zicht op de RTG vanaf de A15 en het landschap ten zuiden van de snelweg verminderd.

12.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis.

13 Effecten Cultuurhistorie en Archeologie

13.1 Toetsingscriteria

De beoordeling van de cultuurhistorische en archeologische waarden in het gebied zijn gebaseerd op de gegevens uit de atlas van Gelderland, de monumentenlijst van Overbetuwe het archeologisch vooronderzoek van Vestigia (2019)[31] en de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe. Deze archeologische beleidskaart bevat ook de gegevens vanuit de Archeologische monumentenkaart (AMK). De criteria worden beoordeeld op de mate van verstoring of aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden. De effecten op cultuurhistorie en archeologie worden apart van elkaar beoordeeld. Bij cultuurhistorische waarde wordt beoordeeld op de mate van verstoring of aantasting van waardevolle cultuurhistorische locaties, structuren of monumenten. Bij archeologie wordt beoordeeld op de mate van verstoring van ondergrond met archeologische waarde. Het beoordelingskader is hieronder toegelicht.

Tabel 13.1 Beoordelingskader Cultuurhistorie en Archeologie

	Cultuurhistorie	Archeologie
++	Sterke verbetering of herstel cultuurhistorische waarden	N.v.t.
+	Verbetering of herstel cultuurhistorische waarden	N.v.t.
0/+	Lichte verbetering cultuurhistorische waarden	N.v.t.
0	Geen (significante) verstoring	Geen (significante) verstoring
0/-	Verstoring waarde van beschadigd monument of verstoring van reeds verstoorde elementen	Verstoring van terrein van middelmatige verwachtingswaarde
-	Verstoring waarde monument	Verstoring van terrein van hoge archeologische verwachtingswaarde
- -	Vernietiging monument	Verstoring van beschermd archeologisch terrein

Verdrag van Malta 1992 en Erfgoedwet

In 1992 heeft Nederland het Europese Verdrag van Malta ondertekend en in 1998 geratificeerd. Doel van dit verdrag is een betere bescherming van het Europese archeologische erfgoed door een structurele inpassing van de archeologie in ruimtelijke ordeningstrajecten. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Archeologische waarden moeten zoveel mogelijk in situ in de bodem bewaard blijven. Alleen wanneer dit niet mogelijk is, wordt overgegaan tot behoud van de archeologische informatie ex situ, door middel van opgraven en bewaren in depot
- Onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische waarden dient in een zo vroeg mogelijk stadium plaats te vinden, zodat hiermee bij de planontwikkeling rekening gehouden kan worden
- De verstoorder betaalt: alle kosten die samenhangen met archeologisch onderzoek dienen te worden betaald door de initiatiefnemer van de geplande bodemingrepen

[31] Vestigia 2019, Archeologisch vooronderzoek Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, V1613, bijlage bij het IP RTG.

- Ten slotte richt het Verdrag van Malta zich tevens op een toename van kennis, herkenbaarheid en beleefbaarheid van het archeologische erfgoed

Ter implementatie van het Verdrag van Malta is op 1 september 2007 de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in werking getreden. In deze wet is vastgelegd dat gemeenten in het kader van ruimtelijke ordening ook rekening dienen te houden met het archeologisch erfgoed.

Sinds 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet de voormalige wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Een deel van de voormalige wetgeving zal worden overgenomen in de nieuwe Omgevingswet. Het gaat dan om het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming over de fysieke leefomgeving. Op dit moment zijn deze wetten opgenomen in de Erfgoedwet onder het overgangsrecht, totdat de Omgevingswet (naar verwachting) in 2022 in werking treedt. Op het gebied van bescherming van Rijksmonumenten blijft veel hetzelfde. In de monumentenwet 1988 zijn archeologische rijksmonumenten aangewezen, deze zijn overgenomen in de Erfgoedwet. De erfgoedwet beschermt deze rijksmonumenten. De bescherming van overige (archeologische) monumenten wordt beheerst door lokale wet- en regelgeving van provincies en gemeenten.

13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Cultuurhistorie
De provincie Gelderland heeft tien ‘Belvoir-gebieden’ aangewezen in haar cultuurhistorische beleid. Ieder gebied heeft zijn eigen regionale cultuurhistorische identiteiten. De dragers van deze identiteiten zijn de ‘DNA-structuren’. Dit zijn karakteristieken in het landschap die behouden, versterkt en ontwikkeld moeten worden. De Belvoir-gebieden maken inmiddels geen onderdeel meer uit van het Gelderse erfgoedbeleid. De DNA-structuren geven echter nog wel een waarde aan, daarom worden deze structuren nog wel meegenomen in de beoordeling.

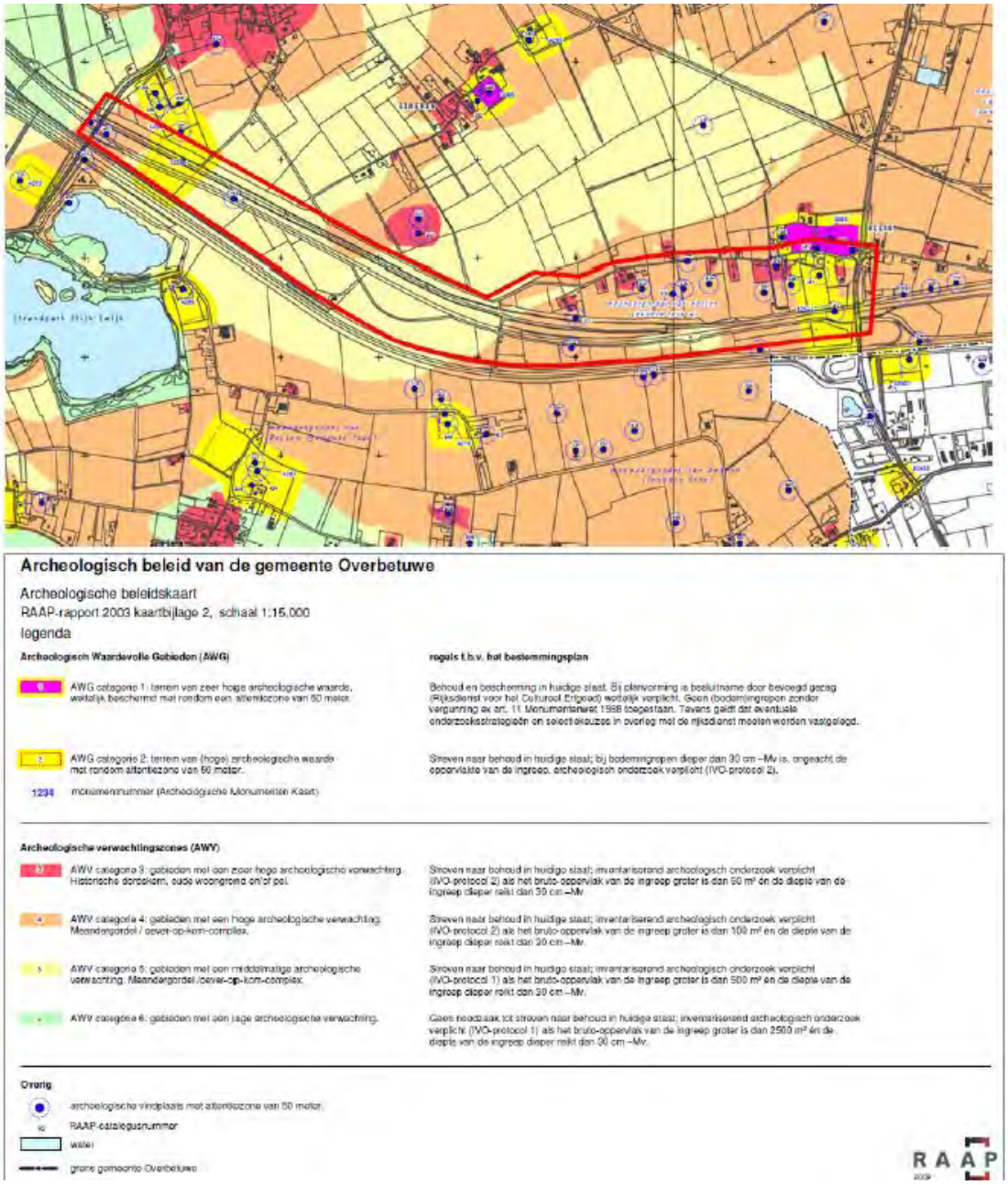
Er zijn cultuurhistorische lijnidentiteiten in het plangebied aanwezig, aangegeven in figuur 13.1 waaronder een ‘leigraaf’ (het watertje de Elsterveldsche Zeeg), twee bestaande kades en een ‘vermoedelijk Romeins wegtracé’. De leigraven maken deel uit van een karakteristiek oud patroon van ontwatering. De kades maken deel uit van het oude dorpspoldersysteem. Bij deze lijnen gaat het dus om de oude structuren in het landschap. Deze structuren zijn nog wel aanwezig, maar worden al wel doorsneden door de Betuweroute, zoals te zien is in figuur 13.1. Op deze locatie zijn de structuren al onderbroken.



Figuur 13.1 DNA-lijnen (links) en bebouwde monumenten (rechts, stip aan Tielsestraat ligt in werkelijkheid ten zuiden van de A15)

Het vermoedelijk Romeins wegtracé is een indicatie van een weg die door dit gebied gelopen heeft. Het is onzeker waar dit tracé precies ligt en wat daar te vinden is. Omdat dit om een vermoeden gaat, is dit tracé niet opgenomen in de archeologische beleidskaart van Overbetuwe, zie figuur 13.2. Dit tracé is dus niet vastgelegd in beleid en er is te weinig over het tracé bekend om het mee te nemen in de beoordeling. Het Romeinse wegtracé wordt als leemte in kennis beschouwd.

Bij autonome ontwikkeling zullen de cultuurhistorische waarden in dit gebied gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen die de cultuurhistorie zullen verstoren.



Figuur 13.2 Uitsnede plangebied van archeologische beleidskaart van gemeente Overbetuwe (RAAP, geactualiseerd in 2009)

Vier boerderijen in Reeth zijn aangemerkt als (Rijks- en gemeentelijk) beschermd gebouwd monument, zie figuur 13.3. De rijksmonumenten zijn beschermd door de Erfgoedwet, de gemeentelijke monumenten door de gemeentelijke monumentenverordening. De 4 boerderijen zijn tevens beschermd agrarisch erfgoed. Drie hiervan liggen in het plangebied. Deze monumenten zijn opgenomen in de monumentenlijst van de gemeente Overbetuwe en worden hieronder toegelicht.



Figuur 13.3 Monumenten aan de Reethsestraat in plangebied (foto's gemeente Overbetuwe en Cyclorama)

Reethsestraat 1a

Het monument aan Reethsestraat 1a heeft brandschade. Voor het monument is een sloopvergunning aangevraagd en verleend door de gemeente Overbetuwe[32]. Het verlenen van de sloopvergunning is onherroepelijk, maar het gebouw is nog niet gesloopt. Wel heeft het voorafgaand aan de sloop zijn monumentenstatus verloren. Gemeente Overbetuwe heeft reeds afwegingen gemaakt rondom de monumentale waarden en de sloop van deze boerderij. Dit monument valt daarom buiten de scope van dit m.e.r. traject.

Reethsestraat 6

Dit betreft monument 0085 uit de monumentenlijst van gemeente Overbetuwe. De boerderij is gebouwd omstreeks 1900 en heeft de bouwstijl van kwekerswoningen uit die tijd. Het heeft nog de oorspronkelijke vorm en door de afleesbare oorspronkelijke functie heeft dit gebouw een beeldbepalende waarde in Overbetuwe. Het pand is tevens van belang voor het behoud van de historische verkaveling.

[32] Informatie verkregen door telefonisch contact met het omgevingsloket van de gemeente Overbetuwe op 07-06-2017

Reethsestraat 7
Dit betreft monument 0086 uit de monumentenlijst van gemeente Overbetuwe. Het betreft een kwekerswoning met een karakteristiek uiterlijk. De oorspronkelijke vorm van het bouwwerk is nog aanwezig en het gebouw valt op door de bijzondere detaillering.

Archeologie
In figuur 13.2 zijn de archeologisch waardevolle locaties in het plangebied aangegeven.

In het plangebied liggen drie archeologische monumenten: monumenten 1096, 12550 en 12544[33]. Grondwerkzaamheden dieper dan 0,30 meter zijn hier niet toegestaan zonder omgevingsvergunning (onderdeel Monumenten). Daarbij is onderbouwing met archeologisch onderzoek nodig waaruit blijkt dat geen afbreuk van archeologische waarden optreden (Bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe).

In het noordelijke stukje Reeth, tegen de Rijksweg Zuid aan (zie roze vlak in figuur 13.3) ligt archeologisch monument 1096. Dit terrein heeft sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen. Om die reden is het terrein als enige in het gebied ook aangewezen als archeologisch rijksmonument (nr. 47093)[34].

De dikte van de bouwvoor is gesteld op circa 25 cm en de archeologische sporen bevinden zich daaronder (op 30 cm). Deze zijn dus kwetsbaar voor bodem beroerende activiteiten. Het terrein is aangemerkt als terrein van zeer hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich sporen van bewoning uit de vroege- en late middeleeuwen.

Ten zuiden van dit terrein ligt archeologisch monument 12544 (zie figuur 13.2) Dit is tevens een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de vroege- en late middeleeuwen. Voor terreinen van hoge archeologische waarde is bij ingrepen archeologisch onderzoek verplicht. In de hoek van de Tielsestraat en de A15 bevindt zich archeologisch monument 12550 (zie figuur 13.2). Dit is een terrein van hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich nederzetting sporen uit de vroege- en late middeleeuwen.

Verder heeft het plangebied delen met een zeer hoge, hoge en middelmatige archeologische verwachtingswaarde. Het plangebied kent veel archeologische vindplaatsen en herbergt hoge archeologische waarden. In de autonome situatie wordt niets ontgraven en blijft de situatie zoals die is waardoor de archeologische verwachtingswaarde gelijk zal blijven.

13.3 Effectbeschrijving

Cultuurhistorie
Monumenten
De ontsluitingsalternatieven 1A, 1B, 2, 3 en 5 en de locatievarianten zullen geen schade of verstoring veroorzaken aan de gebouwde monumenten, omdat ze niet in de buurt van de

[33] Archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe (Raap 2009)
[34] Vestigia 2019, Archeologisch vooronderzoek Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, V1613

monumenten komen. De waarde van de monumenten kan wel verstoord worden, doordat het bijbehorende landschap verstoord wordt. Dit is behandeld in het hoofdstuk Landschap.

Alternatief 4 (Reethsestraat) zal wel impact hebben op monument 0085 (Reethsestraat 6). De weg loopt op dit moment op 8,5 m afstand van de gevel van het monument. Bij verbreding van deze weg, komt de weg met fietspad dicht bij het gebouw en zal een deel van het erf moeten wijken (zie figuur 13.4). In de monumentenlijst van Overbetuwe wordt benoemd dat de bouwstijl, de leesbaarheid van de functie en historische verkaveling dit monument waarde geven. Een nieuwe weg door een stuk van het erf zal de historische verkaveling aantasten. De weg op korte afstand tot de gevel zal ook het beeld van het monument verstoren. Dit heeft een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van dit monument.



Figuur 13.4 Monument aan Reethsestraat 6 (links, Cyclomedia, 2016) en afstand tot ontsluitingsalternatief 4 (rechts)

De invloed op DNA-lijnen is minimaal. De leigraaf en bestaande kade worden op dit moment onderbroken door de Betuweroute. De RTG en ontsluitingsalternatieven zullen deze lijnen ook onderbreken, maar zullen geen verdere invloed op de bestaande structuren hebben.

Archeologie

De aanleg van de terminal en de ontsluiting van de RTG gaan gepaard met grondverzet. De archeologische waarden worden al verstoord bij grondberoering dieper dan 30 cm onder maaiveld. Bij graafwerkzaamheden dieper dan deze 30 cm, geldt in veel gevallen, afhankelijk van de verwachtingswaarde en grootte van de activiteit, een plicht tot inventariserend archeologisch onderzoek. Het terrein van zeer hoge archeologische waarde mag in principe niet geroerd worden.

Bij alternatieven 1A en 1B wordt de rand van het archeologisch rijksmonument (47093) (het terrein met zeer hoge archeologische waarde) verstoord. De aansluiting op de Reethsestraat en Rijksweg Zuid zal naar het noorden toe meer ruimte innemen en in het beschermde terrein komen. Dit terrein wordt ook in alternatief 4 verstoord. Op dit moment loopt de beschermde status tot en met de weg. Een verbreding aan de noordkant zal dus verstoring van deze waarde tot gevolg hebben. Bij de andere ontsluitingsalternatieven wordt het archeologisch monument (terrein met hoge archeologische waarde) ten zuiden van Reeth verstoord. Alternatief 3 verstoort tevens het oostelijke terrein met hoge archeologische waarde in de hoek A15/Tielsestraat.

De Zuidvariant ligt op een gebied met middelmatige archeologische verwachting. De Noordvariant ligt op een gedeelte met hoge archeologische verwachting. Deze komt in de buurt van het terrein met zeer hoge archeologische verwachtingswaarde, maar zal daar niet overheen komen.

13.4 Effectbeoordeling

Cultuurhistorie
De locatievarianten doorsnijden de historische lijnen in het landschap. Dit betreft de leigraven (historische ontwateringen) en het oude Romeinse wegtracé. Aangezien deze lijnen al doorsneden zijn op de specifieke locatie wordt dit niet als een relevant extra negatief effect gezien en neutraal beoordeeld (0).

Ontsluitingsalternatief 4 (Reethsestraat) verstoort het monument aan de Reethsestraat 6 zelf niet, maar wel de grond rondom het monument. Daarmee wordt het ensemble van de boerderij met directe omgeving als agrarisch erfgoed verstoord. Dit leidt tot een aantasting van de cultuurhistorische waarde. Alternatief 4 scoort derhalve negatief (-).

De overige alternatieven en de bouwsteen verstoren geen van de cultuurhistorische elementen en geven geen aanleiding voor herstel van cultuurhistorische waarden, daarmee scoren ze neutraal (0).

Archeologie
De scores worden bepaald op basis van de mate van verstoring van archeologie, zie tabel 13.2. Het gehele plangebied heeft tenminste een middelmatige verwachtingswaarde, dus de neutrale of positieve scores zullen niet voorkomen.

De varianten op de RTG zelf hebben het minste effect, aangezien deze in het gebied van middelmatige verwachtingswaarde liggen. De Noordvariant ligt voor een deel door een gebied met hoge verwachtingswaarde en scoort negatief. De Zuidvariant scoort licht negatief. Dit zorgt ervoor dat ontsluitingsalternatieven 1, 2, 3 en 4, die bij de noordvariant horen, minstens negatief (-) scoren en alternatief 5, die bij de zuidvariant hoort, minstens licht negatief (0/-)

Alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) verstoren het beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde en scoren daarmee zeer negatief (- -). Voor deze werkzaamheden blijkt uit het archeologisch booronderzoek ook dat een omgevingsvergunning (onderdeel monumenten) aangevraagd moet worden[31]. Bij verstoring van het archeologisch monument nabij de Rijksweg Zuid (nr. 12544) wordt geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren in een dichter grid, bijvoorbeeld een 17 x 20 m. Daaruit kan de archeologische waarde van het gebied nog beter bepaald worden.

Alternatieven 2 (tunnel), 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) en verstoren de hoge archeologische waarde in het oosten van het plangebied. Alternatief 3 (Tielsestraat) verstoort tevens de hoge archeologische waarde in het westen van het plangebied. Daarmee scoren deze alternatieven

negatief (-). Bouwsteen i (viaduct) heeft geen negatief effect op de score van alternatief 2 en scoort daarmee neutraal (0).

Tabel 13.2 Effectbeoordeling cultuurhistorie en archeologie

Criterium	1A Dienst-weg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0
Archeologie	- -	- -	-	-	- -	-	0

13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Door ontwerpaanpassingen kan de mate van verstoring beperkt worden. Dit geldt voor de beschermde (gebouwde) monumenten en het terrein van zeer hoge archeologische waarde. Door ontwerpaanpassingen kunnen deze plekken mogelijk (deels) vermeden en daarmee ontzien worden.

13.6 Leemten in kennis

Er wordt een vermoedelijk Romeins wegtracé genoemd in de atlas van Gelderland, maar zoals besproken is te weinig bekend over dit tracé om het een plek in deze beoordeling te geven. Verder zijn er geen leemten in kennis.

14 Effecten Natuur

14.1 Toetsingscriteria

Voor het thema natuur wordt getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wnb beschermt Natura 2000-gebieden, soortbescherming en houtopstanden. Daarnaast wordt getoetst aan het Gelders Natuurnetwerk (GNN; onderdeel Natuurnetwerk Nederland) en de Groene Ontwikkelingszone (GO). In het volledige onderzoek wordt een toelichting op het beleid en de wetgeving rond ecologie en natuur gegeven.

De voorgenomen activiteiten kunnen negatieve gevolgen hebben voor de beschermde natuurwaarden in het plangebied en studiegebied. Bij de beoordeling van de genoemde criteria wordt gekeken naar mogelijke effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), geluid- en lichtverstoring, vermesting en verzuring door stikstofdepositie en ecologische relaties (barrièrewerking, versnippering). Hierbij is per alternatief gekeken naar mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden. Waarbij ook per variant in beeld wordt gebracht wat mogelijke risico's zijn ten aanzien van de vergunbaarheid.

Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Het doel van het onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000) is het vergelijken van effecten tussen alternatieven/varianten op Natura 2000 en het aangeven van eventuele risico's ten aanzien van vergunbaarheid. Voor de RTG was op voorhand duidelijk dat een Passende Beoordeling voor het aspect stikstof noodzakelijk is en is deze in het kader van de vergunningverlening Wnb separaat van het MER opgesteld.

Methodiek

Een bureaustudie op basis van de best beschikbare informatie waaronder de Passende Beoordeling met betrekking tot stikstof en de relevante gebiedsstukken (vigerend) als Natura 2000-aanwijzingsbesluiten, Natura 2000-beheerplannen, PAS-gebiedsanalyses en indien beschikbaar monitoringsgegevens. Het onderzoeksgebied ten aanzien van stikstof is in de Passende Beoordeling bepaald door het rekenprogramma AERIUS.

Soortenbescherming

Het doel ten aanzien van soortenbescherming is inzichtelijk te maken welke invloed de alternatieven hebben op beschermde soorten en hun leefgebied ten aanzien van ruimtebeslag en verstoring. Daarnaast wordt de verwachte mogelijkheid op het verkrijgen van een Wnb-ontheffing per alternatief vermeld.

Methodiek

De toetsing aan de soortbescherming bestaat uit een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en de uitgevoerde natuuronderzoeken voor dit project. De relevante informatie uit de uitgevoerde natuuronderzoeken zijn in dit hoofdstuk verwerkt. De belangrijkste hiervan is het nader onderzoek naar soorten dat is

uitgevoerd door Natuurbalans in 2019[35]. Hierbij zijn alle mogelijk voorkomende beschermde soorten volgens de daarvoor geldende protocollen geïnventariseerd. Er is daarmee een actueel en volledig beeld verkregen over de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In de NDFF is gezocht naar beschermde soorten (Europees beschermde soorten (art. 3.5), beschermde vogels (art. 3.1) en overige beschermde soorten (art. 3.10). Voor de soortbescherming is als studiegebied het gebied tot een straal van 500 m rondom het plangebied gehanteerd.

Gebiedsbescherming Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)
Het doel ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO) is een kwalitatieve analyse uit te voeren gericht op relatieve vergelijking van alternatieven en varianten. Daarnaast worden eventuele risico's van strijdigheid met de Omgevingsverordening Gelderland en de eventuele compensatieopgave benoemd.

Methodiek
De toetsing aan het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone is wederom een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van informatie uit onder meer (vigerend) de Omgevingsverordening en het Natuurbeheerplan van de provincie Gelderland. Voor het Gelders Natuurnetwerk (GNN) is er geen sprake van externe werking. In het kader van de toetsing voor een goede ruimtelijke ordening heeft de toetsing daarom enkel betrekking op de GNN gebieden die direct in het plangebied gelegen zijn.

De effecten worden beoordeeld volgens het volgende beoordelingskader.

Tabel 14.1 Beoordelingskader Ecologie en Natuur

	Gebiedsbescherming	Soortenbescherming	Houtopstanden	GNN/GO
++	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
+	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0/+	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
0/-	Licht negatief effect op Natura 2000-gebied	Licht negatief effect op beschermde soorten (compensatie/mitigatie mogelijk)	Licht negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Gering ruimtebeslag binnen GNN/GO
-	Negatief effect op Natura 2000-gebied	Negatief effect op beschermde soorten	Negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Ruimtebeslag binnen GNN/GO
- -	Zeer negatief effect op Natura 2000-gebied	Zeer negatief effect op beschermde soorten	Zeer negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Hoog ruimtebeslag binnen GNN

[35] Dit onderzoek is een bijlage bij het provinciaal inpassingsplan RTG.

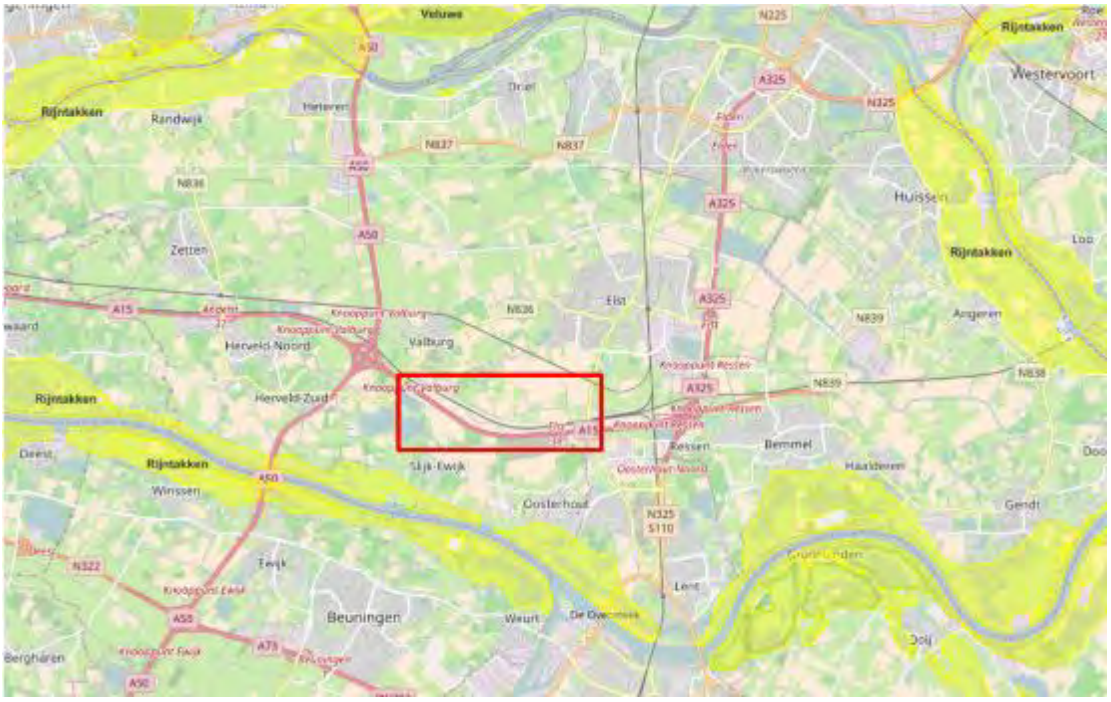
14.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

14.2.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de A15 en de Betuweroute. De directe omgeving heeft een grotendeels agrarisch karakter met afwisselend houtopstanden, watergangen en algemene ruigte begroeiing. Het plangebied zelf is vrij kaal en bestaat uit ruigten en korte vegetatie, afgewisseld met braakliggende gronden en verhardingen. Aan de randen is een grondwal aanwezig met daarop een jonge houtopstand. Verder zijn er aan de randen enkele watergangen met steile oevers. De aanwezige begroeiing in het plangebied zelf is jong. De omgeving is vrij kaal met uitzondering van een enkele bomenrij en aanwezige akkergewassen op nabij gelegen agrarische percelen.

14.2.2 Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Ter plaatse van het plangebied liggen geen beschermde Natura 2000-gebieden. Er is hiermee enkel sprake van mogelijke externe effecten op de beschermde natuurwaarden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken ligt op 2,5 km van het plangebied. Voor de effectbeoordeling nemen we de Natura 2000-gebieden waarop effecten verwacht worden mee, die binnen een straal van 10 km rondom het plangebied liggen. Bij de stikstofberekeningen zijn ook Natura 2000-gebieden meegenomen die buiten een straal van 10 km rondom het plangebied liggen. In onderstaande figuur is de ligging van de Natura 2000-gebieden binnen een straal van 10 km weergegeven, het gaat om de Rijntakken en de Veluwe.



Figuur 14.1 Ligging plangebied in rood kader ten opzichte van de Veluwe en Rijntakken (bron; synbiosys)

Rijntakken: deelgebied Uiterwaarden Waal
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

Dit Natura 2000-gebied omvat alle uiterwaardgebieden aan de noord- en zuidoever van de Waal, gelegen tussen Nijmegen en Zaltbommel. Het gebied kenmerkt zich door de grote mate van dynamiek. De afwisseling tussen sedimentatie en erosie draagt actief bij aan het kenmerkende rivierenlandschap. Kenmerkend is ook het samenspel tussen menselijke activiteiten en natuurlijke processen. Het landschap is reliëfrijk en bestaat uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen).

Veluwe
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

De Veluwe is een gebied wat zich kenmerkt door hoge stuwwallen en de hogere delen van de Veluwe liggen tot 100 m boven NAP. Het gebied bestaat uit droge bossen, stuifzanden, natte en droge heiden en vennen. Ook al zijn de oppervlakten stuifzanden door veranderend ruimte gebruik sterk verminderd, nog steeds bevat de Veluwe, bij Kootwijk, één van de grootste stuifzandgebieden.

14.2.3 Soortenbescherming

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is inzichtelijk gemaakt welke habitats er voorkomen binnen en direct aangrenzend aan het plangebied. Hierbij is geen onderscheid gemaakt per variant of alternatief omdat alle soorten in het gehele plangebied voor kunnen komen. Er is tevens gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Hiervoor is binnen een straal van 500 m rondom het plangebied gekeken naar waarnemingen van de hieronder toegelichte soortgroepen.

In tabel 14.2 staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Voor een aantal soorten geldt volgens de Provinciale verordening een vrijstelling bij ruimtelijke inrichting, voor deze soorten is geen ontheffing van de Wnb nodig. De zorgplicht geldt wel voor deze soorten.

Tabel 14.2 Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wnb in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie Wnb / PV
Vaatplanten	Ja	Grote leeuwenklauw	Art kel 3.10
		Bever	Art kel 3.5
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Bunzing, hermel jn, wezel	Art kel 3.10
		Algemene soorten als muizen, spitsmuizen, haas, mol, kon jn, vos, en bosmuis	Vrijstelling, zorgplicht

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie Wnb / PV
Vleermuizen	Ja	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger	Art kel 3.5
Jaarrond beschermde nesten	Ja	Buizerd, ransuil, steenuil	Art kel 3.1
Vogels	Ja	Algemene soorten als zwarte kraai, houtduif en merel	Art kel 3.1
Reptielen en amfibieën	Ja	bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en bastaardkikker	zorgplicht
Vissen	Ja	grote modderkruiper	zorgplicht
Ongewervelde dieren	Nee	geen beschermde soorten	zorgplicht

14.2.4 Houtopstanden en bomen

Houtopstanden in de Wnb

In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming is de bescherming van houtopstanden geregeld. De kern is dat er een herplantplicht geldt als houtopstanden worden geveld en dat velling alleen is toegestaan na melding. De wet geldt niet voor houtopstanden binnen de bebouwde kom, erven of tuinen, uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden (artikel 4.1). Voor herplant op een andere locatie is een ontheffing nodig.

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom. Voor het kappen van houtopstanden zoals genoemd in de Wnb geldt daarom een meldings- en herplantplicht.

Gemeentelijke kapverordening

Naast de Wet natuurbescherming is gemeentelijk beleid van toepassing met betrekking tot monumentale en waardevolle bomen. Om een boom te kappen die op de 'Lijst van monumentale en waardevolle bomen' van de Gemeente Overbetuwe staat is een omgevingsvergunning nodig. Alleen de eigenaar van een boom kan een omgevingsvergunning aanvragen (of moet daarvoor toestemming geven). Bomen vermeld op de bomenlijst worden in beginsel geweigerd tenzij er sprake is van ernstige bedreiging van de openbare veiligheid, noodtoestand of andere uitzonderlijke situaties. De gemeente kan aan de vergunning bepaalde voorwaarden verbinden, zoals een herplantplicht. De gemeente kan tevens een termijn stellen waarbinnen moet worden voldaan aan de herplantverplichting. Bij een aanvraag van een omgevingsvergunning zal de gemeente de belangen bij handhaving van de te kappen houtopstand afwegen tegen de belangen bij verwijdering (www.overbetuwe.nl).

In de viewer van de Gemeente Overbetuwe zijn bij Reethsestraat 23 bomen als monumentale of waardevolle bomen aangeduid. Een deel van deze bomen valt binnen het ruimtebeslag van het ontwerp van alternatief 4. Het plan is echter uit te voeren zonder dat de kap van deze monumentale bomen nodig is. Uitgangspunt voor het MER is voorzichtigheidshalve dat de betreffende houtopstand zal worden verwijderd.

14.2.5 Gebiedsbescherming (GNN/GO)

Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) bestaat enerzijds uit alle gebieden met een natuurbestemming binnen de voormalige Gelderse Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en anderzijds uit het zoekgebied voor nieuwe natuur. De Groene Ontwikkelingszone (GO) is gebied met een andere bestemming dan (enkel) natuur dat ruimtelijk is vervlochten met het Gelders natuurnetwerk, waaronder weidevogelgebieden en rustgebieden voor winterganzen. In de Groene Ontwikkelingszone (GO) worden natuur- en landschapselementen aangelegd ter verbetering van de migratiemogelijkheden voor planten en dieren volgens de ontwikkelingsmodellen beschreven in de atlas Kernkwaliteiten GNN en GO (Omgevingsverordening Gelderland, dec 2018).

Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij (art. 2.39):

- Er geen reële alternatieven zijn
- Er sprake is van een groot openbaar belang
- De negatieve effecten op de kernkwaliteiten en oppervlakte van het gebied en de ecologische samenhang binnen het gebied zoveel mogelijk worden beperkt
- De overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd

Voor gronden die begrensd zijn als GO gelden bij een nieuwe grootschalige ontwikkeling dezelfde bovenstaande regels als bij GNN (art. 2.52). Een nieuwe kleinschalige ontwikkeling mogelijk maken kan alleen als:

- Er wordt aangetoond dat de kernkwaliteiten van het betreffende gebied, in hun onderlinge samenhang bezien, per saldo substantieel worden versterkt
- Deze versterking planologisch is verankerd in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden gelegen die deel uit maken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In figuur 14.2 is weergegeven om welke gebieden het gaat.



Figuur 14.2 Ligging van natuurgebieden begrensd binnen het Gelders Natuurnetwerk (donkergroene gebieden) en Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen)

Om te bepalen wat de negatieve effecten op de kernkwaliteiten zijn, is onderzoek nodig naar actuele waarden en de effecten van het initiatief daarop. De te onderzoeken waarden zijn:

- Natuurwaarden en potenties (kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen)
- In de Wet natuurbescherming beschermde soorten en soorten van nationale Rode lijsten
- Kwaliteit van lucht, water en bodem
- Mate van stilte, rust en duisternis
- Ecologische samenhang
- Landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf.

Deze GNN-gebieden vallen volgens de Omgevingsverordening Gelderland onder deelgebied 58 Overbetuwe van het GNN. Voor dit deelgebied zijn de volgende kernkwaliteiten van belang:

- Variabel, agrarisch cultuurlandschap met snelle stedelijke ontwikkelingen en glastuinbouw
- Ecologische verbindingszone KAN, tevens Park Lingezegen; groenelementen binnen Park Lingezegen en bij Schuytgraaf vormen samen een groene verbinding tussen Veluwe, Nijmeegse stuwwal en Gelderse Poort en vormen de hoofdstructuur van de natuurkwaliteit in het gebied
- Cultuurhistorische waarden van de Limes, onder andere bij Elst
- A-locatie bos Oosterhoutse bos: droog essen-iepenbos op oude standplaats
- A-locatie bos Kasteel Loenen: droog essen-iepenbos met in het noordwesten een deel fraai elzenrijk essen-iepenbos
- Plaatselijk kleinschalige landschappen (bijvoorbeeld Ressen, Eimeren) met vroegere strangen en stroomruggen, ook enkele landgoederen: Oosterhout, Loenen en Kasteel Doornenburg
- Leefgebied das
- Leefgebied kamsalamander
- Zeer rijk leefgebied steenuil

- Cultuurhistorische waarden van de stroomruggen en landgoederen, oude kavelpatronen (Slijk-Ewijk) doorbraakkolken, waterstaatswerken (onder andere zegen en weteringen, Linge)
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir
- Ecosysteemdiensten: recreatie, waterwinning
- Alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied

De toekomstige ontwikkelingsdoelen van het GNN en het GO zijn:
- Ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN: parkachtige structuren met water en moeraszones
- Vermindering barrièrewerking A325, A15, A50, N836, N837, Betuwelijn
- Ontwikkeling oude landgoedbossen, bosranden en overgangen naar cultuurgronden
- Ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen

In het ontwerp Natuurbeheerplan 2021 zijn de GNN-gebieden in het plangebied (figuur 14.2) aangemerkt als beheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos (circa 8,86 ha).

14.2.6 De autonome ontwikkeling van natuurwaarden

De autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen met een negatief of positief effect op natuur in het plangebied waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden en autonome groei, die zonder het voornemen ook plaats zou vinden. Er zijn geen specifieke ontwikkelingen te benoemen voor de regio Valburg. In algemene zin is er in Nederland veelal nog steeds sprake van een negatieve trend voor biodiversiteit. Ondanks gericht beleid vanaf circa 1990 vormen met name het nog niet op orde zijn van belangrijke milieuvoorwaarden (onder andere door verdroging en hoge stikstofdepositie) en het zeer intensieve grondgebruik in met name de landbouw nog steeds belemmerende factoren voor duurzaam natuurherstel. In beginsel blijft het vigerende natuurbeleid gericht op het keren van het tij voor de Nederlandse natuur.

14.3 Effectbeschrijving

Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling wordt uitgegaan van de vijf eerder toegelichte alternatieven met inbegrip van de mogelijke bouwsteen i. Er is in de toetsing ten aanzien van beschermde natuurwaarden geen aanvullend onderscheid gemaakt tussen de twee locatievarianten (Noord en Zuid), omdat deze al voldoende onderscheidend zijn opgenomen in de getoetste alternatieven. In de toetsing wordt aangegeven wanneer er sprake is van onderscheid tussen de zes alternatieven. Wanneer er geen onderscheid is in de mate waarop negatieve effecten optreden, wordt bij de toetsing niet per alternatief een nadere uitwerking gegeven.

14.3.1 Gebiedsbescherming (Natura 2000)

Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid of mechanisch verstoring op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor alle beoogde alternatieven en

bouwsteen i. Ten aanzien van deze aspecten zal er geen sprake kunnen zijn van mogelijke cumulatie van effecten, omdat verstoring niet optreedt ter hoogte van de Natura 2000-gebieden. Wel kan er sprake zijn van negatieve effecten als gevolg van depositie van stikstof. Een toename in stikstofdepositie kan resulteren in verzuring en vermesting van aangewezen habitattypen.

De effecten door stikstofdepositie zijn in een separate Passende Beoordeling onderzocht (Tauw, 2020, zie bijlage 13). Hieruit blijkt dat de ontwikkeling leidt tot een blijvende toename in stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Rijntakken en de Veluwe. De toename in stikstofdepositie is in beide Natura 2000-gebieden lokaal en relatief laag (<1 mol N/ha/jaar). Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken treden niet op. De stikstofdepositie vindt hier op slechts enkele hectaren plaats van de stikstofgevoelige habitattypen H6120 Stroomdalgrasland en H6510A Glanshaverhooilanden. Binnen de relevante oppervlakten met deze habitattypen is in ongeveer de helft van het oppervlak sprake van een overbelasting in stikstofdepositie. Effecten treden echter niet op door de aanwezige rivierdynamiek ter plaatse. Door overstromingen worden effecten door verruiging voorkomen. De overstromingen zorgen daarnaast voor de afzet van kalkrijk zand waardoor de effecten van verzuring door stikstof voldoende worden gebufferd. Daarnaast is op beide locaties sprake van een gepast beheer. Hierdoor is op de relevante locaties sprake van H6120 Stroomdalgraslanden en H6510A Glanshaverhooilanden van goede kwaliteit ondanks de huidige overmaat aan stikstof. Stikstof is daarmee geen limiterende factor voor de kwaliteit en het oppervlak van deze habitattypen op deze locaties. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn daarom uitgesloten.

In het Natura 2000-gebied de Veluwe zijn als gevolg van de toename in stikstofdepositie door de RTG mogelijk significante effecten op de habitattypen H4030 Droge heiden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen. Op de overige habitattypen en leefgebieden van soorten is uit de gebiedsspecifieke analyse in de Passende Beoordeling gebleken dat de toename in stikstof geen knelpunt is voor de instandhoudingsdoelstellingen. Voor de significante effecten op H4030 Droge heiden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen is een ADC toets uitgevoerd. Hierin is geconcludeerd dat er geen alternatieven (anders dan de MER-alternatieven) bestaan (A), dat er wel sprake is van dwingende reden van groot openbaar belang (D) en dat de significante effecten gecompenseerd kunnen worden (C). Gelet hierop is geconstateerd dat het project op basis van de ADC-toets naar verwachting vergunbaar is en de Wnb gebiedsbescherming derhalve geen belemmering is voor de uitvoerbaarheid van de ontwikkeling, onder voorwaarde dat de noodzakelijke compensatie wordt gerealiseerd.

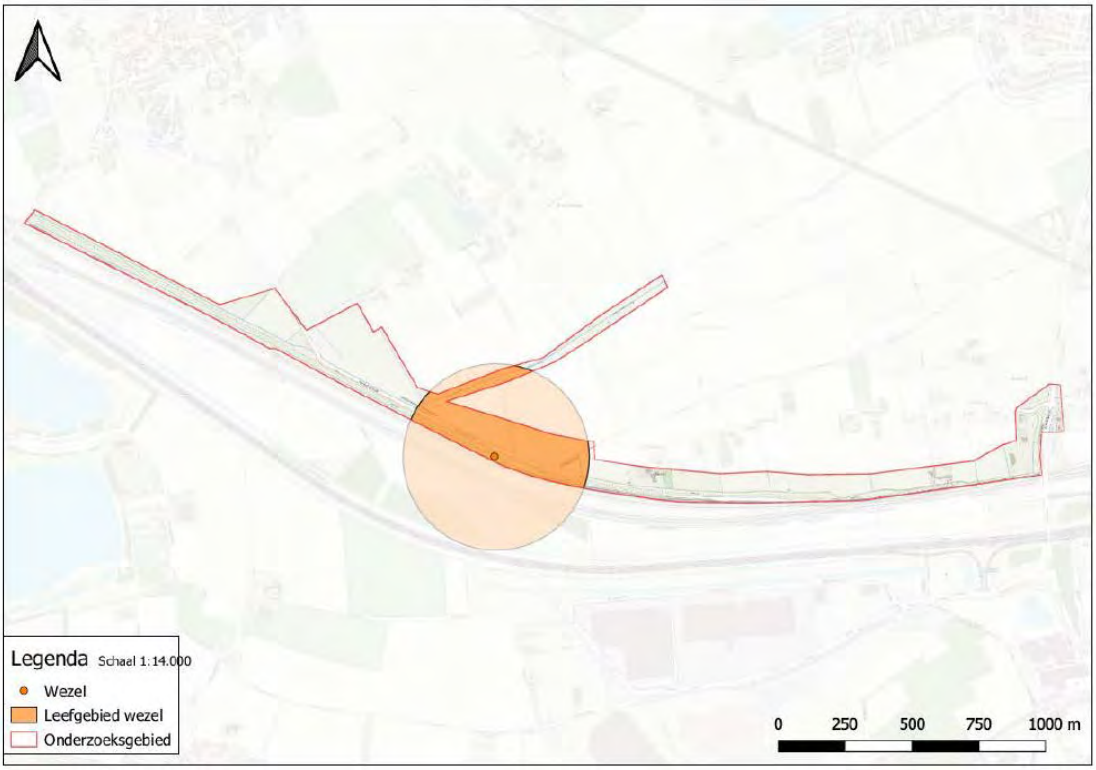
14.3.2 Soortenbescherming

Vaatplanten

Uit onderzoek van Natuurbalans in 2019 blijkt dat er geen beschermde planten in het plangebied voorkomen. Er is daarom geen onderscheid in effecten op beschermde vaatplanten tussen de alternatieven.

Kleine marterachtigen

In 2019 heeft Natuurbalans een veldonderzoek uitgevoerd met behulp van Struikrovers (wildcamera's geplaatst in een pvc-buis met lokmiddel). Dit heeft geen waarnemingen van kleine marterachtigen opgeleverd. Bij het waterspitsmuisonderzoek met inloopvallen is éénmaal een wezel in een inloopval gevangen. Tijdens dit onderzoek zijn geen waterspitsmuizen gevangen, deze soort blijft daarom buiten beschouwing. De wezel werd aangetroffen op een oever van een sloot met ruige vegetatie. De vangstlocatie staat in de volgende figuur weergegeven.

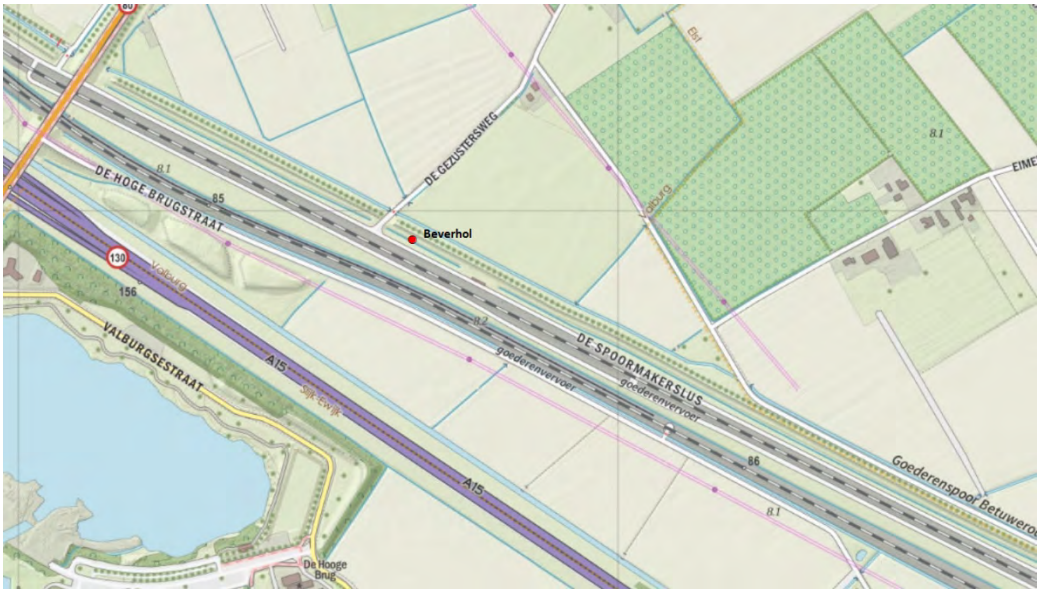


Figuur 14.3 Vangstlocatie van de wezel

Het is aannemelijk dat binnen dit leefgebied op voorgaande kaart verblijfplaatsen en foerageerplekken van de wezel liggen. Met name kleine landschapselementen in de vorm van houtwallen, singels, ruige slootoevers en andere ruigere randstructuren vormen het leefgebied van de wezel. De west-oost georiënteerde grondwal binnen het onderzoeksgebied van de RTG vormt naar verwachting belangrijk leefgebied voor de soort. Voor alle alternatieven wordt deze grondwal aangetast met uitzondering van alternatief 5 waarbij de grondwal met struikgewas onaangetast blijft. Voor alle overige alternatieven is er een aantasting van leefgebied van de wezel. Hiervoor is een ontheffing van de Wnb nodig. In een activiteitenplan worden maatregelen uitgewerkt om effecten zo veel mogelijk te voorkomen tijdens de werkzaamheden. Daarnaast wordt nieuw leefgebied ontwikkeld zodat er geen permanente aantasting van leefgebied plaatsvindt. Gelet hierop wordt geen belemmering verwacht in het verkrijgen van de ontheffing.

Bever

Tijdens het veldonderzoek van Natuurbalans in 2019 is een beverhol aangetroffen. De locatie staat in figuur 14.4 weergegeven. Het is onduidelijk of het een permanente verblijfplaats van de bever betreft. Verscheidene waarnemingen van bever zijn bekend ten zuiden van de A15 (recreatiegebied Strandpark Slijk-Ewijk) (NDFF). Wellicht dat bever (via een faunatunnel onder de A15/Betuweroute) gebied bereikt heeft. Het gebied wordt beperkt geschikt geacht als leefgebied voor de bever. Als verblijfplaats maakt de bever zogenaamde oeverholen, waarvan de toegang meestal onder de waterlijn ligt. In gebieden met bevers zijn vaak meerdere oeverholen aanwezig. Als een oeverhol een meer permanent gebruik krijgt, dreigt vaak het plafond van de holte in te storten. De bever brengt dan boven op het hol boomstammen, takken en modder aan. Op deze wijze ontstaan de meer bekende en meer zichtbare beverburchten. De verblijfplaats bevindt zich op een locatie waar werkzaamheden gepland zijn voor alternatieve 1 tot en met 4. Met uitzondering van alternatief 5 is aantasting van de verblijfplaats niet uitgesloten. Hiervoor is een ontheffing van de Wnb nodig. In een activiteitenplan worden maatregelen uitgewerkt om effecten zo veel mogelijk te voorkomen. Het is onwaarschijnlijk dat het hol wordt gebruikt voor voortplanting. Voor de zekerheid wordt het hol buiten de voortplantingsperiode verwijderd. Daarnaast dient voorafgaand aan de werkzaamheden gezorgd te worden dat er geen bever aanwezig is in het hol. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en mede gelet op het beperkte belang van het plangebied voor de bever wordt er geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de bever. Het is aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.



Figuur 14.4 Locatie aangetroffen beverhol

Vleermuizen

In 2019 is door Natuurbalans vleermuisonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn hoofdzakelijk gewone dwergvleermuizen waargenomen. Naast gewone dwergvleermuis zijn sporadisch overvliegende en foeragerende laatvliegers, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis

geconstateerd. De watervleermuis is één keer passerend waargenomen bij Reethsestraat 11a. Bij de Kruising Reethsestraat-Eimerensestraat werd op 23 augustus 2019 een passerende kleine dwergvleermuis waargenomen.

Vliegroutes
Bij de onderzochte bomenrijen langs de Reethsestraat en de Eimerensestraat zijn enkele passerende vleermuizen waargenomen. Bij de kruising Reethsestraat-Eimerensestraat werd 25-30 minuten na zonsondergang de eerste gewone dwergvleermuizen waargenomen. Hierbij ging het om 3 exemplaren die passeerden vanuit de richting van Eimeren naar het spoor. De onderzochte bomenrij kan hiermee worden aangeduid als vliegroute voor gewone dwergvleermuis. Later op de avond was er rond de bomenrij vooral veel activiteit van foeragerende vleermuizen.

Bij de bomenrij ten westen van Reethsestraat 23 werd weinig vleermuisactiviteit waargenomen. Hier werden per bezoek enkele gewone dwergvleermuizen foeragerend waargenomen. Van duidelijke vliegroutes is geen sprake. In 2018 is een essentiële vliegroute vastgesteld langs de met bomen en struiken begroeide wal, parallel aan het spoor (van den Bosch & de Rooij 2019). Dit is in 2019 nogmaals bevestigd tijdens vleermuisonderzoek door RoyalHaskoningDHV.

Verblijfplaatsen
Op het perceel van Reethsestraat 23 is een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen in gebouw B. Bij de ochtendronde op 28 juni 2019 is een invliegende gewone dwergvleermuis waargenomen aan de oostgevel van het gebouw. Het dier kroop naar binnen door een kier naast de grote schuurdeur. Dit betreft een zomerverblijfplaats van één gewone dwergvleermuis. Op 24 augustus 2019 werd zwermactiviteit van een gewone dwergvleermuis waargenomen. Het betrof één individu dat langdurig op en neer vloog naar een vast punt op de gevel bij een muuranker en daar soms ook kort bleef zitten. Hierbij was frequent de baltsroep te horen. Deze waarnemingen duiden erop dat in gebouw B een paarverblijfplaats aanwezig is.

Er zijn twee locaties in gebouw B die fungeren als verblijfplaats voor gewone dwergvleermuis: aan de westgevel zit een zomerverblijfplaats, aan de oostgevel zit een paarverblijfplaats.
In de overige gebouwen en in de bomen op het perceel behorende tot de Reethsestraat 23 zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen.

Op het perceel van Reethsestraat 11a is een paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aanwezig. Op 18 september 2019 werd langdurig een baltsende gewone dwergvleermuis waargenomen. Dit dier vloog een vaste route langs de bomen op het perceel. Met een dergelijke baltsvlucht wordt een territorium afgebakend, waarbinnen de paarverblijfplaats ligt. Hiertoe behoort de bebouwing op het perceel van de Reethsestraat 11a.

Effecten vleermuizen
Uitvoering van de werkzaamheden kan leiden tot tijdelijk verlies van vliegroutes. Voor alternatieven 1 tot en met 4 en bouwsteen i kunnen negatieve effecten op vleermuizen niet op

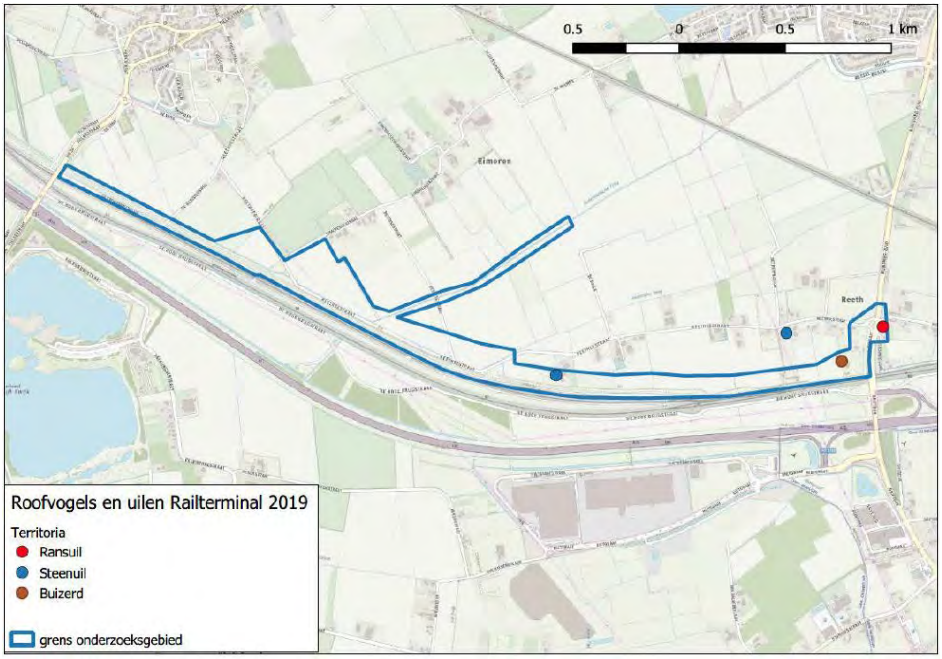
voorhand uitgesloten worden. Voor alternatief 5 (zuid) kunnen negatieve effecten op vleermuizen wel op voorhand uitgesloten worden, omdat de grondwal met beplanting (vliegroute) in dit alternatief intact blijft en geen gebouwen met verblijfplaatsen worden gesloopt.

In de alternatieven 1 tot en met 4 inclusief bouwsteen i worden gebouwen gesloopt. Bij de sloop van gebouw B op perceel Reethsestraat 23 gaat een zomer- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis verloren. Bij de sloop van het gebouw op perceel Reethsestraat 11a gaat een paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis verloren. Daarnaast wordt de grondwal met begroeiing aangetast, dit is een essentiële vliegroute voor vleermuizen.

Voor de aantasting van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen is een ontheffing van de Wnb nodig. Effecten worden zo veel mogelijk voorkomen door het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen en nieuwe vliegroutes. Dit zijn maatregelen die in het verleden al succesvol zijn uitgevoerd voor vleermuizen. Naar verwachting kan de ontheffing daarom worden verleend.

Jaarrond beschermde nesten
Er is één nest in gebruik door een buizerd, welke valt in de categorie ‘jaarrond beschermde nesten’. Het nest is aanwezig in het bos ten direct ten westen van de Hoge brugstraat.
Er zijn twee territoria steenuil vastgesteld, één bij de Reethsestraat 23 en één bij Reethsestraat 9. De precieze nestlocatie van de steenuil bij de Reethsestraat 23 is niet gevonden. Hier hangt wel een nestkast maar deze is niet in gebruik. Bij de gebouwen zijn geen sporen van steenuil aangetroffen. Nestlocaties van steenuil kunnen lastig te vinden zijn. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat het om een ongepaard mannetje gaat. Van de ransuil is één broedgeval vastgesteld, door het waarnemen van twee juveniele exemplaren direct ten westen van de Hoge brugstraat en twee juveniele exemplaren ten oosten van deze weg, waar ook in 2018 jonge ransuilen zijn waargenomen (Ekoza 2018). De juveniele ransuilen (4 exemplaren) waren reeds vliegvlug, waardoor de exacte broedlocatie onbekend is. Voorgaande nestlocaties staan op de kaart in figuur 14.5 weergegeven.

De alternatieven 1 tot en met 4 kunnen leiden tot het verdwijnen van het steenuil-territorium aan de Reethsestraat 23. Daarnaast kunnen deze alternatieven leiden tot verkleining foerageer- en leefgebied van steenuil ter hoogte van Reethsestraat 9. Ook voor ransuil en buizerd kunnen de alternatieven 1 tot en met 4 leiden tot negatieve effecten. Mogelijk verdwijnen de nestlocaties ter hoogte van de Reethsestraat 1 (a). Hiervoor is een ontheffing van de Wnb noodzakelijk. Door het nemen van maatregelen waaronder het aanbieden van alternatieve leefgebieden kan deze ontheffing worden verleend.



Figuur 14.5 Nestlocaties jaarrond beschermde roofvogels

Broedvogels

De maatregelen die genomen worden bij het realiseren van alternatief 1 tot en met 5 hebben mogelijk effect op broedvogels door het kappen van struweel en bomen op de grondwal en langs de Reethsestraat en het realiseren van parkeerplaatsen. De maatregelen van alternatief 1 tot en met 4 hebben de meeste potentiële effecten op broedvogels doordat zowel de grondwal als de sloot en de weg verplaatst moeten worden. Dit kan effect hebben op boombroeders, slootkantbroeders (watervogels) en grondbroeders (onder andere fazanten). Verder is er geen onderscheid tussen de alternatieven wat betreft effecten op broedvogels. Wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden of er maatregelen genomen worden om broedende vogels te voorkomen, zal er geen sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vissen

Uit e-DNA onderzoek van Natuurbalans in 2019 zijn sporen van de grote modderkruiper waargenomen in het water in het plangebied. Aangezien dit water niet geïsoleerd is kan dit aanwezig zijn van vissen die buiten het plangebied hun leefgebied hebben. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de grote modderkruiper in sloten die direct in verbinding staan met de sloten in het westelijk deel van het plangebied. De sloten in het plangebied zijn reguliere regelmatig geschoonde ontwateringssloten zonder goed ontwikkelde oever- of bodemvegetatie, en zijn daarmee matig geschikt als leefgebied voor deze soort. Als grote modderkruipers aanwezig zijn, zal het om lage dichtheden gaan, omdat optimaal geschikt leefgebied niet aanwezig is. Desalniettemin wordt potentieel leefgebied van de grote modderkruiper aangetast. Hiervoor is een ontheffing van de Wnb noodzakelijk. Door maatregelen zoals het optimaliseren van het leefgebied worden effecten zo veel mogelijk voorkomen zodat een

ontheffing verleend kan worden. Op dit moment is geen duidelijk onderscheid in de alternatieven te maken.

Tabel 14.3 Mogelijke negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en maatregelen

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	Mitigerende maatregel
Zoogdieren	Bever	Verlies verblijfplaats	Werken buiten kwetsbare periode. Voorafgaand onderzoek of hol bezet is
Kleine marters	Bunzing, hermel jn, wezel	Verlies leefgebied	Creëren van nieuw leefgebied
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis,	Tijdelijk verlies van vliegroute(s) en verbl jfplaatsen	Bij voorkeur werken overdag. Bij nachtelijke werkzaamheden uitstralen van kunstlicht voorkomen Realiseren van nieuwe verblijfplaatsen en vliegroute.
Jaarrond beschermd nest	Buizerd, ransuil, steenuil	Vernietiging/ verstoring nest	Werken buiten gevoelig periode en aanbieden alternatief leefgebied
Broedvogels	Algemeen voorkomende vogels	Verstoring van nesten en (tijdel jk) verlies van broedbiotoop.	Werken buiten broedseizoen/ vestiging van broedvogels voorkomen Nieuwe controle van jaarrond beschermde nesten voorafgaande aan realisatie
Vissen	Grote modderkruiper	Vernietiging leefgebied	Werken buiten gevoelige perioden en creëren nieuw leefgebied

14.3.3 Houtopstanden en kapverordening

Houtopstanden Wnb
Alternatief 4 (Reethsestraat) voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde houtopstanden. Dit moet worden gemeld en hiervoor geldt een plicht tot herplanten. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde houtopstanden en zijn hierin verder niet onderscheidend.

Gemeentelijke kapverordening
Er komen monumentale en/of waardevolle bomen voor langs de Reethsestraat.

Alternatief 4 (Reethsestraat) voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde bomen. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde bomen en zijn hierin verder niet onderscheidend.

14.3.4 Gebiedsbescherming (GNN/GO)

In het plangebied liggen gronden die begrensd zijn als GNN. Er zijn geen GO-begrensde gebieden aanwezig. De alternatieven zijn niet onderscheidend in effecten op lucht, water of bodem of andere effecten door externe werking op GNN of GO gebieden buiten het plangebied. Evenmin is er geen onderscheid in de mate van stilte, rust en duisternis in de GNN of GO gebieden. Het belangrijkste onderscheid is het ruimtebeslag binnen het GNN door alternatieven 3 en 5. Hierdoor wordt oppervlak binnen het GNN aangetast met de daarbij gepaard gaande aantasting van landschappelijke, geomorfologische, bodemkundige waarden en ecologische samenhang. In volgende alinea's worden voor alternatief 3 en 5 de effecten op de kernkwaliteiten behandeld.

Alternatief 3 (Tielsestraat)

Als gevolg van de aanpassingen van De Hoge Brugstraat in alternatief 3 (Tielsestraat) zal er sprake zijn van een gering ruimtebeslag op het Gelders Natuurnetwerk. Het zal dan gaan om het verlies van circa 700 m^2. Hierdoor zal er sprake zijn van een licht negatief effect op het GNN. Door de afname in oppervlak is er een klein maar toch negatief effect op de kernkwaliteiten van plaatselijke kleine landschappen, aardkundige waarden, bodem en ontwikkelingen van bosranden naar cultuurgronden. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling 'vermindering barrièrewerking' en/of 'ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN'. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maken dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Die zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect licht negatief zijn, als gevolg van een geringe mate van verlies aan oppervlak van het GNN.

Alternatief 5 (zuid)

Als gevolg van alternatief 5 (zuid) gaat er een ruim oppervlak van GNN verloren. Gesteld kan worden dat het gehele gebied ten zuiden van het plangebied (wat is aangewezen als GNN) verloren gaat door ruimtebeslag. Hiermee gaat er 8,86 ha aan GNN verloren. Hiermee is er sprake van een zeer negatief effect op het GNN. Door de afname in oppervlak is er een negatief effect op de kernkwaliteiten van plaatselijke kleine landschappen, aardkundige waarden, bodem en ontwikkelingen van bosranden naar cultuurgronden. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling 'vermindering barrièrewerking' en/of 'ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN'. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maken dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Die zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de ontwikkeling van de ecologische verbinding zal het effect negatief zijn, als gevolg van een aanzienlijk verlies aan oppervlakte van het GNN.

14.4 Effectbeoordeling

Gebiedsbescherming (Natura 2000)
Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is er geen sprake van (significant) negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring of verdroging, vernatting. In de separaat opgestelde Passende Beoordeling (Tauw, 2020) zijn de effecten door stikstofdepositie geanalyseerd. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken treden niet op. Binnen Rijntakken zijn significante effecten als gevolg van extra stikstofdepositie uit te sluiten vanwege het bufferende vermogen binnen het riviersysteem met overstromingen en afzettingen van kalk- en humusrijk sediment die de verzurende werking van stikstof tegengaan. Het riviersysteem is van nature is een voedselrijk systeem dus vermesting is geen sturende factor. In het Natura 2000-gebied de Veluwe zijn als gevolg van de toename in stikstofdepositie door de RTG mogelijk significante effecten op de habitattypen H4030 Droge heiden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen. Op de overige habitattypen en leefgebieden van soorten is uit een gebiedsspecifieke analyse gebleken dat de toename in stikstof geen knelpunt is voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor de significante effecten op H4030 Droge heiden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen is een ADC toets uitgevoerd. Hierin is geconcludeerd dat er geen alternatieven (anders dan de MER-alternatieven) bestaan (A), dat er wel sprake is van dwingende reden van groot openbaar belang (D) en dat de significante effecten gecompenseerd kunnen worden (C). Gelet hierop is geconstateerd dat het project op basis van de ADC-toets naar verwachting vergunbaar is en de Wnb gebiedsbescherming derhalve geen belemmering is voor de uitvoerbaarheid van de ontwikkeling, onder voorwaarde dat de noodzakelijke compensatie wordt gerealiseerd. Hierbij is er geen onderscheid tussen de alternatieven. Alle alternatieven resulteren in ‘negatieve effecten’ ten aanzien van beschermde Natura 2000-gebieden.

Soorten
Ten aanzien van de soortenbescherming is er voor alle alternatieven sprake van in ieder geval een licht negatief effect. Voor vogels en vissen geldt voor alle alternatieven een licht negatief effect als gevolg van verlies van leefgebied en eventuele individuen. Voor wezel, buizerd, ransuil, steenuil en vleermuizen worden voor alternatief 5 (zuid) geen negatieve effecten voorzien. Voor de overige alternatieven worden licht negatieve effecten voorzien als gevolg van tijdelijk verlies van leefgebied en verblijfplaatsen. De negatieve effecten worden door maatregelen zo veel mogelijk voorkomen waaronder het aanbieden van alternatief leefgebied. Alle alternatieven resulteren minimaal in een ‘licht negatief effect’ ten aanzien van beschermde soorten.

Houtopstanden en bomen
Houtopstanden Wnb
Alternatief 4 (Reethsestraat) voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde houtopstanden. Dit moet worden gemeld en hiervoor geldt een plicht tot herplanten.

Gemeentelijke kapverordening
Er komen monumentale en/of waardevolle bomen voor langs de Reethsestraat.
Alternatief 4 (Reethsestraat) voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde bomen. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde bomen en zijn hierin verder niet onderscheidend.

Gebiedsbescherming (GNN)
Negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk als gevolg van alternatieven 1A, 1B, 2 en 4 en bouwsteen i zijn op voorhand uit te sluiten. Deze alternatieven resulteren in een neutraal effect. Alternatief 5 (zuid) zal resulteren in een zeer negatief effect op het GNN als gevolg van het verlies van circa 8,86 ha aan GNN. Alternatief 3 (Tielsestraat) resulteert in een licht negatief effect als gevolg van het verlies van circa 700 m^2 aan GNN.

Totaaloverzicht
Een totaaloverzicht van de uitkomsten van de toetsing is hieronder in de tabel weergegeven.

Tabel 14.4 Effectbeoordeling Ecologie en natuur

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielse-straat	4 Reethse-straat	5 Zuid	Bi Viaduct
Beschermde gebieden Wnb	-	-	-	-	-	-	-
Beschermde soorten Wnb	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden en bomen	0	0	0	0	-	0	0
Gelders Natuurnetwerk	0	0	0	0/-	0	- -	0

14.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

14.5.1 Mitigatie en compensatie Natura 2000
De effecten op Natura 2000-gebieden beperken zich tot stikstofdepositie in Natura 2000-gebied de Veluwe en Rijntakken. Hiervoor is separaat een Passende Beoordeling opgesteld. Binnen Rijntakken zijn significante effecten als gevolg van extra stikstofdepositie uit te sluiten vanwege het bufferende vermogen binnen het riviersysteem met overstromingen en afzettingen van kalk- en humusrijk sediment die de verzurende werking van stikstof tegengaan. Het riviersysteem is van nature is een voedselrijk systeem dus vermesting is geen sturende factor.
Significante effecten die op de Veluwe niet zijn uit te sluiten op de habitattypen H4030 Droge heiden, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H9190 Oude eikenbossen wordt een compensatieplan voor opgesteld en uitgevoerd. Hierdoor worden de effecten volledig gecompenseerd. Overige effecten treden niet op waardoor ook geen noodzaak tot mitigatie of compensatie nodig is.

14.5.2 Mitigatie en compensatie soorten

Bever
Hoewel niet wordt verwacht dat het oeverhol een voortplantingslocatie betreft, wordt het hol uit voorzorg verwijderd buiten de kwetsbare periode van de voortplanting, die loopt van mei tot en met augustus. Tevens dient gezorgd te worden dat er geen bever in het hol aanwezig is bij aanvang van de werkzaamheden op die locatie. Door deze maatregelen wordt voorkomen dat er gevolgen zijn voor de voortplanting, en dat bevers gedood worden.

Wezel
Werkzaamheden in het leefgebied van wezels vindt buiten de kwetsbare periode plaats (buiten 15 maart - 1 september) plaats om aantasting van de functionaliteit van verblijfplaatsen te vermijden. Daarnaast worden nieuwe verblijfplaatsen (nestaksten en marterhopen) en nieuw leefgebied ontwikkeld zoals door het maken martervriendelijke grond- of houtwallen.

Vleermuizen
Door gebruik van kunstmatige lichtbronnen te beperken en verspreiding van strooilicht tot een minimum te beperken kunnen effecten op vleermuizen tijdens de uitvoering voorkomen worden. De huidige grondwal met beplanting die als vliegroute dient wordt in de winter buiten de actieve periode van vleermuizen verwijderd. Tijdens de periode wordt ook een nieuwe grondwal aangelegd die geschikt is als vliegroute. Hierdoor is er aan het begin van het actieve seizoen van de vleermuizen weer een geschikte vliegroute in het gebied aanwezig. Tevens worden voldoende vleermuiskasten aan gebouwen en bomen gehangen als alternatieve verblijfplaatsen. Er wordt een vleermuistoren nabij de bestaande vliegroute gebouwd. Hierdoor zijn de nieuwe verblijfplaatsen goed vindbaar. Er wordt rekening gehouden met een gewenningsperiode voor de nieuwe verblijfplaatsen voordat bestaande verblijfplaatsen worden vernietigd. Ook zal er minimaal verlichting worden geplaatst langs de toegangsweg tot de railterminal en op gevoelige punten wordt speciaal amberlicht gebruikt dat vleermuisvriendelijk is Op die manier wordt de impact op het functioneel leefgebied van vleermuizen geminimaliseerd.

Jaarrond beschermd nesten buizerd, ransuil, steenuil
Voorafgaand en buiten het broedseizoen een alternatief nest aanbieden. Daarnaast wordt leefgebied van deze soorten op de grondwal geoptimaliseerd om aantasting in foerageergebied te mitigeren. Er komt 0,4 ha nieuwe bosaanplant in de brede strook tussen de spoorbundel van de Betuwelijn en de ontsluitingsweg RTG om verlies van het stukje bos waar buizerd en ransuil broeden te compenseren. Daarmee wordt op den duur het broedgebied weer robuust.

Broedvogels
Bij voorkeur vinden er geen werkzaamheden plaats in het broedseizoen. Wanneer dit niet mogelijk is zullen maatregelen getroffen moeten worden om de aanwezigheid van broedende vogels te voorkomen. Effecten op broedvogels wordt voorkomen door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt (korte vegetatie en bomen gekapt) te maken.

Vissen
Creëren van nieuw leefgebied en/of optimaliseren van bestaand leefgebied noodzakelijk. Bijvoorbeeld door nieuwe watergangen of het aanleggen van natuurvriendelijke oevers.

Zorgplicht
Voor algemene soorten is het noodzakelijk om invulling te geven aan de zorgplicht. Hiervoor moeten maatregelen worden geformuleerd die ertoe leiden dat tijdens de werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen. Waarbij tevens bij de inrichting van het plangebied aandacht moet worden besteed aan de realisatie van algemeen geschikt habitat voor plant en dier.

De te nemen mitigerende maatregelen in het kader van de ontheffing moeten in een activiteitenplan worden uitgewerkt en uitvoering daarvan en maatregelen in het kader van de zorgplicht moeten in een ecologisch werkprotocol worden uitgewerkt. Dit protocol moet aanwezig zijn op de werklocatie en het aanwezig personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van dit ecologisch werkprotocol. Het protocol wordt gemaakt door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna. Eventuele ecologische begeleiding van de werkzaamheden dient tevens te gebeuren door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna.

14.5.3 Mitigatie en compensatie gebiedsbescherming GNN
Voor alternatief 3 en 5 is sprake van afname van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Het oppervlak en de negatieve effecten dienen gecompenseerd te worden. Het betreft een compensatie van een kleinschalig boslandschap. Hiervoor dienen de provinciale beleidsregels gevolgd te worden en is ander onderzoek nodig (zie hierna). Voor de overige alternatieven zijn er geen effecten op het GNN en daarom geen noodzaak tot mitigatie of compensatie.

14.6 Leemten in kennis en benodigd vervolgonderzoek
Wnb gebiedsbescherming
De effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn in kaart gebracht. Tevens is de omvang van de compensatieopgave vastgesteld. In een nader onderzoek dient in overleg met de terreinbeheerders in het Natura 2000-gebied Veluwe een nadere concretisering plaats te vinden van de noodzakelijke compensatiemaatregelen (compensatieplan). In dit plan dient ook te worden uitgewerkt hoe de uitvoering van de compensatiemaatregelen geborgd wordt.

Wnb soortenbescherming
Het is onzeker of de verblijfplaats van de bever permanent gebruikt wordt. Mogelijk is het een tijdelijk hol van een zwervend exemplaar. Voor de zekerheid wordt uitgegaan van een permanente verblijfplaats en zijn de maatregelen daarop afgestemd. Deze kennisleemte leidt daarom niet tot mogelijke vertraging of weigering met betrekking tot de ontheffing van de Wnb. Voor de overige soorten zijn er geen kennisleemtes.

Houtopstanden en bomen
Voor alternatief 4 dient onderzocht te worden welke maatregelen getroffen kunnen worden om (monumentale) bomen te behouden dan wel hoe eventueel noodzakelijke herplantplicht vorm zal krijgen. Voor de overige alternatieven zijn er geen kennisleemtes.

Gelders Natuurnetwerk
Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen of functiewijziging mogelijk is. Daarnaast moet onderzocht worden op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd kan worden. Het aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd in afstemming met de provincie Gelderland. Dit onderzoek dient minimaal een jaar voor de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

15 Effecten Bodem en Water

15.1 Toetsingscriteria

De effecten op bodem en water worden aan de hand van de criteria bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit en waterberging in kaart gebracht.

Effectbepaling voor bodem- en grondwaterkwaliteit in het gebied is gebaseerd op het rapport 'Historisch bodemonderzoek', opgenomen als bijlage 14 ('*Historisch bodemonderzoek*', 30 augustus 2017) en het Vooronderzoek bodem RHDHV, 2019)[36]. De effecten zijn kwalitatief beoordeeld: afname (verslechtering) of toename (verbetering) van de kwaliteit.

Ten aanzien van waterberging is de toe- of afname van waterbergend vermogen relevant. Als gevolg van wijzigingen in verharding en in watergangen is er meer of minder waterberging nodig om bij een maatgevende regenbui (eenmaal per 10 jaar optreedt[37]) voldoende waterbergingscapaciteit te hebben. Door de toename van verharding is extra waterberging vereist. Daarbij is de eis dat de waterspiegel niet meer mag stijgen dan 0,30 m ten opzichte van het huidige waterpeil. Voor de toetsing van het criterium waterberging zijn de wijzingen in de verhardingen beschouwd: de balans van te verwijderen en nieuw aan te brengen verharding. De toename van verharding vereist extra berging, bij voorkeur binnen het plangebied. Daarnaast is gekeken naar de te dempen watergangen en de nieuw te graven watergangen waarbij de legger watergangen is gehanteerd. De te realiseren zaksloten langs verharding zijn meegenomen als onderdeel van de waterberging.

Het beoordelingskader staat in onderstaande tabel.

Tabel 15.1 Beoordelingskader Bodem en water

	Bodemkwaliteit	Grondwaterkwaliteit	Waterberging
++	Sterke verbetering bodemkwaliteit door gehele sanering bodemverontreiniging	N.v.t.	N.v.t.
+	Verbetering bodemkwaliteit door verwijderen verontreinigde bodem	N.v.t.	N.v.t.
0/+	Geringe verbetering bodemkwaliteit door verwijderen kleine hoeveelheid verontreinigde bodem	N.v.t.	N.v.t.
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
0/-	Toevoegen potentiele verontreinigde bodem	Licht negatief effect op grondwaterkwaliteit	Waterberging nodig, eenvoudig in te passen in plan

[36] Bijlage bij het provinciaal inpassingsplan

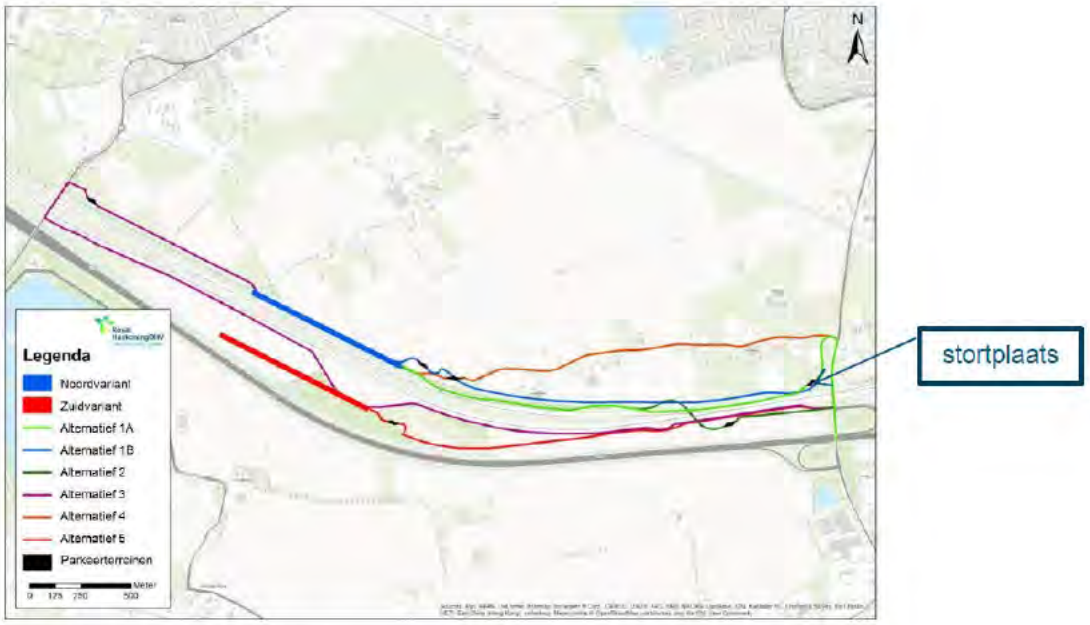
[37] *T=10 (dit is een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10 % opslag vanwege klimaatsverandering)*

	Bodemkwaliteit	Grondwaterkwaliteit	Waterberging
-	Toevoegen verontreinigde bodem	Negatief effect op grondwaterkwaliteit	Waterberging nodig, in te passen in plan
- -	Sterke toename verontreinigde bodem	Zeer negatief effect op grondwaterkwaliteit	Veel waterberging nodig, waterberging dient buiten plan gerealiseerd te worden

15.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Bodemkwaliteit

Uit het historisch onderzoek en het bodemonderzoek dat voor een deel van het plangebied is uitgevoerd, blijkt dat het onderzoeksgebied geclassificeerd is als bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, met uitzondering van de bermen waar kwaliteitsklasse Industrie wordt verwacht en aanwezige verdachte locaties aanwezig zijn. Verder komen in het gebied een aantal locaties voor die verdacht zijn met betrekking tot asbest. Aan de Reethsestraat 3 in Elst ligt een voormalige stortplaats. De ligging is aangegeven in onderstaand figuur.



Figuur 15.1 Locatie stortplaats Reethsestraat 3

Bij autonome ontwikkeling zal de bodemkwaliteit gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen bekend die van invloed zijn op de bodemkwaliteit.

Grondwaterkwaliteit
Uit het bodemonderzoek blijkt dat in het gebied geen sterke grondwaterverontreinigingen bekend zijn. Bij autonome ontwikkeling zal de grondwaterkwaliteit in het plangebied gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen die van invloed zijn op de grondwaterkwaliteit.

Het plangebied maakt deel uit van een intrekgebied conform de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland, zie figuur 15.2 (blauwgearceerde gedeelte). Een intrekgebied is een beschermingsgebied voor grondwater van waaruit het grondwater binnen duizend jaar bij een pompput voor de openbare drinkwatervoorziening kan zijn. Het is verboden in een Intrekgebied werken tot stand te brengen of handelingen te verrichten voor de winning van fossiele energie. De RTG heeft geen effecten op het intrekgebied, dit wordt daarom in dit MER daarom buiten beschouwing gelaten.



Figuur 15.2 Uitsnede themakaart Waterbeleid (bron: Omgevingsverordening Provincie Gelderland)

Waterberging
Het plangebied is gelegen in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Volgens de legger van het Waterschap zijn er A, B en C watergangen gelegen in het gebied (zie figuur 15.3). Voor A watergangen geldt dat ze een onderhoudsroute hebben aan beide zijde volgens de keur om te kunnen worden onderhouden door het Waterschap. De B en C watergangen dienen door de aanliggende eigenaren te worden onderhouden. Het gebied wordt door het waterschap op een vast zomer- en winterpeil beheerd. Hiervoor zijn ook stuwen in het plangebied aanwezig.



Figuur 15.3 Leggerkaart Waterschap Rivierenland

15.3 Effectbeschrijving

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare gegevens wordt ter plaatse van de voormalige stortplaats Reethsestraat 3 en ter plaatse van wegbermen verontreinigde grond/materiaal verwacht. De werkzaamheden brengen met zich mee dat de bodemkwaliteit ter plaatse wijzigt. Het effect ter plaatse van de voormalige stortplaats is afhankelijk van de gekozen saneringsmaatregelen. Indien het vanwege de hoogteligging van de stortplaats of vanwege de draagkracht van de aan te leggen infrastructuur nodig is om (een deel van) de stortplaats te verwijderen, zal de kwaliteit verbeteren. Indien dit voor de aan te leggen infrastructuur niet nodig is en eenzelfde beschermingsniveau wordt gehandhaafd (leeflaagprincipe), zijn ingrijpende saneringsmaatregelen waarschijnlijk niet nodig. In dat geval zal de bodemkwaliteit niet verbeteren maar is mogelijk wel sprake van een robuustere afdekking dan in de huidige situatie het geval is, doordat een gesloten afdekking wordt toegepast.

Bij ontgravingen ter plaatse van de (licht) verontreinigde bermgrond en locaties met asbest zal de bodemkwaliteit over het algemeen verbeteren, aangezien het merendeel van de verontreinigingen in de bovengrond aanwezig zal zijn. De mate van verbetering is derhalve te relateren aan de mate van grondverzet ter plaatse van bermen.

De aan te leggen nieuwe bermen zullen op termijn (licht) verontreinigd raken door uitlaatgassen (roet) en slijtage van rijdend materieel (banden, remmen). Daarnaast is het mogelijk dat calamiteiten, zoals lekkages, de bodemkwaliteit negatief beïnvloeden. Ten aanzien van dergelijke gevallen, die veelal te relateren zijn aan incidenten, is de oorzaak duidelijk en is een veroorzaker veelal aansprakelijk te stellen. Op dergelijke nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (inclusief grondwater) is het zorgplichtartikel uit de Wet bodembescherming van toepassing. Dit artikel

bepaalt dat in dergelijke situatie alle maatregelen dienen te worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. Calamiteiten leiden derhalve in beginsel niet tot een (blijvend) negatief effect.

Grondwaterkwaliteit
Op basis van de beschikbare gegevens zijn in het plangebied geen grondwaterverontreinigingen aanwezig. Risico's ten aanzien van verspreiding van verontreinigingen zijn niet aanwezig. De aan te leggen infrastructuur heeft om die reden geen effect op de grondwaterkwaliteit. Ten aanzien van eventuele calamiteiten is het zorglichtartikel uit de Wet bodembescherming van toepassing zoals hiervoor beschreven onder 'bodemkwaliteit'.

Waterberging
In alle alternatieven neemt de verharding toe als gevolg waarvan waterberging gerealiseerd moet worden in overleg met het waterschap. Bij het ene alternatief is de extra verharding iets meer dan bij het andere en bij het ene alternatief worden er meer nieuwe watergangen gegraven dan in andere alternatieven. Hieronder is een kort overzicht weergegeven van de toename van verharding en de toename in strekkende meters watergang.

In een zaksloot kan circa 0,5 m^3/m water geborgen worden. In een watergang is dit sterk afhankelijk van de breedte: de watergangen in het gebied variëren van 0,5 - 4,5 m breed (bron: Cyclomedia, 2016). De waterspiegel mag maximaal 0,30 m stijgen. Als uitgangspunt voor de watergangen is gehanteerd dat circa 1,0 m^3/m geborgen kan worden. Dit uitgangspunt is gebaseerd op de gemiddelde breedte van 3,0 m van watergangen en een maximale stijging van de waterspiegel 0,30 m. Voor uitbreiding tot 0,5 ha verharding hanteert Waterschap Rivierenland een vuistregel voor de waterberging[38]. Bij uitbreiding boven de 0,5 ha dient in overleg met het waterschap middels een modelberekening de waterberging bepaald te worden. Ter indicatie wordt in dit MER gehanteerd dat per ha extra verharding 450 m^3 waterberging gecreëerd moet worden. De waterberging in het watersysteem heeft als eis dat de waterstand niet meer mag stijgen dan 0,30 m ten opzichte van het huidige waterpeil.

Voor alle alternatieven geldt dat de verharding toeneemt waardoor een tekort aan waterberging ontstaat, zie laatste rij van tabel 15.2. Er is wel enige nuance voor alternatief 5 (Reethsestraat) en bouwsteen i (viaduct), hier is het tekort wat minder dan bij de overige alternatieven waar een flinke waterberging bij moet komen.

[38] bron: https://www.waterschaprivierenland.nl

Tabel 15.2 Toename oppervlaktes en waterbergingstekort

Alternatief	1A Dienstweg Noord/Midden	1B Nieuwe weg Noord/Midden	2 Tunnel Noord/Midden	3 Tielsestraat Noord/Midden	4 Reethse-straat Noord/Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Toename verharding in ha	+ 5	+ 6	+ 5	+ 6	+ 9	+ 7	0
Toename zaksloten in m^2	+169	+1.408	+966	-93	+1.095	+4.371	+103
Toename watergangen in m^2	+1	+144	+52	+811	+262		-363
Waterberging nodig op basis uitbreiding verharding m^3	2.119	2.512	2.073	2.830	3.969	3.132	4
Extra waterberging door toename watergangen (m^3)	85	848	535	765	810	2.186	-260
Waterberging tekort in m^3	2.034	1.664	1.538	2.065	3.159	947	264

15.4 Effectbeoordeling

Bodemkwaliteit

In alle alternatieven wordt deels verontreinigde grond uit bermen ontgraven, die op basis van de bodemkwaliteitskaart ook weer in bermen mag worden toegepast. Door het toevoegen van nieuwe wegen neemt de lengte van potentieel verontreinigde bermen toe. Aangezien alle alternatieven diverse bermen doorsnijden en nieuwe bermen toevoegen, is dit geen onderscheidend criterium. Vanwege de toename aan bermen is het effect als licht negatief beoordeeld. Bouwsteen i is niet onderscheidend ten opzichte van de alternatieven.

Werkzaamheden ter plaatse van de stortplaats zullen bij alternatief 1A resulteren in een verbetering van de bodemkwaliteit en zijn derhalve als positief beoordeeld. Bij alternatief 1B loopt de weg om de voormalige stortplaats heen.

Grondwaterkwaliteit
De grondwaterkwaliteit wordt door geen van de alternatieven beïnvloed. Alle alternatieven scoren derhalve neutraal. Er wordt vanuit gegaan dat er geen relevante grondwateronttrekking nodig is voor de aanleg van de terminal.

Waterberging
Met de realisatie van de terminal wordt circa 3,3 ha verharding aangebracht. Hiervoor dient ter compensatie waterberging binnen het plangebied gerealiseerd te worden. Waterberging kan worden gecreëerd door het verbreden van watergangen, nieuwe watergangen te graven, dan wel een waterberging in de vorm van een nieuwe waterpartij of wadi te maken. De grondwaterstanden voor het gebied zijn variabel van 0,35 - 1,0 m minus maaiveld. Uitgaande van de gemiddelde grondwaterstand van 1,0 m minus maaiveld, is de omvang van de waterberging binnen het plangebied 1.500 m^2. Hoe hoger de grondwaterstand hoe minder water er geborgen kan worden, dan wel hoe meer oppervlak nodig is om dezelfde hoeveelheid kubieke meters water te bergen. Als de berging in het watersysteem gezocht wordt, geldt de eis van maximale waterpeilstijging van 0,30 m en is een oppervlak van 5.000 m^2 benodigd.

Bij alle alternatieven is er een tekort aan waterberging. Dit tekort is door het graven van een extra watergang, of het verbreden van bestaande watergangen, eenvoudig in te passen in het plan. Voor alle alternatieven geldt dat het effect licht negatief is. De bouwsteen scoort neutraal, omdat er geen extra verharding gerealiseerd wordt.

Tabel 15.3 Effectbeoordeling Bodem en water

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-straat Noord/ Midden	4 Reethse-straat Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Bodemkwaliteit	+	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0

15.5 Mitigerende en compenserende maatregelen
Overwogen kan worden indien een deel van de stortplaats dient te worden ontgraven om dan de gehele stortplaats te verwijderen. Verder zijn er geen mitigerende en compenserende maatregelen mogelijk voor bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit.

Er is waterberging benodigd in het plangebied. Met de realisatie van de terminal wordt circa 3,3 ha verharding aangebracht. Hiervoor dient ter compensatie een waterberging gerealiseerd te worden. De grondwaterstanden voor het gebied zijn variabel van 0,35 - 1,0 m minus maaiveld. Alleen voor de terminal is dat 1500 m^3. Waterberging kan worden gecreëerd door het verbreden van watergangen, nieuwe watergangen te graven, dan wel een waterberging in de vorm van een

nieuwe waterpartij of wadi te maken. De grondwaterstanden in het gebied zijn variabel van 0,35 – 1.00 m minus maaiveld. Uitgaande van de gemiddelde laagste grondwaterstand van 1,0 m minus maaiveld, is een oppervlakte van 1500 m^2 aan waterberging benodigd in het plangebied. Als de berging in het watersysteem gezocht wordt, geld de eis van maximale waterpeilstijging van 0,30 m en is een oppervlak van 5.000 m^2 benodigd.

15.6 Leemten in kennis

De beoordeling voor bodem- en grondwaterkwaliteit is uitgevoerd op basis van de resultaten van historisch onderzoek. Voor het inpassingsplan wordt nader bodemonderzoek uitgevoerd waarbij de daadwerkelijke kwaliteit van (water)bodem en grondwater wordt bepaald.

Voor waterberging is gekeken naar de lengtes van watergangen en oppervlak van verharding. De afmetingen van de watergangen en de waterstanden in de watergangen, zijn niet exact bepaald. Hiervoor zijn aannames gedaan.

16 Gezondheid

16.1 Beoordeling in context

De informatie over gezondheid in een milieurapport[39] hangt af van de gezondheidsrisico's die het plan of project met zich meebrengt en van het detailniveau waarop de besluitvorming plaatsvindt. In dit geval is sprake van een planMER, noodzakelijk geworden omdat voor het initiatief een Passende Beoordeling moet worden opgesteld. Dit planMER heeft betrekking op het inpassingsplan (provinciaal bestemmingsplan) dat de ontwikkeling van railterminal, de infrastructurele ontsluiting en de landschappelijke inpassing daarvan, mogelijk maakt binnen het plangebied dat daarvoor in 2013 is bepaald en in 2017 nader afgebakend.

In dit hoofdstuk staan de voor gezondheid relevante effecten van de RTG beschreven (lucht, geluid, externe veiligheid en licht). Voor deze effectinschatting is gebruik gemaakt van de effectonderzoeken die voor de overige thema's in dit MER zijn uitgevoerd en beschikbaar waren.

Het betrokken gebied maakt deel uit van de zone die wel wordt aangeduid als Knoop 38, waarbinnen reeds een grote hoeveelheid infrastructurele ontwikkelingen is gebundeld, waaronder de A15 en de Betuweroute. In het eerder doorlopen gebiedsproces Knoop 38 zijn de belangrijkste risico's en aandachtspunten voor het geheel aan ontwikkelingen en ambities in het gebied geïdentificeerd. Een veilige verkeerafwikkeling rond afslag 38 heeft prioriteit, gevolgd door een goede landschappelijke inpassing van bestaande en nieuwe infrastructuur en behoud van het karakter van het gebied.

Voor het project zijn in lijn hiermee ontsluiting, inpassing en flankerende gebiedsmaatregelen belangrijke aandachtspunten. Deze nemen bestaande hinder of beleving daarvan niet geheel weg, maar kunnen bijdragen aan een verantwoorde inbedding. De risico's hangen verder samen met de aard en omvang van de activiteiten, de afstanden ten opzichte van woonbebouwing en andere gevoelige bestemmingen. De railterminal is een van de omgeving afgeschermd laad- en losplatform voor laadeenheden zoals containers, direct aan de Betuweroute, gekoppeld aan de genoemde infrastructurele bundel. Deze wordt ontsloten op de omliggende infrastructuur zoals de A15 en trekt circa 360 motorvoertuigen per dag aan. Het laden en lossen gebeurt mechanisch, op termijn elektrisch of anderszins emissiearm. Op het terrein wordt een beperkt aantal ladingen met gevaarlijke stoffen overgeslagen, zonder deze om- of uit te pakken. De exacte bedrijfsvoering wordt in een later stadium beoordeeld in het kader van een nog aan te vragen omgevingsvergunning. De afstand ten opzichte van de dichtstbijzijnde woonbebouwing bedraagt in alle gevallen meer dan 300 meter.

Verschillende milieuaspecten zijn van invloed op gezondheid. Voor bijvoorbeeld luchtverontreiniging en geluidshinder is dit effect bekend. Bij andere milieueffecten is de relatie minder duidelijk, maar kan de maatschappelijke onrust niettemin groot zijn. Het voorliggende initiatief heeft in algemene zin als nieuwe ontwikkeling, in een gebied met veel bestaande

[39] Er is geen gezondheidseffectscreening uitgevoerd omdat de milieuimpact van de RTG gering is. Dat maakt dat op het gebied van gezondheid geen substantiële verbeteringen mogelijk zijn.

infrastructuur en daarmee samenhangende druk, vragen en lokale weerstand opgeroepen. In antwoord daarop is onder meer het project Gebiedsmaatregelen Overbetuwe, in belangrijke mate gefinancierd door de provincie, van start gegaan.

In dit MER zijn verschillende alternatieven - in dit geval combinaties van locatievarianten en ontsluitingsalternatieven - vergeleken met de referentiesituatie (de huidige + de autonome ontwikkeling). In die situatie is de terminal niet gerealiseerd, maar zijn de omliggende initiatieven op het gebied van infrastructuur, verkeer en energievoorziening in de beoordeling betrokken, voor zover daarover definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Er zijn verschillende methoden voor het in beeld brengen van gezondheidseffecten, waarvan de geschiktheid per project kan variëren. De methoden variëren van kwalitatief tot (zeer) kwantitatief. Inzet en keuze voor een methode hangt af van de (besluitvormings)fase van het project, de beschikbare data, het detailniveau van de informatie en de milieuaspecten die optreden. Voor dit project is zowel de kwantitatieve benadering als een meer kwalitatieve gekozen, om een zo compleet mogelijk beeld op planniveau te krijgen.

In algemene zin wordt opgemerkt dat meer vervoer over spoor, en minder over de weg bijdraagt aan een betere luchtkwaliteit in Gelderland. In een (boven)regionaal perspectief is de Railterminal op deze locatie met de al aanwezige weg- en spoorinfra een gezonde ontwikkeling. Voor direct omwonenden is de komst van de Railterminal evenwel een ingrijpende verandering in hun woonomgeving. Zorgen over de mogelijke aantasting van (de beleving van) hun woonplek en/of gezondheid consequenties zijn zeker invoelbaar.

16.2 Beoordelingsmethode en toetsingscriteria

In deze paragraaf wordt de gebruikte onderzoeksmethodiek per gezondheidsaspect kort toegelicht.

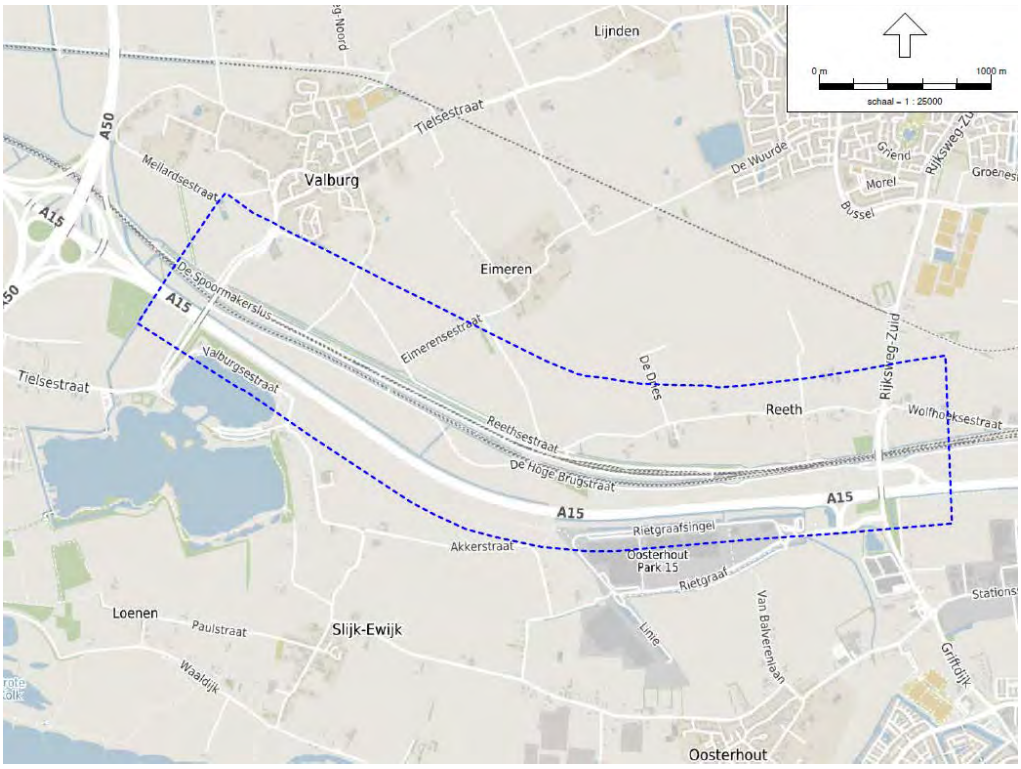
16.2.1 De voor gezondheid relevante geluidsaspecten

In het sectoraal geluidsonderzoek (dat is samengevat in hoofdstuk 6 van dit MER) is onder andere inzicht gegeven in de veranderingen in cumulatieve geluidbelasting én piekgeluiden veroorzaakt door het verplaatsen en stapelen van containers, treinen, machines en vrachtwagens (inclusief achteruitrij-alarm) op en rond het terrein. Hinder en slaapverstoring ten gevolge van piekgeluiden is meestal groter dan op basis van de jaargemiddelde geluidsniveaus mag worden verwacht, en hebben daarom extra aandacht nodig.

De cumulatieve geluidbelasting is (in de bijlage bij het sectoraal geluidsonderzoek) vastgesteld door het geluid van de voorgenomen activiteit (rechtstreeks vanuit de inrichting zelf en de indirecte hinder veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking) te cumuleren met alle relevante andere geluidsbronnen in de omgeving van het plangebied. Door de gecumuleerde geluidsbelasting in het studiegebied te vergelijken met de gecumuleerde geluidsbelasting in de

referentie situatie[40] is het planeffect bepaald. Dit is gedaan voor elk van de ongeveer 35 huizen die zich in het studiegebied bevinden (zie figuur 16.1).

Bij het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting zijn alle bronnen in het studiegebied betrokken. In bijlage 3 van het geluidsonderzoek van dit MER wordt per adres in het studiegebied de berekende waardes gepresenteerd die elk vanuit de eigen bron bijdragen aan de totale (lees: gecumuleerde) geluidsbelasting op elk van de huizen in het studiegebied. Duidelijke is dat er, nu en in de toekomst, sprake is van een hoge geluidsbelasting vanwege de aanwezige (lijn)infrastructuur.



Figuur 16.1 Studiegebied geluidonderzoek

Bij de beoordeling van de effecten door geluidhinder op de volksgezondheid is per aspect beoordeeld of het een onderscheidend vermogen oplevert tussen de alternatieven. Bij de beoordeling is ook gebruik gemaakt van de GGD-richtlijn omgevingsgeluid en gezondheid (RIVM Rapport 2019-0177).

Bij de beoordeling van verschillen is ervan uitgegaan dat het menselijk oor verschillen van minder dan 2 dB niet kan waarnemen. Omdat de rekenresultaten zijn weergegeven met 1 decimaal, gelden verschillen kleiner dan 1,5 dB als niet waarneembaar.

[40] De referentiesituatie wordt bepaald door vanuit de huidige situatie rekening te houden met de autonome ontwikkelingen. Het planeffect wordt vervolgens bepaald door dit te vergelijken met de referentiesituatie.

16.2.2 Kwantitatieve beoordeling van luchtverontreiniging

Luchtverontreiniging ten gevolge van verbrandingsmotoren (zoals in vrachtverkeer) 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 NO_2 en fijn stof, waarbij bij de beoordeling van de effecten van de verkeersemissies op de gezondheid, de ene component niet los te koppelen is van de ander.

In dit onderzoek is het jaargemiddelde voor NO_2 gebruikt als gezondheidsindicator. Dit laat onverlet dat (zeer) fijn stof[41] nadelige effecten heeft op de gezondheid. Bij het schatten van de effecten van verkeersemissies op de gezondheid van mensen wordt de NO_2-concentratie vaak in eerste instantie als indicator genomen voor het mengsel van aan verkeer gerelateerde luchtverontreiniging. Deze concentratie blijkt met betrekking tot verkeer namelijk gevoeliger te zijn dan de PM_{10} 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 op macroniveau ongeveer een even groot deel aan de achtergrondconcentratie van NO_2. In een omgeving met aaneengesloten woonbebouwing levert het wegverkeer verreweg de grootste bijdrage aan de lokale NO_2−concentratie. Bij het schatten van de effecten van het verkeersgerelateerde luchtmengsel op de gezondheid van mensen, is NO_2 dan ook een betere en gevoeligere indicator dan (zeer) fijn stof. Zeker is het niet zo, dat de gevonden gezondheidseffecten die gerelateerd zijn aan de NO_2 in de buitenlucht uitsluitend aan NO_2 zelf toegeschreven kunnen worden. Het feit dat we in dit onderzoek NO_2 als indicator-parameter gebruiken betekent niet dat de NO_2−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 (indicator) van de aanwezigheid van componenten die met NO_2 - en dus ook met wegverkeer - samenhangen.

De primaire effecten op de luchtverontreiniging zijn beschreven in hoofdstuk 7 van dit MER. Het deelonderzoek naar de effecten op de luchtverontreiniging is weliswaar uit 2017 maar volstaat nog wel. Het is namelijk met name gericht op het vaststellen van onderscheidende verschillen tussen de alternatieven, iets dat voor deze voorgenomen activiteit goed mogelijk is op basis van het voorliggende achtergrondrapport. Het onderzoek richt zich op de worst case bedrijfssituatie. Dat is in dit geval niet een bedrijfsvoering met de maximale doorzet van 90.000 laadeenheden. Boven de 30.000 laadeenheden zal de bedrijfsvoering namelijk grotendeels geëlektrificeerd worden. De diesel aangedreven reachstackers worden bij een toename van de doorzet tot boven de 30.000 laadeenheden per jaar namelijk grotendeels buiten gebruik gesteld.

16.2.3 Kwantitatieve beoordeling van externe veiligheid

Voor het aspect externe veiligheid is 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

[41] Hierbij moet men denken aan roet, elementair koolstof, zwarte rook en de ultrafijne fractie stofdeeltjes in het verkeersgerelateerde luchtmengsel

stoffen zijn betrokken. De beoordeling van de (aanvaardbaarheid) van het effect op het groepsrisico wordt voor het vast te stellen voorkeursalternatief verwezen naar de toelichting op het inpassingsplan.

16.2.4 Overige beoordelingsaspecten

Gezondheid wordt in brede zin opgevat. Alle gezondheidsdeterminanten die door het plan beïnvloed kunnen worden, worden in principe bekeken. Naast de hierboven beschreven beoordeling van geluidshinder, luchtverontreiniging en externe veiligheid worden de effecten, per aspect, ook in beschrijvende zin (kort) weergegeven.

16.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Als vertrekpunt voor het vaststellen van de effecten op gezondheid geldt de huidige situatie, gezien vanuit het perspectief van de bewoners en gebruikers van het studiegebied. Dit strookt niet altijd met de wettelijke doelstelling van een MER om de effecten vast te stellen ten opzichte van de referentie situatie waarin ook de autonome ontwikkeling is meegenomen. Bij de beschrijving van de te verwachten effecten zal hier zoveel mogelijk rekenschap van worden gegeven.

In de huidige situatie wordt de kwaliteit van de leefomgeving, en dus van de effecten op de gezondheid van de bewoners en gebruikers, met name bepaald door de grote (lijn) infrastructuur in her studiegebied:

- De Betuweroute
- De A15
- De rijksweg Zuid
- De bedrijvigheid in de directe omgeving

In paragraaf 4.2.4 staat omschreven met welke autonome ontwikkelingen rekening is gehouden. Het gebruik van de omgeving zal in de autonome ontwikkeling toenemen, maar sommige aspecten (zoals de aanscherping van de maximale emissies uit het verkeer) zorgen in de autonome ontwikkeling voor een verbetering van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving.

Geluidhinder

Het studiegebied bevindt zich dicht bij belangrijke bronnen van geluidshinder, te weten de Betuweroute en de A15. De geluidsberekeningen tonen aan dat, in 235 van de 275 rekenpunten in het studiegebied, de cumulatieve geluidsbelasting (veel) meer is dan de 50 dB die voor de GGD geldt als uitgangspunt bij de beoordeling van een gecumuleerd geluidsniveau. Onder de 50 dB is een goede akoestische kwaliteit van de leefomgeving bereikt. Onder 50 dB wordt, behalve een beperkt percentage hinder en slaapverstoring, geen ander gezondheidseffect verwacht. Duidelijk is dat, ook zonder de voorgenomen activiteit, er in een groot deel van het studiegebied (nog) geen sprake is van een optimale leefomgeving.

Luchtverontreiniging

Zoals in de sectorale studie naar de effecten op de luchtverontreiniging is vastgesteld zijn de grenswaarden voor de luchtkwaliteit niet in het geding. Dat betekent echter niet dat de kwaliteit van de lucht in de autonome ontwikkeling geen negatief effect heeft op de volksgezondheid.

16.4 Effectbeschrijving

16.4.1 Geluidshinder

Voor de verschillende in paragraaf 16.2 benoemde aspecten wordt in eerste instantie onderzocht of er sprake is van onderscheidend vermogen tussen de alternatieven. Als dit het geval is worden dieper ingegaan op het vastgestelde effect.

Industrielawaai

Zoals blijkt uit de rekenresultaten die zijn weergegeven in de bijlage bij het geluidsrapport van dit MER dragen de activiteiten op de RTG 45 dB bij op de gevel van de Eimerensestraat 25. Er zijn geen verschillen tussen de alternatieven en varianten. Op alle andere huizen in het studiegebied is de gevelbelasting lager dan op de Eimerensestraat 25. Dat betekent dat geluidshinder door industrielawaai relatief beperkt is en dat deze parameter geen onderscheidend vermogen levert tussen de alternatieven en varianten. Het aspect industrielawaai zal in dit hoofdstuk dan ook verder buiten beschouwing worden gelaten.

Piekgeluiden

Zoals is vastgesteld in het geluidsonderzoek veroorzaken de berekende maximale geluidniveaus (de piekgeluiden) duidelijk merkbare hinder vanuit een noordelijk of centraal gelegen locatie van de RTG (alternatief 1 tot en met 4). Berekend is dat er sprake is van maximaal 61 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 60 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de 2^{e} of hogere verdiepingen). Er zijn geen verschillen in de optredende piekgeluiden ten gevolge van de onderzochte ontsluitingsalternatieven voor de Noordvariant. Bij keuze voor de Zuidvariant (alternatief 5) zullen de maximale geluidniveaus relevant lager zijn, te weten maximaal 54 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 53 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de 2^{e} of hogere verdiepingen).

Dit betekent dat er voor de alternatieven 1 tot en met 4 sprake is van een negatief effect op de gezondheid, aangezien deze piekniveaus duidelijk hoorbaar zullen zijn bij de woningen. Dit effect is het grootst bij de cluster woningen aan de Eimerensestraat ten noorden van de RTG en de woning aan de Reethsestraat 33 ten noordwesten van de RTG. Voor alternatief 5 is er sprake van een licht negatief effect op de gezondheid.

Gecumuleerde geluidshinder (L_{cum})

In bijna het hele plangebied is er nu al sprake van een hoge achtergrondwaarde vanwege de al aanwezige geluidsbronnen zoals het CUP, de rail- en weg infrastructuur en de windmolens. In de autonome situatie zal dit alleen maar toenemen vanwege de intensivering van het ruimtegebruik. Ook in de autonome situatie zal er dus sprake zijn van (ernstige) geluidshinder. In het sectoraal geluidsonderzoek wordt dit in meer detail beschreven (zie bijlage 3 van het geluidsonderzoek voor de beschikbare detail gegevens). Berekend is wat het effect zal zijn van het realiseren van de RTG op de gecumuleerde geluidsbelasting op ongeveer 35 woningen in het studiegebied. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3 bij het geluidsrapport van dit MER, waar naar wordt verwezen. In een aantal gevallen wordt een toename van de geluidshinder

berekend. Maar er zijn ook huizen waar sprake is van een positief effect op de cumulatieve geluidshinder doordat de hinder daar afneemt.

In tabel 16.1 zijn de resultaten samengevat met betrekking tot de berekende verslechteringen, voor zover hoorbaar. In alle gevallen tonen de berekeningen aan dat de hoorbare verslechteringen plaatsvinden op huizen waar in de autonome situatie al sprake is van een gecumuleerde gevelbelasting van meer dan 50 dB.

Tabel 16.1 Verslechteringen: een toename van de gecumuleerde geluidsbelasting (verschil van >1,5 dB)

Adres	Alternatief 1A	Alternatief 1B	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5	Bouwsteen i
Reethsestraat 19a	-	-	-	-	4,1	-	
Reethsestraat 19	-	-	-	-	4,1	-	
Reethsestraat 17a	-	-	-	-	4,3	-	
Reethsestraat 17	-	-	-	-	4,3	-	
Reethsestraat 15	-	-	-	-	4,4	-	
Reethsestraat 14	-	-	-	-	3,5	-	
Reethsestraat 13	-	-	-	-	4,3	-	
Reethsestraat 11a	-	4,6	-	-	-	-	4,6
Reethsestraat 9	-	-	-	-	2,9	-	
Reethsestraat 7	-	-	-	-	3,3	-	
Reethsestraat 6	-	-	-	-	2,2	-	
Reethsestraat 5	-	-	-	-	2,4	-	
Reethsestraat 3	-	-	-	-	2,1	-	
Reethsestraat 2	-	-	-	-	2,0	-	
Reethsestraat 1a	2,2	6,2	-	-	-	-	6,2
Reethsestraat 1	1,6	2,3	-	-	-	-	2,0

De berekende (hoorbare) verslechtering door alternatief 4 is toe te schrijven aan het intensievere verkeer over de Reethsestraat. In alternatief 1B en de bouwsteen wordt een verslechtering berekend op Reethsestraat 11a. De ontsluitingsweg van alternatief 1B en de bouwsteen loopt hier vlak langs. Feitelijk ligt deze woning namelijk niet aan de Reethsestraat, maar vlak langs het spoor. Het erf van deze woning wordt wel ontsloten vanaf de Reethsestraat.

Voor alternatief 1A wordt geen verslechtering berekend op Reethsestraat 11a omdat in dit alternatief de ontsluitingsweg enkele tientallen meters verder weg ligt van de woning, en omdat de ontsluitingsweg in alternatief 1A alleen in gebruik zal zijn voor RTG-verkeer, en niet voor doorgaand vrachtverkeer dat in de autonome situatie gebruik zou maken van de Reethsestraat.

In tabel 16.2 zijn de resultaten samengevat met betrekking tot de berekende verbeteringen, voor zover hoorbaar. In een aantal gevallen tonen de berekeningen aan dat de gecumuleerde geluidshinder, door deze verbeteringen, afneemt tot onder de 50dB.

Tabel 16.2 Verbeteringen: een afname van de gecumuleerde geluidsbelasting (verschil van >1,5 dB)
= Verschil Lcum [autonoom + plan] - [autonoom] in dB

Adres	Alternatief 1A	Alternatief 1B	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5	Bouwsteen i
Eimerensestraat 12 - GZ	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	-	-3,5
Eimerensestraat 17 - GZ	-4,7	-4,7	-4,7	-4,7	-4,7	-	-4,7
Eimerensestraat 19 - GW	-4,5	-4,5	-4,5	-4,6	-4,5	-	-4,5
Eimerensestraat 21 - GW	-3,4	-3,4	-3,4	-3,3	-3,4	-	-3,4
Eimerensestraat 23 - GW	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-	-3,3
Eimerensestraat 25 - GZ	-3,3	-3,3	-3,3	-3,4	-3,3	-	-3,3
Reethsestraat 13 - GN	-	-4,6	-	-2,6	-	-	-4,6
Reethsestraat 14 - GN	-	-2,7	-	-1,6	-	-	-2,7
Reethsestraat 15, GN	-	-4,9	-	-2,7	-	-	-4,9
Reethsestraat 17 - GN	-	-4,5	-	-2,5	-	-	-3,4
Reethsestraat 17a - GN	-	-4,5	-	-2,5	-	-	-4,5
Reethsestraat 19a - GN	-	-3,5	-	-2,0	-	-	-3,5
Reethsestraat 3 - GN	-	-1,5	-	-	-	-	-1,9
Reethsestraat 5 - GN	-	-2,7	-	-1,6	-	-	-2,7
Reethsestraat 6 - GZ	-	-1,8	-	-	-	-	-2,0
Reethsestraat 7 - GN	-	-2,6	-	-1,5	-	-	-2,6
Reethsestraat 9 - GN	-	-2,5	-	-	-	-	-2,5

Duidelijk is dat er ten gevolge van alternatief 5 op geen enkele woning in het studiegebied sprake is van een verbetering van de gecumuleerde geluidshinder. Dit komt doordat er in alternatief 5 sprake is van een zuidelijke ligging van de RTG. In dit alternatief werkt de RTG niet als (onbedoeld) geluidsscherm voor het spoorweglawaai van de Betuweroute.

Voor alternatief 1B is de meeste verbetering berekend aan de Reethsestraat. Deze verbeteringen zijn toe te schrijven aan het feit dat in alternatief 1B het doorgaande vrachtverkeer van de Reethsestraat wordt geweerd. De nieuw aan te leggen ontsluitingsweg wordt daar dan voor gebruikt. Bij alternatief 3 en de bouwsteen treedt een vergelijkbaar effect op, maar in iets mindere mate.

In tabel 16.3 worden de verbeteringen en verslechteringen in de cumulatieve geluidsbelasting per alternatief samengevat om per saldo het effect af te kunnen leiden voor dit aspect. De per saldo effectbeoordeling van tabel 16.3 komt terug in tabel 16.4 waarin het gezondheidseffect integraal wordt vastgesteld door alle effecten samen te nemen.

Tabel 16.3 Effectbeoordeling voor verbetering en verslechtering van de cumulatieve geluidshinder

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielsestr Noord/ Midden	4 Reethsestr Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Optredende verslechteringen	0/-	0/-	0	0	-	0	0/-
Optredende verbeteringen	0/+	+	0/+	+	0/+	0	+
Per saldo effect op de cumulatieve geluidsbelasting	0	0/+	0/+	+	0/-	0	0/+

16.4.2 Luchtverontreiniging

In het onderzoek naar de luchtkwaliteit dat ten grondslag heeft gelegen aan hoofdstuk 7 van dit MER is de luchtkwaliteit bepaald in de omgeving van het plangebied. In dat onderzoek is vastgesteld dat, na de snelwegcorrectie voor dubbeltelling, er in de huidige situatie sprake is van een NO_2 concentratie van 17,9 µg/m^3. De wettelijke grenswaarden zijn weliswaar niet in het geding maar er is wel ruimte voor verbetering. Berekend is dat in de autonome ontwikkeling de NO_2 concentratie zal afnemen tot 9,6 µg/m^3. De berekende autonome verbetering is toe te schrijven aan de aanscherping van de eisen die gesteld worden aan de emissies van het (vracht) verkeer.

De bijdrage aan de luchtverontreiniging ten gevolge de werkzaamheden op de RTG zelf, samen met de emissies uit het (vracht) verkeer is, voor alternatief 2 in 2030, berekend op maximaal 1,42 µg/m^3. Deze relatief grote toename is echter berekend op de parkeerplaats van de terminal. Ter plaatse van de woonbebouwing is de toename van de luchtverontreiniging beperkt tot enkele tienden microgrammen NO_2, en nooit meer dan 0,5 µg/m^3.

Op termijn, in het zichtjaar 2030, zou de NO_2 concentratie in een beperkt deel van het studiegebied dus toenemen van 9,6 µg/m^3 tot 11,0 µg/m^3, een waarde die ver beneden de grenswaarde ligt. Het realiseren van de RTG zorgt er op termijn dus voor dat het bereiken van een goede luchtkwaliteit enigszins wordt vertraagd in de omgeving van de RTG.

Er zijn geen onderscheidende verschillen vastgesteld tussen de alternatieven. In het jaar van realiseren is berekend dat de berekende maximale concentraties in elk van de alternatieven 24,1 µg NO_2/m^3 zal zijn (tabel 30 van het deelonderzoek).

Vanwege de beperkte risico's voor de gezondheid wordt het effect op de luchtverontreiniging dan ook als neutraal beoordeeld. De grenswaardes voor luchtverontreiniging zijn nergens in het geding en er is slechts in heel beperkte mate verdere gezondheidswinst te behalen.

16.4.3 Externe veiligheid

In paragraaf 9.2 zijn voor de huidige situatie de bestaande risicobronnen in kaart gebracht. Er is geen reden aan te nemen dat dit in de autonome ontwikkeling voor zover nu bekend anders zal zijn. De belangrijkste bronnen in de directe omgeving zijn de aardgastransportleidingen en het rangeren met gevaarlijke stoffen op het CUP.
Ten opzichte van de huidige situatie worden er, door het realiseren van de RTG, twee nieuwe bronnen van risico toegevoegd aan de externe veiligheid in het studiegebied. Dit zijn de verladingsactiviteiten op de RTG en het transport over de weg van en naar de RTG.

De uitgevoerde externe veiligheid berekeningen op de RTG zelf hebben aangetoond dat er binnen het studiegebied, rondom de terminal, de PR 10^{-8}-contour zich tot ongeveer 1 km buiten de rand van de inrichting uitstrekt (figuur 10.3). Binnen deze contour bevindt zich een populatie bewoners en gebruikers van zeer beperkte omvang. Binnen dit deel van het studiebied is er vanuit de RTG zelf sprake van een blootstelling aan een PR tussen 10^{-7} en 10^{-8} per jaar.

De uitgevoerde RBM II berekeningen hebben aangetoond dat er binnen het studiegebied, langs de ontsluitingsweg, de PR 10^{-8}-contour niet ver buiten de rand van het wegprofiel zal komen te liggen (figuur 10.6). Op een dergelijke korte afstand van een openbare weg is en zal geen sprake zijn van bewoners en gebruikers. Dat betekent dat in het studiebied er vanuit het transport van gevaarlijke stoffen van en naar de RTG altijd sprake is van een blootstelling aan een PR van kleiner van 10^{-8} per jaar.

Het realiseren van de RTG zorgt er dus voor dat de externe veiligheid risico's enigszins toenemen in de omgeving van de RTG. Er zijn geen verschillen vastgesteld tussen de alternatieven. De omvang van de populatie waarvoor de risico's toenemen is klein en een dergelijke geringe toename van het plaatsgebonden risico heeft geen impact op de hinderbeleving met de daarbij behorende klachten die de gezondheid kunnen beïnvloeden. Vanuit de risico's op de gezondheid wordt het effect op de externe veiligheid dan ook als neutraal beoordeeld. Opgemerkt wordt dat ook de grenswaardes voor het PR nergens in het geding zijn.

16.4.4 Overige aspecten

Gezondheid wordt in brede zin opgevat. Alle overige gezondheidsdeterminanten die door het plan beïnvloed kunnen worden, worden in deze laatste paragraaf kort behandeld.

Na en naast de meer cijfermatige analyse op mogelijke gezondheidseffecten voor geluid, lucht en externe veiligheid worden in deze paragraaf lichthinder, groen en verkeersveiligheid in kwalitatieve zin beoordeeld op het effect van de RTG op de gezondheids(beleving) in de directe omgeving.

Lichthinder

Lichtschittering is hinderlijk maar vooral teveel nachtelijke lichtval op woningen kan hinder en slaapproblemen veroorzaken. Het studiegebied voor het aspect Licht is het gebied met omwonenden waarin de lichteffecten zich mogelijk uitstrekken. Bekeken is het buitengebied van de kernen Valburg, Eimeren en Slijk-Ewijk. Op een afstand van circa 300 – 500 m van de railterminal zijn enkele vrij liggende woningen/boerderijen gelegen.

In de huidige situatie zijn de locaties deels verlicht (door het CUP of de openbare verlichting bij kruisingen van wegen). In hoofdstuk 11 is vastgesteld dat dit verlichtingspatroon langs de (nieuwe) openbare wegen niet wezenlijk zal veranderen door de komst van de RTG. In hoofdstuk 11 is ook beschreven dat de verlichting van het terrein van de railterminal en de portaalkranen bij de woningen in het buitengebied mogelijk zichtbaar zal zijn, aangezien de huidige (en autonome) situatie redelijk donker is. Dit is in hoofdstuk 11 als beperkt negatief (0/-) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid voor alle alternatieven.

(Nachtelijke) zichtbaarheid van een object als de RTG heeft mogelijk impact op de gezondheid van de bewoners in de omgeving. Daarnaast zal er, gezien de afstand tussen de RTG en de dichtstbijzijnde huizen, van directe lichtinval geen sprake zijn. Het optreden van slaapproblemen door de nachtelijke verlichting van de RTG wordt dan ook niet verwacht. Het effect op de gezondheid van de omwonenden door licht wordt als licht negatief beoordeeld voor alle alternatieven omdat enige lichthinder beleving niet valt uit te sluiten.

Groen
Naarmate de omgeving groener is, voelen mensen zich gezonder en hebben ze minder gezondheidsklachten. Een groene omgeving vermindert stress, nodigt uit tot bewegen, spelen en sociaal contact en verhoogt de attractiviteit en levendigheid van de omgeving, het welbevinden en woonplezier. Een positieve beleving van een groene omgeving kan ook eventuele (geluid)hinderbeleving verzachten.

Als onderdeel van de huidige landschappelijke inpassing van de Betuweroute en het CUP is aan de noordzijde een hoge wal aangelegd die beplant is en een groot deel van het zicht vanuit Reeth, Eimeren en Valburg op de Betuweroute en het CUP ontneemt (zie ook figuur 16.2 en 16.3). Aan de zuidzijde is de zone tussen de A15 en de Betuweroute op sommige delen ingeplant als onderdeel van de landschappelijke inpassing maar op sommige delen is de grond daar nog in agrarisch gebruik (zie ook figuur 16.4).



Figuur 16.2 Overzicht van de huidige situatie; van zuid naar noord: Betuwe route, CUP en de met groen beplante geluidswal (foto genomen in oostelijke richting)



Figuur 16.3 Detail van de bestaande geluidwal, tussen de Reethsestraat en de bestaande spoor-infra (foto genomen in westelijke richting)



Figuur 16.4 Huidige beplanting ter plaatse van het zuidelijke alternatief

De gebundelde infrastructuur op deze plek, te weten Betuweroute, A15, CUP en de 380 kV hoogspanningslijn, vormt een 'landschap' op zich. Ook de mogelijke realisatie van een zonnepark in de zone tussen de A15 en de Betuweroute sluit aan bij dat beeld. De drie locatievarianten voor de nieuwe rail terminal vallen binnen dit bestaande infrastructurele landschap, waardoor de extra impact op de groene omgeving (groene structuren/lijnen en vlakken) beperkt is. Hieronder wordt deze impact per variant kort belicht:

- *Noordvariant: Een variant ten noorden van de huidige Betuweroute / CUP.* De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden en zal opnieuw worden beplant
- *Middenvariant: Een variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP ligt.* De geluidswal moet aan de kant van de Betuweroute deels afgegraven worden en vervangen door een keerwand om ruimte te creëren. De bestaande beplanting kan in stand blijven
- *Zuidvariant: Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15.* De RTG komt (deels) in de zone die recent is gebruikt voor de aanplant van de landschappelijke inpassing van de Betuweroute

Groen van goede kwaliteit heeft een positief effect op de gezondheid(beleving) van de omwonenden. De kwaliteit van het groen in (de omgeving van) het plangebied wordt beoordeeld op basis van de onderstaande indicatoren:

- De hoeveelheid groen binnen een bepaalde afstand tot woningen
- De bereikbaarheid van het groen: lopend, per fiets of auto
- De afstand tot groen/natuur van een bepaalde omvang in de wijdere omtrek

- Soort groen: bomen, struiken, zoombegroeiing, open grasland, et cetera
- De overzichtelijkheid (sociale veiligheid) en de toegankelijkheid van het groen (gesloten, open)

Hoeveelheid
Voor de Noordvariant geldt dat ten opzichte van de huidige situatie de hoeveelheid groen gelijk blijft omdat de bestaande wal, inclusief beplanting, integraal verplaatst zal worden. Voor de Middenvariant geldt dat een deel van de wal wordt vervangen door een keerwand. Omdat dit gebeurd aan de binnenkant van de geluidswal heeft dit geen grote impact op de hoeveelheid zichtbaar groen. Voor de Zuidvariant geldt dat de in agrarisch gebruik zijnde percelen op die plek verdwijnen (open landschapsbeeld) alsmede een deel van de bestaande beplanting ten zuiden van de Betuweroute. Daarmee wordt de Zuidvariant licht negatief beoordeeld vanwege de afname van de hoeveelheid zichtbaar groen.

Bereikbaarheid
In zekere zin is in de huidige situatie het ‘open’, groene landschap ter hoogte van de Zuidvariant bereikbaar en dus beleefbaar (via de Hoge Brugstraat). Dat geldt niet voor de Midden- en Noordvariant. De locaties waar deze varianten geprojecteerd staan zijn niet openbaar toegankelijk. Hier blijft de bereikbaarheid zoals die is. Het effect is dus voor de Zuidvariant licht negatief omdat daar de bereikbaarheid van het groen minder wordt.

Afstand
Omdat de groenbeplanting die achterblijft niet bereikbaar is doet de afstand er niet toe. Dit geldt voor alle alternatieven: het effect is in alle gevallen neutraal.

Type beplanting
Het ligt voor de hand te veronderstellen dat het type beplanting gelijk zal zijn qua uitstraling aan de huidige inrichting van de bestaande geluidswal. Het effect is voor alle alternatieven neutraal.

Overzichtelijkheid en toegankelijkheid
Gezien de ligging van de groenstroken die vlak langs het spoor achterblijven is en blijft het groen voor de Midden- en Noordvariant ontoegankelijk. Voor de Zuidvariant komt een deel van het nu nog toegankelijke groen te vervallen. Het effect op de gezondheid daarvan is licht negatief.

Alleen voor de hoeveelheid groen en de bereikbaarheid/toegankelijkheid ervan is er een onderscheidend vermogen tussen de alternatieven. Alle andere indicatoren kunnen daarom verder buiten beschouwing blijven in het effectbeoordeling in paragraaf 16.5.

Verkeersveiligheid
De verkeersveiligheid is hier relevant in het kader van de gezondheid omdat de verkeersdrukte op plaatsen waar veel kinderen en fietsers komen toeneemt. Verkeersonveiligheid leidt tot gewonden en soms tot een dodelijk ongeval. Een veilige verkeerssituatie vergroot ook voor scholieren de mogelijkheden om zelfstandig aan het verkeer deel te nemen.

In hoofdstuk 8 is een integrale analyse opgenomen van de effecten op de verkeersveiligheid. Deze analyse levert een zeer gedifferentieerd beeld op van de verschillen tussen de alternatieven, zowel voor de veiligheid van (brom)fietsers op de Rijksweg Zuid, als voor de verkeersveiligheid op de overige wegvakken in het studiegebied. Aangezien verkeersonveiligheid de kans op een (dodelijk) ongeval vergroot kan de analyse van de effecten op verkeersveiligheid 1 op 1 worden doorgezet ten behoeve van de analyse voor dit aspect van gezondheid.

16.5 Effect beoordeling

In onderstaande tabel is de score van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven voor elk van de verschillende aspecten die impact kunnen hebben op de volksgezondheid. Om per saldo het effect te kunnen bepalen is verdeeld over 7-puntschaal een numerieke waarde toegekend van -3 voor een zeer negatief effect (--) tot en met +3 voor een zeer positief effect (++). Daarbij zijn de scores voor de effecten door de piekgeluiden verdubbeld om rekenschap te kunnen geven aan de mate van hinderbeleving die hier uit voort zal kunnen komen.

Tabel 16.4 Effectbeoordeling gezondheid

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielsestr Noord/ Midden	4 Reethsestr Noord/ Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Geluidshinder door piekgeluiden	-	-	-	-	-	0/-	-
Per saldo effect op de cumulatieve geluidsbelasting	0	0/+	0/+	+	0/-	0	0/+
Luchtverontreiniging	0	0	0	0	0	0	0
Externe Veiligheid	0	0	0	0	0	0	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Groen; hoeveelheid en bere kbaarheid/toegan kelijkheid	0	0	0	0	0	0/-	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0
Integraal effect op gezondheid	0	+	- -	- -	- -	- -	- -

Door per alternatief de aldus toegekende scores met elkaar te verdisconteren zijn de integrale effecten voor gezondheid vastgesteld. Beide varianten op alternatief 1 worden dan het beste beoordeeld waarbij er voor alternatief 1B een per saldo positief effect verwacht wordt door de positieve effecten op geluidshinder en verkeersveiligheid langs de Reethsestraat (en de overige wegvakken in de omgeving).

16.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor het (verder) verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving zodat de gezondheidsrisico's verder teruggebracht kunnen worden is gekeken naar de maatregelen die beschreven zijn in de voorgaande hoofdstukken, voor zover er sprake is van een relatie met gezondheid.

Voor mogelijke maatregelen die betrekking hebben op de hoeveelheid groen en de verkeersveiligheid wordt verwezen naar de voorstellen zoals verwoord in paragraaf 12.5 respectievelijk 8.5.

Door op de terminal gebruik te maken van verlichting van onderaf, zoals beschreven in pararaaf 11.5, kan de nachtelijke zichtbaarheid wellicht worden teruggebracht.

De belangrijkste maatregel voor het terug brengen van het risico op een groot ongeval speelt tijdens de aanleg, zoals beschreven in paragraaf 9.6: door er in het ontwerp rekening mee te houden zodat graafwerkzaamheden in de omgeving van de bestaande gasleidingen niet nodig zijn wordt de kans op een gasexplosie teruggebracht.

In paragraaf 7.6 staat beschreven dat er geen maatregelen nodig zijn om de grenswaardes voor luchtverontreiniging te kunnen garanderen. Met name voor luchtkwaliteit geldt echter dat ook beneden de grenswaardes nog verbetering van de gezondheid mogelijk is. Door randvoorwaarden te stellen aan de emissies van het vrachtverkeer van en naar de RTG kan de luchtverontreiniging nog verder worden teruggebracht. Ook voor het rijdend materieel op de RTG zelf geldt dat de emissies nog verder teruggebracht kunnen worden door de ontwikkelingen op de markt te volgen bij de keuzes voor het in te zetten materieel. Ook zijn er mogelijkheden om de emissies terug te brengen door het toepassen van alternatieve brandstoffen, zoals onder andere blauwe diesel en andere brandstoffen voor Non Road Mobile Machinery. Ook kan implementatie van het gedachtengoed uit de Green Deal *Het nieuwe draaien*[42] zorgen voor een nog verdere verlaging van de emissies uit de mobiele werktuigen die op de terminal worden ingezet.

16.7 Leemtes in kennis

De belangrijkste leemtes in kennis met betrekking tot gezondheid staan verwoord in paragraaf 8.6 Daarin wordt ingegaan op de verkeerskundige aspecten die nog aanvullend onderzoek behoeven om de verkeersveiligheid, en dus de gezondheid, verder te verbeteren.

[42] Naast een handelings perspectief (voorkom bijvoorbeeld zoveel mogelijk stationair draaien) benoemt dit convenant uit 2016 mogelijkheden om bij de operationele keuzes voor de in te zetten techniek de volgende mogelijkheden die emissies, en dus luchtverontreiniging voorkomen: 1: kies passend materieel; 2: zorg voor correct en tijdig onderhoud; 3: schaf energie efficient materieel aan; 4: schenk aandacht aan de juiste bandenkeuze.

17 Duurzaamheid en Energie

17.1 Relevante wet- en regelgeving en beleid

Het duurzaamheidsbeleid van de provincie Gelderland is vastgelegd in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 en Provinciaal klimaatplan 2018.

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland stelt de provincie zich ambities op zeven thema's: energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, vestigingsklimaat en woon-leefomgeving. Er is als doelstelling opgenomen dat in 2050 het netwerk voor goederenvervoer in Gelderland toegankelijk, duurzaam en klimaatneutraal is. Gelderland wil in 2030 klimaatneutraal zijn. Het klimaatplan geeft richting in de vorm van acties om het doel van 100 % klimaatneutraal in 2030 te kunnen bereiken. Klimaatneutraal gaat niet alleen over CO_2-neutraal, maar ook over energieneutraal en afvalloos (circulair) zijn.

Tijdens het planvormingsproces voor de railterminal is in samenwerking met de betrokken partijen, zoals gemeente Overbetuwe en ProRail, veel aandacht uitgegaan naar duurzame ontwikkelingen. Hierbij is geconstateerd dat de grootste duurzaamheidswinst kan worden bereikt op drie thema's: de energietransitie, biodiversiteit en circulaire economie.

17.1.1 Waarderingssystematiek

Voor de planvorming is geen duidelijk toetsingskader beschikbaar en is ook geen beoordeling van alternatieven opgenomen. Wel is in de volgende paragraaf aangegeven hoe bepaalde duurzaamheidsaspecten in de planvorming meegenomen kunnen worden en hoe deze in vervolgfasen als aanbesteding en uitvoering een plek kunnen krijgen.

17.2 Overzicht effecten duurzaamheid en energie

In de verdere uitwerking van het ontwerp voor de railterminal zijn er diversie mogelijkheden om invulling te geven aan de thema's energietransitie, biodiversiteit en circulaire economie.

17.2.1 Energietransitie

Ten aanzien van het thema energietransitie, verminderen van energiegebruik, heeft Panteia de CO_2-besparing door de railterminal in beeld gebracht (zie bijlage 4). Het spoorvervoer is een stuk duurzamer dan het vervoer per vrachtwagen. Het energieverbruik van een trein ligt een factor zes lager dan het energieverbruik van een vrachtwagen.

Panteia heeft voor een groot aantal herkomst- en bestemmingscombinaties voor de RTG ingeschat wat de besparing kan zijn op CO_2. Naar landen zoals Italië en Polen worden percentages gehaald van een besparing van circa 75 % van emissies; Voor vervoer naar Frankrijk en Duitsland bedraagt de besparing eerder 50 %. Om de volledige besparing te berekenen van de railterminal op CO_2 is Panteia uitgegaan van een gemiddelde besparing van 67 % op CO_2-emissie die nu met het verkeer over de weg gemoeid is. Als de railterminal doorgroeit naar haar maximale capaciteit van 90.000 laadeenheden, verwacht Panteia een reductie van 50 kton per jaar in Europa. Deze reductie is substantieel te noemen. Het totale goederenvervoer over de weg in

Gelderland is goed voor 929 kton. In totaal kan met de railterminal dus 5 % van CO_2-emissie van het goederenwegvervoer in Gelderland worden bespaard.

Binnen Nederland is de CO_2-reductie beperkter. Dat komt doordat het verzorgingsgebied van de railterminal vooral Oost-Nederland omvat. In de uitgangssituatie zonder railterminal, zullen vrachtwagenritten dan ook spoedig de grens over gaan. In de situatie met de railterminal wordt er een traject over Nederlands grondgebied gereden om de lading op de terminal af te leveren. Binnen Nederland gaat het om een CO_2-reductie van 144 ton (0,14 kton). Daarnaast heeft het concept 'Zeilend binnenkomen' samen met de keuze om op het terrein van de terminal voornamelijk met materieel te werken op elektriciteit of andere schone brandstof (zoals waterstof) een positief effect op de energietransitie. Dit maakt het mogelijk om duurzame opgewekte energie te gebruiken en CO_2-uitstoot te beperken.

17.2.2 Biodiversiteit

Voor het thema biodiversiteit wordt gekozen voor een groene inpassing van de aan te leggen infrastructuur. De grondwallen worden zoveel mogelijk ingericht met gebiedseigen bomen, struiken en bloemrijk grasland. Daarnaast wordt er een boomgaard en griend gerealiseerd die passen in de landschapselementen die van oudsher in het gebied te vinden zijn en belangrijk zijn voor specifieke soorten. Ook worden watergangen verbreed met een rietkraag langs de gehele lengte, waardoor de watergangen zichtbaar worden in het landschap. Hiermee krijgen de watergangen tevens een groter waterbergend vermogen en worden ze interessanter voor verschillende soorten planten en dieren.

17.2.3 Circulaire economie

Circulaire economie heeft betrekking op een optimale levensduur en maximaal behoud van waarde, duurzame productie en gebruik van niet-schaarse en hernieuwbare grondstoffen. In de voorbereiding van de realisatiefase zal circulair gebruik van grondstoffen zoveel mogelijk uitgangspunt zijn om minder CO_2 uitstoot te realiseren, zuinig om te gaan met materialen en afval te beperken.

17.3 Mitigerende en compenserende maatregelen duurzaamheid

In de verdere uitwerking van het ontwerp zijn diverse mogelijkheden om invulling te geven aan het beperken van energiegebruik, stimuleren van biodiversiteit en het verminderen van afval en gebruik van primaire grondstoffen.

Ten aanzien van het thema circulaire economie zijn er een aantal maatregelen die in de verdere uitwerking een plek zouden kunnen krijgen:

- Zichtschermen gebruiken van hout, gerecycled materiaal of groen
- Geen onnodig zware constructies toepassen door standaard constructies te gebruiken op basis van de te berekenen / te verwachten verkeersintensiteiten
- Zoveel mogelijk gebruik maken van hergebruikte materialen en onderhoudsarme materialen en elementen
- Realiseren van een (deel van de) weg uit 100 % gerecycled kunststof
- Aanleggen van zonnepanelen op de grondwallen

Daarnaast zijn er nog een heel aantal maatregelen die toegepast kunnen worden in dit project. Deze zijn uiteengezet in bijlage 15 (‘*Duurzaamheidsscan kansen RTG’*). Veel van deze maatregelen zijn vooral toe te passen in de aanbesteding, waarbij de aannemer van het werk wordt uitgedaagd om het plan op duurzame wijze te realiseren.

18 Vergelijking alternatieven

18.1 Totaaloverzicht

Tabel 18.1 geeft een totaaloverzicht van de milieueffecten van de railterminal en de ontsluitingsalternatieven. Binnen deze alternatieven zijn ook de locatievarianten noord (1 tot en met 4) en zuid (5) mede beoordeeld.

Tabel 18.1 Samenvatting milieueffecten railterminal en ontsluitingsalternatieven

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-Straat Noord/Midden	4 Reethse-straat Noord/Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Aantal gehinderden geluid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/-	0/+	0/+
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0
Verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0
Externe veiligheid Plaatsgevonden risico	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	- -	-	-
Trillingen schade	0	0	0	0	0	0	0
Trillingen hinder	0	0	0	0	-	0	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Landschap	-	- -	-	-	- -	0	- -
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0
Archeologie	- -	- -	-	-	- -	-	0
Beschermde gebieden Wnb	-	-	-	-	-	-	-
Beschermde soorten Wnb	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden en bomen	0	0	0	0	-	0	0
Gelders Natuurnetwerk	0	0	0	0/-	0	- -	0
Bodemkwaliteit	+	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0

Criterium	1A Dienstweg Noord/ Midden	1B Nieuwe weg Noord/ Midden	2 Tunnel Noord/ Midden	3 Tielse-Straat Noord/Midden	4 Reethse-straat Noord/Midden	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0
Gezondheid	0	+	- -	- -	- -	- -	- -

Beschouwing per alternatief

Alternatief 4 heeft de meeste, namelijk vier, zeer negatieve beoordelingen voor externe veiligheid, groepsgebonden risico, landschap, archeologie en gezondheid. Hier staat een positieve beoordeling op verkeersveiligheid voor (brom)fietsers tegenover.

Alternatief 1A en 1B komen hebben gemiddeld de beste beoordelingen. Waarbij 1B meer iets positieve scores heeft door bijvoorbeeld verkeersveiligheid, maar ook net een negatieve score extra door een score van zeer negatief voor landschap.

Beschouwing per criterium

Geluid

Op het criterium geluid, aantal gehinderden, krijgen de alternatieven 1A, 1B, 2 (inclusief bouwsteen i), 3 en 5 een licht positieve beoordeling. Dit positieve effect komt doordat de voertuigen die op dit moment van de Reethsestraat gebruik maken, in de nieuwe situatie van de nieuwe ontsluiting via de nieuwe weg (1B) of voor een deel van De Hoge Brugstraat (3) gebruik kunnen maken. Hierdoor daalt de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de Reethsestraat. Ook de afscherming van het geluid van de Betuwelijn door de opgestelde containerwanden draagt bij aan een positief effect op de geluidbelasting van planvarianten.

Alternatief 4 maakt gebruik van de (aangepaste) Reethsestraat, waardoor de geluidsoverlast op de Reethsestraat toeneemt. Daarom krijgt dit alternatief een licht negatieve beoordeling.

Luchtkwaliteit

Het onderdeel lucht is beoordeeld op de bijdrage van de RTG en ontsluiting aan de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) in de lucht. Voor het criterium luchtkwaliteit is de toename van NO_2 en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) zo beperkt dat deze als neutraal is beoordeeld.

Verkeersveiligheid

Door het oplossen van het verkeersveiligheidsknelpunt op het kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat zijn alternatieven 1A, 1B en 4 positief beoordeeld. Alternatieven 2, 3 en 5 zijn beoordeeld als licht negatief, vanwege het creëren van een extra conflictpunt voor (brom)fietsers. Voor bouwsteen i geldt dat er geen effect is op verkeersintensiteiten in het studiegebied. Deze wordt daarom neutraal beoordeeld.

Voor verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken krijgt alternatief 1A een positieve beoordeling vanwege de verbetering van doorstroming en verkeersveiligheid. Dit komt door het oplossen van het verkeersveiligheidsknelpunt op het kruispunt van de Reethsestraat - De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid. Alternatief 1B is beoordeeld als zeer positief. Aangezien hier niet alleen het verkeersveiligheidsknelpunt wordt opgelost, maar ook een afname van verkeer op de Reethsestraat plaatsvindt.

Aangezien alternatief 2 en 5 niet leiden tot een verbetering of verslechtering van verkeersveiligheid en worden deze beoordeeld als neutraal. Bij alternatief 5 is er sprake van een toename van verkeer in combinatie van extra kruisende verkeersbewegingen, als gevolg van een extra kruispunt. Dit leidt tot een licht negatieve beoordeling. Bij alternatief 4 is de verkeerstoename dusdanig dat het als negatief is beoordeeld.

Bouwsteen i zorgt voor een niet voor een toename van verkeer op Rijksweg Zuid en is daarom als neutraal beoordeeld.

Externe veiligheid
Alle alternatieven voor het plaatsgebonden risico neutraal beoordeeld aangezien de RTG voornamelijk in het agrarisch gebied ligt en de dichtstbijzijnde woon(bebouwing op meer dan 300 m is gelegen. Daarmee wordt de norm voor plaatsgebonden risico niet overschreden. Voor de ontsluitingsalternatieven varieert het aantal aanwezige personen in de directe omgeving per alternatief. Dit is van belang voor de effectbepaling van het groepsrisico. In de omgeving van alternatief 4 bevinden zich relatief veel personen. Daarom krijgt dit alternatief een zeer negatieve beoordeling. De andere alternatieven wordt als negatief beoordeeld.

Trillingen
Voor het criterium trillingen wordt er geen trillingsschade door vrachtverkeer verwacht. Alleen bij alternatief 4 (Reethsestraat) wordt een effect met betrekking tot trillingshinder verwacht omdat het vrachtverkeer van en naar de RTG over de bestaande weg op korte afstand van woningen rijdt.

Lichthinder
De realisatie van de RTG en het parkeerterrein zorgt voor een lichte toename van verlichting, maar de uitstraling is niet dusdanig dat dit invloed zal hebben op de woningen in de omgeving. Daarom is dit criterium als licht negatief beoordeeld.

Landschap
Voor het thema landschap zijn voor alle alternatieve negatieve effecten te verwachten, behalve voor alternatief 5. Dit alternatief ligt in het infrastructuurlandschap en past daar ook goed in. Daarom is dit alternatief neutraal beoordeeld. Voor de andere alternatieven geldt dat ze niet goed passen in het huidige landschap en daarom een negatief (alternatief 1A, 2 en 3) of zelfs zeer negatief (1B, 4 en bouwsteen i) zijn beoordeeld.

Cultuurhistorie en archeologie
Voor het criterium cultuurhistorie worden geen cultuurhistorische elementen verstoord. De alternatieven krijgen een neutrale beoordeling, behalve alternatief 4. Hier wordt het erf rondom het monument aan de Reethsestraat 6 verstoord. Daarom krijgt dit alternatief een negatieve beoordeling.

Voor het criterium archeologie zijn negatieve effecten te verwachten aangezien het gehele plangebied tenminste een middelmatige verwachtingswaarde heeft. Alternatieven 1A, 1B en 4 verstoren het beschermde terrein van zeer hoge archeologische verwachtingswaarde en scoren daarmee zeer negatief. Alternatieven 2, 3 en 5 verstoren terrein van hoge archeologische verwachtingswaarde en krijgen daarom een negatieve beoordeling. Bouwsteen i wordt neutraal beoordeeld aangezien die niet zorgt voor aanvullende verstoring van alternatief 2.

Natuur
Alle alternatieven zorgen voor een toename in stikstofdepositie met een mogelijk significant effect op Natura 2000-gebied de Veluwe. Daarom zijn alle alternatieven negatief beoordeeld. Als gevolg van verlies van leefgebied voor soorten zijn alle alternatieven als licht negatief beoordeeld. Voor het criterium houtopstanden en bomen krijgt alleen alternatief 4 een negatieve beoordeling vanwege de kap van monumentale bomen langs de Reethsestraat . De andere alternatieven wordt als neutraal beoordeeld. Voor het criterium Gelders Natuurnetwerk (GNN) krijgt alternatief 3 een licht negatieve beoordeling en alternatief 5 een zeer negatieve beoordeling vanwege het verlies van GNN. De overige alternatieven hebben geen negatieve effecten op het GNN en krijgen daarom een neutrale beoordeling.

Bodem en water
Bij bodemkwaliteit zijn positieve effecten te verwachten in alternatief 1A (dienstweg) door verbetering van de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige stortplaats westelijk van de Rijksweg Zuid. De overige alternatieven zijn beoordeeld als licht negatief vanwege de toename van potentieel verontreinigde bermen. De grondwaterkwaliteit wordt door geen van de alternatieven beïnvloed. Alle alternatieven scoren derhalve neutraal. Bij alle alternatieven is er zonder maatregelen een tekort aan waterberging. Onderdeel van het plan is het vergroten van de waterbergingscapaciteit door het graven van een extra watergang of een bredere watergang. De score is daarmee neutraal omdat het wordt opgelost binnen het project ongeacht welk alternatief.

Gezondheid
Het thema gezondheid is beoordeeld op de volgende criteria:
- Geluidshinder door piekgeluiden
- Per saldo effect op cumulatieve geluidsbelasting
- Luchtverontreiniging
- Externe veiligheid
- Lichthinder
- Groen: hoeveelheid en bereikbaarheid
- Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid
- Verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken

Op basis van bovenstaande criteria is een integraal effect op gezondheid bepaald. De alternatieven 2, 3, 4, 5 en bouwsteen i zijn als zeer negatief beoordeeld. Dit is voornamelijk het gevolg van de geluidshinder door piekgeluiden. Verder is alternatief 5 ook voor bereikbaarheid groen en verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid als licht negatief beoordeeld, alternatief 3 voor beide verkeerscriteria. Alternatief 4 is voor verkeersveiligheid op kruispunten en wegvakken negatief beoordeeld.

Alternatief 1B is als positief beoordeeld. Dit komt door een zeer positieve score op verkeersveiligheid kruispunten en wegvakken en een positieve beoordeling voor verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid en een zeer positief effect voor cumulatieve geluidsbelasting. Alternatief 1A is als neutraal beoordeeld vanwege een negatief effect op piekgeluiden die tegenover een positieve beoordeling staat voor beide criteria van verkeersveiligheid.

18.2 Compenserende en mitigerende maatregelen

Per onderzocht milieuthema zijn mitigerende of compenserende maatregelen aangegeven, waarvan overwogen kan worden deze toe te passen. Nader onderzoek hiernaar is nodig om de haalbaarheid te kunnen beoordelen. Hieronder een samenvatting:

- Geluidsreducerende wegdekverharding op de ontsluitingsroute van de RTG
- Verkeerskundige optimalisaties in het ontwerp van de ontsluitingsroutes om de verkeersveiligheid te verbeteren
- Indien er opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, deze zo ver mogelijk van de woningen op te slaan. Bij inrichting van het terrein rekening houden met de aanwezige aardgastransportleidingen door op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen
- Voor de verantwoording van het groepsrisico kan bij mitigerende maatregelen gedacht worden aan het zorg dragen voor voldoende bluswater, blusmiddelen en vluchtrouters voor personen in de directe omgeving
- Voor alternatief 4 (Reethsestraat) kan voor het mitigeren van hinder door trillingen gedacht worden om geen verticale snelheidsbeperkende maatregelen, zoals drempel of plateaus, in de weg aan te brengen. Daarnaast zorgt een goede wegfundering en vlak asfalt zonder voegovergangen, klinkerverharding of andere oneffenheden voor minder hinder door trillingen. Verder kan er gedacht worden aan het verlagen van de rijsnelheid of het beperken van vrachtverkeer in de nachtperiode
- Waar mogelijk kan op de terminal verlichting van onderaf toegepast worden op lichthinder te voorkomen. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen tegen lichthinder mogelijk. Voor het voorkeursalternatief is reeds een lichtplan opgesteld
- Om de inpassing van varianten te verbeteren kan gedacht worden aan maatregelen die bijdragen aan het realiseren van waterbergingsmogelijkheden, het behouden van specifieke landschappelijke elementen, het vergroten van de biodiversiteit en het creëren van recreatieve toegankelijkheid van het gebied. Een voorbeeld is het aanleggen van een grondwal met begroeiing. Daarnaast kan voor locatievariant Zuid de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en Betuweroute verder naar het westen toe worden uitgebreid

- Door ontwerpaanpassingen kan de mate van verstoring voor archeologie beperkt worden, door plekken met beschermde monumenten en het terrein van zeer hoge archeologische waarde zoveel mogelijk te ontzien
- Om de flora- en faunasoorten in de omgeving te beschermen kunnen verschillende maatregelen genomen worden:
  - Het herplanten of verplaatsen van bomen en planten die verwijderd worden
  - Het beperken van kunstmatige lichtbronnen en verspreiding van strooilicht voor vleermuizen
  - Werken buiten het broedseizoen, of het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels en voor jaarrond beschermde nesten een alternatief nest aanbieden
- Bij de alternatief 1A, waarbij een deel van de stortplaats wordt ontgraven, de gehele stortplaats verwijderen
- Realiseren van voldoende waterberging (circa 1.500 m^3) door bijvoorbeeld verbreden watergangen, nieuwe watergangen aan te leggen en/of creëren van waterberging in de vorm van een nieuwe waterpartij of wadi

18.3 Eindconclusie

Zoals in paragraaf 18.1 reeds is aangegeven dat alternatief 4 de meeste, namelijk vier, zeer negatieve beoordelingen heeft voor externe veiligheid, groepsgebonden risico, landschap, archeologie en gezondheid. En alleen een positieve beoordeling voor verkeersveiligheid voor (brom)fietsers.

Alternatief 1A en 1B komen hebben gemiddeld de beste beoordelingen. Waarbij 1B meer iets positieve scores heeft door bijvoorbeeld verkeersveiligheid, maar ook net een negatieve score extra door een score van zeer negatief voor landschap.

Om tot een eindoordeel te komen kan een weging van de verschillende aspecten worden toegepast. De zwaarte van deze weging per aspect zal voor verschillende mensen anders zijn en is afhankelijk van bijvoorbeeld de persoonlijke of politieke voorkeur. De één zal bijvoorbeeld natuur zwaarder laten meewegen en de ander externe veiligheid.

19 Leemten in kennis en monitoring

19.1 Leemten in kennis

In de thematische hoofdstukken is steeds aangegeven of er sprake is van leemten in kennis. Hierbij gaat het om gegevens die tijdens de opstelling van het MER onzeker of niet beschikbaar waren. Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd in dit MER die de besluitvorming over het inpassingsplan niet mogelijk maken. De geconstateerde leemten hebben vooral te maken met onzekerheden in modellering en de aannames over de bedrijfsvoering. Deze leemten in kennis moeten in de vervolgfase van het project in beschouwing worden genomen.

Voor wat betreft de te verwachten verkeersbewegingen en bedrijfsactiviteiten en daarmee samenhangende milieugevolgen (lucht, geluid, externe veiligheid) wordt gewerkt met aannames en modelberekeningen. Daar zitten altijd bepaalde onzekerheidsmarges aan vast. Deze onzekerheidsmarges gelden echter voor alle ontsluitingsalternatieven en locatievarianten in dezelfde mate, en zijn dan ook niet van invloed op de vergelijking van de alternatieven.

19.2 Monitoring

Om te bezien of de in het MER beschreven ontwikkelingen en effectvoorspellingen ook daadwerkelijk zullen optreden, moet een evaluatieprogramma worden opgesteld en uitgevoerd. Dit is een verplichting vanuit de Wet milieubeheer.

Geluid

Aanbevolen wordt een geluid-meet-programma op te zetten voor de RTG. Een dergelijk programma is een realistisch onderdeel van de Best Beschikbare Technieken (BBT), en vanuit de Wet milieubeheer een te verwachten vergunningvoorschrift. De provincie kan Gelderland kan daar, als bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning milieu, op toezien. Hiermee wordt mede uitvoering gegeven aan het Gelderse coalitieakkoord.

Luchtkwaliteit

Aanbevolen wordt de luchtkwaliteit op de RTG te monitoren. Gelet op de beperkte verkeersintensiteit en het open karakter van het gebied verdient het daarbij aanbeveling een meetopstelling op de terminal zelf te combineren met een daarbuiten gelegen achtergrondmeetlocatie op beperkte afstand. Hiermee wordt mede uitvoering gegeven aan het Gelderse coalitieakkoord.

Verkeer

Omdat de Reethsestraat zonder aanvullende maatregelen niet geschikt is voor de ontsluiting van de RTG is het belangrijk om te monitoren of deze weg binnen de verschillende varianten niet toch gebruikt wordt door RTG gerelateerd verkeer. Dit ligt bij de toekomstig wegbeheerder de gemeente Overbetuwe.

Bijlage 1 Begrippenlijst

Begrippenlijst MER RTG

Begrip / afkorting	Betekenis
Alternatief	Een mogelijke oplossing, een samenhangend geheel van maatregelen
Autonome ontwikkeling	Een ontwikkeling die plaatsvindt ook wanneer het project niet doorgaat
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).
CUP	Container uitwisseling punt
GNN	Gelders natuurnetwerk
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.
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.
Effect	De gevolgen of uitwerking van de in beschouwing genomen oplossing op één van de thema's.
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
Geluidscontour	Dit is een denkbeeldige lijn rond een gebied waarbinnen de geluidbelasting hoger is.
Habitat	Kenmerkende woon- of verblijfplaats van een planten- of diersoort
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon of een rechtspersoon (particulier, bedrijf, instelling of verheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Invloedsgebied	Het invloedsgebied omvat het gehele gebied waarin significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit merkbaar zijn.
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.
MIRT	Meerjarenprogramma infrastructuur, ruimte en transport

Natura 2000	Samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie
NNN	Natuurnetwerk Nederland. Dit is een netwerk van natuurgebieden met als doel de ontwikkeling en instandhouding van deze natuurgebieden.
PAS	Programma Aanpak Stikstof
Plangebied / projectgebied	Het gebied waarbinnen het plan ontwikkeld wordt
Plan-MER	Milieueffectrapport gemaakt bij een plan
Project-MER	Milieueffectrapport gemaakt bij een besluit
PS	Provinciale Staten
Referentiesituatie	De huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen. Ontwikkelingen op basis van al vastgestelde plannen worden in het referentiealternatief / de referentiesituatie meegenomen
Risico	De ongewenste gevolgen van een bepaalde activiteit, verbonden met de kans dat deze zich zullen voordoen
RTG	Railterminal Gelderland
Studiegebied	Het gebied waar effecten zich kunnen voordoen, dit is per type effect anders en veelal ruimer dan het plan- of projectgebied
Vigerend beleid	Geldend beleid
Voorgenomen activiteit	De ingreep die de initiatiefnemer wil doen en waarover een besluit wordt gevraagd; ook wel het voornemen genoemd

Bijlage 2 Literatuurlijst

Literatuurlijst MER RTG

European Commission (2011). White paper on transport.

European Commission (2016). Rhine-Alpine Core Network Corridor Study.

Provincie Gelderland (2018). Provinciaal klimaatplan: klimaatneutraal in 2030, inzicht in de opgave en een actieplan.

Rijksoverheid (2019). Nationale Omgevingsvisie (ontwerp voor de NOVI).

Rijksoverheid (2012). Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

Provincie Gelderland (2018). Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

Provincie Gelderland (2018) Omgevingsverordening Gaaf Gelderland

Provincie Gelderland (2018). Programma Gelderse Corridor

Gemeente in de regio Arnhem – Nijmegen (2017). Regionaal Programma Werklocaties voor de regio Arnhem Nijmegen.

Gemeente Overbetuwe (2019). Omgevingsvisie Overbetuwe 2040.

Gemeente Overbetuwe (2014). Bestemmingsplan buitengebied Overbetuwe.

Bijlage 3 Reactienota zienswijzen NRD

Railterminal Gelderland

Reactienota zienswijzen en adviezen Notitie Reikwijdte en Detailniveau



April 2020

provincie Gelderland

Inhoud

1 Inleiding **3**
1.1 Procedure terinzagelegging 3
1.2 Anonimiseren 3
1.3 Leeswijzer 3

2 Zienswijzen **4**
2.1 Zienswijze 1 (particulier) 4
2.2 Zienswijze 2 (particulier) 5
2.3 Zienswijze 3/Advies 1 (Veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden) 9
2.4 Zienswijze 4 (particulier) 12
2.5 Zienswijze 5 (particulier) 13
2.6 Zienswijze 6 (Fietsersbond afdeling Overbetuwe) 19
2.7 Zienswijze 7 (VOF Camping De Hooge Brug) 23
2.8 Zienswijze 8 (particulier) 24
2.9 Zienswijze 9 (Gemeente Overbetuwe) 25
2.10 Zienswijze 10 (particulier) 37
2.11 Zienswijze 11 (Stichting Het Rentambt van Overbetuwe) 40
2.12 Zienswijze 12 (PSP '92 Gelderland) 41
2.13 Zienswijze 13 (Stichting Overbetuwe Groen Natuurlijk) 44
2.14 Zienswijze 14 (Knegtmans Advocaten namens 28 cliënten) 47
2.15 Zienswijze 15 (particulier) 60
2.16 Zienswijze 16 (Wijkplatform Elst-Oost) 61
2.17 Zienswijze 17 (Zonnepark Overbetuwe/Green Giraffe BV) 65
2.18 Zienswijze 18 (Dorpsraad Oosterhout) 66
2.19 Zienswijze 19 (Gelderse Natuur- en Milieufederatie) 69
2.20 Zienswijze 20 (particulier) 72

3 Aanpassingen in reikwijdte en detailniveau ten opzichte van de gepubliceerde ontwerp NRD **73**

1 Inleiding

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschrijft de inhoud en diepgang van het op te stellen milieueffectrapport (MER) voor het in voorbereiding zijnde inpassingsplan voor de Railterminal Gelderland (RTG).

1.1 Procedure terinzagelegging

De ontwerp NRD is toegezonden aan bij wet aangewezen adviseurs en betrokken bestuursorganen en heeft van 9 januari tot en met 19 februari 2020 ter inzage gelegen. Gedurende deze periode is eenieder in de gelegenheid gesteld een reactie te geven op de reikwijdte (het 'wat') en het detailniveau (het 'hoe') van het op te stellen milieueffectrapport. De zienswijzen zijn verwerkt in deze reactienota, in de vorm van een samenvatting met reactie. Daar waar een zienswijze aanleiding geeft tot aanpassing van de reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER is dit expliciet vermeld.

1.2 Anonimiseren

Zienswijzen van of namens privépersonen zijn om redenen van privacy geanonimiseerd. Alle zienswijzen hebben een uniek nummer. Aan de betrokkenen – in deze reactienota aangeduid als 'indiener(s)' - wordt hun eigen nummer kenbaar gemaakt, zodat zij de samenvatting van en reactie op de eigen zienswijze uit deze nota kunnen herleiden.

1.3 Leeswijzer

Er zijn 47 zienswijzen ingediend, waarvan ruim de helft gelijkluidend.
In hoofdstuk 2 zijn alle zienswijzen samengevat en van een reactie voorzien. De zienswijzen zijn in hun geheel beoordeeld. Ook de onderdelen die in de samenvatting niet expliciet benoemd zijn, zijn in de behandeling betrokken. In gevallen waarin de zienswijze uitdrukkelijk betrekking heeft op het eerder gepubliceerde ontwerp-inpassingsplan, is deze waar mogelijk geïnterpreteerd naar een opvatting van de indiener(s) over de reikwijdte en het detailniveau van het MER-RTG. Tot slot zijn in hoofdstuk 3 de onderwerpen benoemd die alsnog in het MER zullen worden opgenomen.

2 Zienswijzen

2.1 Zienswijze 1 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.1.1	Voor de beoordeling van stikstof en geluidsoverlast wordt uitgegaan van 350 vrachtwagens per dag. Bij gemiddeld 56 vrachtwagens per trein (opgave ProRail) stoppen er per dag ca. 7 treinen. Mocht er meer overslag plaatsvinden, bijvoorbeeld 3500 vrachtwagens per dag, dan betekent dit ook ca. 70 treinen per dag. Verzocht wordt daarom uit te gaan van een **scenarioberekening waarbij er meer of minder vrachtwagens overgezet worden**.	Bij de beoordeling van de milieueffecten van de RTG wordt rekening gehouden met een realistisch groeiscenario. De terminal zal een overslag hebben van 30.000 laadeenheden per jaar in de startfase, met een mogelijke doorgroei naar 90.000 laadeenheden per jaar in de eindfase (NRD 4.1.2). Het volume van 90.000 laadeenheden per jaar wordt als maximumcapaciteit vastgelegd in de planregels van het inpassingsplan. Van deze capaciteit is het aantal vrachtwagenbewegingen per dag afgeleid: ca. 340 (NRD 4.1.2). Deze capaciteit betreft de eindfase, die maatgevend is voor de beoordeling van de milieueffecten van de vrachtwagenbewegingen. Een aantal van 3500 vrachtwagens zoals in de zienswijze genoemd is dus niet aan de orde. Voor de beoordeling van de milieueffecten van materieel voor laden en lossen (kranen, reachstackers en/of empty handlers) wordt overigens uitgegaan van een worst-case benadering. Deze kan per te beschouwen milieueffect verschillend zijn: bij luchtkwaliteit bijvoorbeeld de reachstackers omdat deze op diesel worden aangedreven, bij landschap de portaalkranen vanwege de hoogte en zichtbaarheid (NRD hfdst. 5).
2.1.2	De indiener is benieuwd of er **vanuit de markt op Park 15 concrete belangstelling** is om gebruik te maken van de railterminal.	De marktinteresse is geen onderdeel van de beoordeling van milieugevolgen in het kader van milieueffectrapportage. Deze komt aan de orde in de toelichting op het (ontwerp-) inpassingsplan, bij de onderbouwing van de uitvoerbaarheid van het plan.

2.2 Zienswijze 2 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.2.1	De NRD is gebaseerd op de stand van zaken zoals die in het inpassingplan en voorafgaande onderzoeken bekend was. Alternatieve of bijgestelde ontsluitingsvarianten ontbreken daardoor, terwijl deze met name op het aspect verkeersveiligheid naar het oordeel van indiener een substantieel betere score hebben. Voor de beoordeling van het aspect verkeersveiligheid wordt daarom verzocht een **aanpassing op de ontsluiting naar de A15**, zoals eerder al ingebracht op het ontwerp-inpassingsplan, mee te nemen als apart te beoordelen variant of bouwsteen. Deze aanpassing voorziet onder meer in een uitsluitend oostelijk gelegen fietspad Elst - Nijmegen, 3 fietstunnels en een fietsbrug en een gedeeltelijk nieuwe ontsluitingsweg met een alternatief nieuw kruispunt met Rijksweg Zuid.	Deze zienswijze bepleit een omvangrijke herziening van de verkeersinfrastructuur, die tot ver buiten het huidige plangebied reikt. Bij de maximale overslagcapaciteit van 90.000 laadeenheden, zal sprake zijn van circa 340 vrachtwagenbewegingen per weekdag van en naar de terminal. Daarnaast zullen zes middelzware vrachtwagens en zestien personenauto's per dag van en naar de RTG rijden in verband met onderhoud en personeel (NRD 4.1.2). In de startfase van de terminal – tot 30.000 laadeenheden – liggen deze aantallen navenant lager. Deze aantallen zijn zodanig beperkt in relatie tot het doorgaand verkeer op de Rijksweg Zuid, dat uitgangspunt is dat deze verkeersveilig en zonder stremmend effect kunnen worden ingepast binnen het plangebied. Dit uitgangspunt is mede ontleend aan de eerdere effectbeoordeling van de verschillende ontsluitingsalternatieven. Het effect op de intensiteit op de Rijksweg Zuid varieert daarin van -5 tot 1,5 %. Deze beoordeling zal in het MER nader worden onderbouwd. Volgens regionale verkenningen zijn op de lange termijn echter knelpunten in bereikbaarheid en doorstroming te verwachten door de verdere ontwikkeling van onder andere Park 15, de Waalsprong en De Grift. Onder de noemer 'Afslag 38' vindt al langere tijd regionaal overleg plaats over toekomstbestendige verkeersoplossingen. Deze omvatten de samenhangende verkeerstructuur (voor auto- en fietsverkeer) rond aansluiting 38 op de A15 en in de richtingen Elst en Nijmegen. Het ontwerp voor deze oplossingen is nog in beweging en de realisatie is afhankelijk van overeenstemming tussen de betrokken overheden (gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, het Rijk en provincie Gelderland) over scope en financiering. Indien mogelijk loopt de planning van de realisatie

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		mee met de verbreding van de A15. Uitgangspunt voor de ontsluiting van de RTG is daarom dat deze rekening houdt met de huidige situatie (bijvoorbeeld een fietsroute aan weerszijden van de Rijksweg Zuid) en tegelijkertijd toekomstige oplossingen, voor zover voldoende bekend, niet onmogelijk maakt. Voor de ontsluiting van de terminal naar de A15 zijn in de NRD zes alternatieven bepaald, waarvan er vijf (1A, 1B, 2, 3 en 4) van toepassing zijn op de noordelijke variant voor de locatie van de RTG. Deze alternatieven zijn ontleend aan het gebiedsproces Knoop 38, dat tussen 2016 en 2018 met de betrokken overheden en omgevingspartijen is doorlopen. Voor het opstellen van het MER is aan alternatief 2 nog een bouw-steen (i) toegevoegd (NRD, 4.2.2), waarmee een alternatief 7 is geformuleerd. Ten opzichte van deze selectie in de NRD bevat het voorstel in deze zienswijze kenmerken van de alternatieven 2 en 3 (ontsluiting via de Hoge Brugstraat) en bouwsteen i/alternatief 7(viaduct over de Betuweroute). Vanwege de meer noordelijke aantakking op de Rijksweg Zuid impliceert het voorstel echter ook het verplaatsen van het fiets-verkeer van de west- naar de oostzijde van de Rijksweg Zuid, via geleiding door een tunnel (nabij Reethsestraat) en vervolgens over het viaduct over de Betuweroute. Aansluitend worden een tunnel respectievelijk fietsbrug voorzien voor het kruisen van de noordelijke op- en afrit van de A15 en de snelweg zelf. Een derde tunnel moet het fietsverkeer terugbrengen naar de oostzijde. Vanuit de hiervoor geschetste afbakening tussen project RTG en het nog lopende proces Knoop 38 is dit pakket geen alternatief dat in het MER kan worden meegenomen. Ook op zichzelf beschouwd is de wijze waarop de aansluiting van de ontsluitingsweg

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		op de Hoge Brugstraat wordt voorgesteld niet aan te merken als een realistische optie. Los van de hellingshoek waarmee de ontsluitingsweg moet worden aangesloten zou ook sprake zijn van twee zeer nabijgelegen kruisingen op de Rijksweg Zuid. Dit geldt tot slot ook voor de afzonderlijke optie van de fietstunnel nabij Reeth, aangezien deze zonder nieuwe tweezijdige oostelijke fietsverbinding geen betekenis heeft.
2.2.2	Indiener verzoekt verder een beoordeling van een **gescheiden dubbel fietspad tussen Valburg en Rijksweg Zuid, parallel aan de Reethsestraat** (noordelijk of zuidelijk, in het talud van de nieuwe grondwal), tot aan de rotonde RTG. Vandaar zijn varianten mogelijk via de Reethsestraat of langs de nieuwe ontsluitingsweg.	In het ontwerp RTG met ontsluitingsvariant 1B wordt de Reethsestraat autoluw en daarmee (nog) geschikt(er) voor fietsers. Voor het gedeelte tussen de toegang tot de RTG en Valburg is geen toename van vrachtverkeer voorzien, aangezien dit geacht wordt vanaf de RTG langs dezelfde route terug te rijden. Er is dan ook geen aanleiding om vanuit dit ontwerp een dubbel fietspad toe te voegen.
2.2.3	**Om de Reethsetraat in het buurtschap Reeth verkeersluw te kunnen maken** is in het ontwerp de ontsluitingsweg ter hoogte van de ingang RTG aangesloten op de Reethsestraat, zodat verkeer van en naar Valburg en Eimeren via de ontsluitingsweg RTG naar Rijksweg-zuid kan. Dit creëert echter ook het **risico van vracht-sluipverkeer richting Valburg-Herveld-Andelst** vice versa met nadelige gevolgen voor de verkeersveiligheid in Valburg. **Een mogelijke oplossing die onderzocht moet worden is het niet aansluiten van de ontsluitingsweg RTG op de Reethsestraat**. RTG wordt daarmee alleen bereikbaar vanaf Rijksweg-Zuid en het vrachtverkeer blijft volledig gescheiden van overig verkeer. Verkeer vanuit Valburg/Eimeren volgt dan de huidige route via de Reethsestraat, verkeersveiligheid blijft daarmee vrijwel gelijk aan de situatie van de afgelopen jaren.	Het in deze zienswijze bedoelde ontwerp (ontsluitingsalternatief 1B in de NRD, 4.2.2) zorgt ervoor dat de Reethsestraat niet wordt benut als ontsluiting van de RTG en evenmin nog benodigd zal zijn voor doorgaand verkeer. In de effectbeoordeling worden netwerkeffecten van de alternatieven onderzocht. Mogelijke verbindingen die zorgen voor extra vracht-sluipverkeer komen hierin naar boven. De in deze zienswijze besloten wens om een aparte aansluiting te maken van de RTG op de Rijksweg Zuid en dan de Reethsestraat behouden is niet inpasbaar, gezien de ruimte op de Rijksweg Zuid. Dit is geen realistisch alternatief. De netwerkeffecten zijn naar verwachting overigens, met uitzondering van het deel Reethsestraat – Rijksweg Zuid.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.2.4	Verzocht wordt om voorstellen uit **eerdere zienswijzen op het ontwerp inpassingsplan van andere partijen** op dezelfde wijze te behandelen en mee te nemen in de m.e.r. procedure.	De notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) is uitgangspunt voor het opstellen van het MER. In de ontwerpnotitie is toegelicht en onderbouwd welke alternatieven, varianten en bouwstenen worden beoordeeld in de m.e.r. voor dit plan. Eenieder heeft de gelegenheid gekregen hierop een zienswijze in te dienen. Diegenen die eerder hebben gereageerd op het ontwerp-inpassingsplan zijn er persoonlijk van op de hoogte gesteld dat eerder ingediende zienswijzen niet meer geldig zijn. Sommige van de nu ingediende zienswijzen komen niettemin inhoudelijk overeen met de eerdere reactie van de betrokkene op het ontwerp-inpassingsplan. Als zienswijzen op de ontwerp-NRD daartoe aanleiding geven, wordt de beoordeling in het MER aangepast. Zie daarvoor ook hoofdstuk 3 van deze reactienota.

2.3 Zienswijze 3/Advies 1 (Veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.3.1	Geadviseerd wordt om in het m.e.r. ook de **veiligheidsaspecten bereikbaarheid, bestrijdbaarheid van incidenten en zelfredzaamheid** mee te nemen. Dit in relatie tot de (bewoonde) omgeving en het intensieve gebruik van de Betuweroute voor goederenvervoer (specifiek gevaarlijke stoffen) en toekomstige personenvervoer (omleiding ICE Utrecht-Arnhem). Uitgangspunt bij de beoordeling hiervan is dat het **veiligheidsniveau voor de Betuweroute en omgeving ongewijzigd** blijft, met name voorzieningen voor bereikbaarheid en bluswater.	In de ontwerp-NRD is de beoordeling van externe veiligheid in relatie tot transport, op- en overslag van gevaarlijke stoffen opgenomen. Daarbij wordt getoetst aan het zogenoemde plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De in de zienswijze benoemde aspecten zijn mede ontleend aan de verplichting uit het Besluit externe veiligheid bij inrichtingen (BEVI) om de eventuele toename van het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording vindt plaats bij de (beoordeling van de) uiteindelijke vergunningaanvraag voor de exploitatie van de terminal. Voor wat betreft het voorkeursalternatief zal hierop worden ingegaan in de toelichting op het herziene ontwerp inpassingsplan, om zo de uitvoerbaarheid te onderbouwen.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.3.2	Voor het aspect gezondheid ontbreekt in de NRD een **beschrijving van het studiegebied** en een beschrijving van de afwegingen die hiervoor zijn gemaakt. De reikwijdte van alle determinanten die door het plan beïnvloed kunnen worden en van invloed zijn op de gezondheid zijn hierbij relevant. Het gaat hierbij in elk geval over **inzicht in de blootstelling** in de vorm van (aantal) woningen, gevoelige bestemmingen of personen, evenals blootstelling onder grenswaarden omdat ook dan gezondheidseffecten kunnen optreden. Zo mogelijk wordt blootstelling en/of gezondheid op **verschilkaarten** in beeld gebracht. Er is dan goed te zien waar een verbetering en verslechtering optreedt. Wanneer niet duidelijk is of maatregelen gerealiseerd worden, wordt geadviseerd aan de alternatieven **zowel met als zonder maatregelen** door te rekenen.	Het aspect gezondheid wordt beoordeeld door de effecten van geluid en luchtkwaliteit (kwalitatief) binnen het plangebied te beschouwen, naast de kwaliteit van openbare ruimte en groen. Het studiegebied is groter dan het plangebied en omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. In het MER zal aandacht worden besteed aan gezondheidsaspecten als gevolg van blootstelling aan geluid. Op basis van een integraal rekenmodel zullen blootstellingskaarten gegenereerd worden. Hiermee wordt inzicht verkregen in de verdeling van de blootstelling binnen de verschillende GES-klassen (Gezondheids Effect Screening) voor de verschillende alternatieven. Als illustratie worden in het MER verschilplots zoals gevraagd in deze zienswijze worden opgenomen. Ter voorbereiding van deze analyse zullen uitgangspunten en randvoorwaarden worden afgestemd met de GGD.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.3.3	**Met betrekking tot het aspect geluid** is er ook aandacht nodig voor de (piek)geluiden die het stapelen van containers veroorzaakt, evenals geluid van **treinen, machines en vrachtwagens** (inclusief achteruitrij-alarm) op en rond het terrein. Ook is onderscheid nodig in **dag, avond en nacht**.	De beoordeling van het geluidsaspect omvat alle relevante bronnen. Bij de beoordeling, zoals vervat in de al uitgevoerde onderzoeken, wordt rekening gehouden met piekgeluidniveaus en het uit de Wet geluidhinder voortvloeiende onderscheid tussen dag- avond- en nachtperiode. Voor het stapelen van containers is mede naar aanleiding van de zienswijzen op het eerdere ontwerp inpassingsplan het piekgeluid van stapelen van containers aanvullend gemeten op een terminal terrein in Geleen. Overigens doet feit dat niet alle denkbare geluiden expliciet worden benoemd in het onderzoek, niet af aan de volledigheid daarvan. In elke inrichting, zo ook de RTG, zijn installaties aanwezig en doen zich activiteiten voor die van ondergeschikt belang zijn voor de in de omgeving optredende geluidsniveaus. Dat hangt samen met hun verhoudingsgewijs beperkte bronsterkte en/of bedrijfsduur.
2.3.4	In de m.e.r. dient te worden meegenomen **hoe na realisatie effecten worden gemonitord**, met het oog op eventuele interventies wanneer niet aan de beoogde omgevingskwaliteit wordt voldaan.	Na vaststelling van een m.e.r.-plichtig plan moet de provincie Gelderland de daadwerkelijke milieugevolgen van de uitvoering van de voorgenomen activiteit onderzoeken, conform de wet Milieubeheer. Als uit het in onderzoek blijkt dat de voorgenomen activiteit in belangrijke mate nadeligere gevolgen voor het milieu heeft dan bij het vaststellen van het plan werden verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen om de gevolgen te beperken of ongedaan te maken. Een eerste aanzet voor het monitoringsprogramma wordt opgenomen in het MER.

2.4 Zienswijze 4 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.4.1	Als alternatief wordt voorgesteld uit te gaan van een **locatie voor de terminal aan de zuidzijde van het emplacement** – verondersteld wordt dat de indiener het CUP bedoelt - en ten noorden van de A15. De aansluiting voor vrachtwagens loopt dan over een **ontsluitingsweg langs de vluchtstrook van de A15 naar en vanaf verkeersplein Valburg**. Daarvoor moeten de bestaande fly-overs met elkaar verbonden worden tot een volledige cirkel/rotonde. Vanwege de ligging van het CUP moet het af- en opladen van de containers vanaf/op treinen alsnog plaatsvinden aan de noordzijde, echter met kleiner hefmateriaal dan een portaalkraan van 25 meter. Onder de rails wordt in deze variant een **dubbele verdiepte transportband of rollerbaan** gebouwd van en naar de zuidzijde. Het be- en afladen van vrachtwagens vindt daar plaats met een eenvoudige kraan. Eventuele opslag is beperkt en er wordt niet hoger gestapeld dan twee containers.	Deze aanpassing heeft kenmerken van de middenvariant voor de locatie van de RTG (NRD 4.2.1) en alternatief 3 voor de ontsluiting van de terminal (NRD 4.2.2). Voor dit voorstel zijn daarnaast echter ingrepen noodzakelijk in de bestaande infrastructuur van de A15 en aansluitende infrastructuur bij knooppunt Valburg, ruim buiten het huidige plangebied. Dergelijke aanpassingen passen niet binnen de reguliere eisen en bestaande visie van Rijkswaterstaat als wegbeheerder. Oplossingen in de vorm van een ‘klaverblad’ worden zo veel mogelijk verlaten. Daarnaast behelst het voorstel een aanzienlijk grootschaliger aanpassing dan de aanleg van een op- en afrit, waarvoor al terughoudend beleid bestaat. Aan twee zijden van de spoorbundel vindt volgens dit voorstel overslag en de inzet van equipment plaats op emplacementen, verbonden door een onder het spoor lopende transportbond voor de verplaatsing van containers. Mede gelet op de hiervoor noodzakelijke spooraanpassingen is dit voorstel te weinig realistisch om in het MER te worden betrokken. Hierbij kan ook in aanmerking worden genomen dat een containeropslag van maximaal 2 hoog een veel groter ruimtebeslag vraagt.

2.5 Zienswijze 5 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.1	Indiener uit zijn zorgen ten aanzien van een groot aantal milieuaspecten en risicopunten, zoals benoemd in de ontwerp NRD. Hij betwijfelt of de RTG deze risico's en effecten waard is. Indiener verzoekt de plannen te heroverwegen en af te blazen. In procedurele zin vraagt indiener zich af waarom het referentiejaar 2030 wordt gehanteerd, wanneer het MER gereed is en of hij daar tijdig een exemplaar van kan ontvangen.	De milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt opgesteld om het milieu in de volle breedte een formele, volwaardige en herleidbare plaats te geven in de besluitvorming. In de NRD zijn de mogelijke effecten benoemd, die ieder voor zich en in samenhang worden beoordeeld. Als referentiekader geldt de situatie zonder terminal en met autonome ontwikkelingen waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden. Ten opzichte daarvan worden de verschillende varianten 'gescoord'. Het hanteren van het referentiejaar 2030 borgt dat bij de beoordeling van milieueffecten wordt uitgegaan van een representatieve bedrijfssituatie, ongeveer 5 jaar na ingebruikstelling. De uit het MER voortvloeiende keuze voor een voorkeursalternatief wordt tegelijk gemaakt met het besluit over het herziene ontwerp-inpassingsplan. Daarin wordt ook de uitvoerbaarheid van het plan onderbouwd. Zoals eerder aangekondigd is dit naar verwachting medio 2020. Tegelijk met dit ontwerp wordt het MER 'fysiek' ter inzage gelegd en online gepubliceerd. De terinzagelegging markeert het begin van de periode voor het inbrengen van zienswijzen op het herziene ontwerp-inpassingplan en het MER, waarin de milieueffecten zijn omschreven. De reactie van indiener op de verschillende inhoudelijke onderdelen van de NRD wordt hieronder gegeven (2.5.2 tot en met 2.5.8).

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.2	Indiener vraagt **aandacht voor het aspect geluid**. Het betreft het geluid van vrachtwagens, het laden en lossen van vrachtwagens en treinen, het stapelen van containers, het manoeuvreren van kranen en het remmen van treinen, **zowel op zichzelf als gecumuleerd met andere bronnen**.	Bij het aspect geluid wordt aan de hand van geluidsberekeningen bepaald welke effect de alternatieven hebben op het aantal gehinderden. Hiervoor worden de gecumuleerde geluidsbelastingen van alle geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om de geluidsbronnen van de RTG, de nieuwe ontsluitingsweg, de Betuweroute, de A15, het windmolenpark Nijmegen en het zonnepark tussen de A15 en de Betuweroute (NRD 5.1).
2.5.3	De indiener vraagt aandacht voor mogelijke **beeldvervuiling**. Hij wijst op het stapelen van containers en het gebruik van kranen en de plaatsing van lichtmasten, mede in relatie tot de geringere hoogte van de aan te leggen grondwal en de groeiduur van de aan te brengen beplanting.	De alternatieven en varianten kunnen leiden tot aantasting van de landschappelijke waarden in het gebied of kunnen juist kwaliteiten toevoegen aan het gebied. Het effect van de RTG en de ontsluiting op het landschap worden beschreven op basis van bureaustudie, gebiedskennis en expert judgement. Er wordt in het MER beoordeeld in hoeverre waardevolle landschappelijke aspecten zoals openheid, zicht-lijnen en beelddragers door het voornemen worden beïnvloed en wat de gevolgen hiervan zijn voor de beleving van het landschap (NRD 5.6). De milieueffecten van het MER worden grotendeels kwalitatief bepaald. Bij het beoordelen van de effecten wordt uitgegaan van een worst-case benadering die per te beschouwen milieueffect verschillend kan zijn: vanuit luchtkwaliteit wordt bijvoorbeeld uitgegaan van de inzet van diesel aangedreven reachstackers, vanuit landschap worden de portaal-kranen beoordeeld vanwege de hoogte en zichtbaarheid (NRD 5, inleiding).

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.4	De indiener wijst op mogelijke **lichthinder** als gevolg van hoge lichtmasten en de verlichting van ontsluitingswegen.	De aanleg van de railterminal kan leiden tot hinder op nabijgelegen woningen door de verlichting van het terrein van de RTG en de ontsluitingsweg. In het MER wordt onderzocht in welke mate de RTG inclusief nieuwe ontsluitingsweg leidt tot lichthinder op nabijgelegen woningen. De effectbeoordeling wordt in het MER gebaseerd op de richtlijnen zoals uitgegeven door de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV). Op basis van kengetallen en expert judgement wordt onderzocht of sprake is van directe lichtinval op omwonenden, of dat sprake is van toename van de zichtbaarheid van het licht (NRD 5.5).
2.5.5	De indiener uit **zijn zorgen over de verkeerssituatie** in verband met de verwachte vrachtwagenbewegingen per dag en de kruising van langzaam en snelverkeer. De veiligheid van de fietsers (waaronder schoolgaande kinderen over de Reethsestraat) is in het geding, evenals die van voetgangers. De doorgaande rijroute naar Valburg zal veel drukker worden.	Daar waar het verkeer op het onderliggend wegennet langzaam verkeer kruist, wordt in het MER het effect op de verkeersveiligheid kwalitatief getoetst. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt. Naast de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer, worden de effecten van de alternatieven beoordeeld op de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvlakken Beoordeeld wordt of er sprake is van een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken. Het gaat hier om de algemene verkeersveiligheid voor langzaam en snelverkeer (NRD 5.3). Onder deze beoordeling valt ook de situatie op de Reethsestraat, de doorgaande weg naar Valburg na eventuele reconstructie en de veiligheid van voetgangers.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.6	De overblijvende truckers zullen voor overlast (en wellicht extra criminaliteit?) zorgen.	Binnen het terrein van de terminal zal in geen enkele variant sprake zijn van het hier bedoelde 'overblijven'; er worden geen voorzieningen voor overnachting gecreëerd of in de planregels toegelaten. Overnachten in een vrachtwagen zal worden aangemerkt als het met de planregels 'strijdig gebruik'. Bestemmingsverkeer voor de terminal zal automatisch toegang kunnen verkrijgen tot het terrein. Daarbinnen worden een voldoende aantal parkeerplaatsen gecreëerd voor bestemmingsverkeer in afwachting van het op- of afladen van de vracht. De gemeente zal hier nog nadere regels over kunnen stellen. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfsterrein voor alle betrokken partijen ongewenst is. De bedrijfsvoering is van dien aard, dat sprake zal zijn van kortstondig 'halen en brengen'. Mede gezien de regionale herkomst van de ladingsstromen (zie Panteia rapport als bijlage bij de NRD), is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen behoefte is aan extra overblijfmogelijkheden met de komst van de RTG. In het plan zijn dan ook geen overblijfmogelijkheden of parkeerfaciliteiten direct buiten het terrein van de terminal voorzien. In ruimer regionaal verband hebben de zogenoemde 'corridorpartijen' bestuurlijke afspraken gemaakt om op termijn te komen tot een samenhangend netwerk van truckparkeerplaatsen met bijbehorende voorzieningen. In afwachting van realisatie daarvan zullen wegbeheerder en bevoegd gezag zo nodig flankerende maatregelen kunnen treffen en handhavend kunnen optreden. De conclusie is dat het aspect parkeren door overblijvende truckers niet als beoordelingsaspect behoeft te worden toegevoegd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.7	De indiener vraagt aandacht voor de uitstoot van **fijnstof** als gevolg van vrachtwagenbewegingen en **stikstofdepositie** op natura 2000-gebieden, mede in relatie tot de zijns inziens beperkte CO2-reductie.	In het MER wordt onderzocht wat de effecten van de alternatieven zijn op de luchtkwaliteit. Per alternatief worden voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) de verschillen met de autonome ontwikkeling in 2030 berekend. Deze stoffen zijn in Nederland de meest kritische luchtverontreinigende stoffen met de hoogste kans op overschrijdingen op de gestelde grenswaarden in de Wet milieubeheer. De toetsing aan de grenswaarden vindt plaats op locaties waar mensen een gehele dag of groot deel daarvan verblijven, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen (NRD 5.2) Uit de voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming blijkt daarnaast dat de RTG leidt tot stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe. Dit betekent dat significante effecten op deze Natura 2000- gebieden als gevolg van het inpassingsplan niet uitgesloten kunnen worden en dat een passende (ecologische) beoordeling uitgevoerd moet worden. Deze passende) beoordeling wordt opgenomen in het MER (NRD 5.8). De besparing van CO_2 is doelstelling van het project. Alle alternatieven moeten hieraan voldoen. Zoals aangegeven in de NRD, is voor een groot aantal herkomst- en bestemmingscombinaties voor de RTG ingeschat wat de besparing kan zijn op CO_2. Deze varieert naar gelang de afstand tot de terminal en de bedrijfscapaciteit waarvan wordt uitgegaan. Op Europees schaalniveau is sprake van een substantiële jaarlijkse besparing. Dit wordt verder uitgewerkt in de onderbouwing van het herziene ontwerp-inpassingsplan en heeft geen directe relatie met de NRD.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.5.8	Het uitgangspunt dat 1,5% (indiener stelt abusievelijk 15%) van de **containers gevaarlijke stoffen** (1350 containers per jaar) brengt de veiligheid van alle omwonenden in gevaar.	Het uitgangspunt van het aandeel gevaarlijke stoffen van 1,5 % (NRD 4.1.2) wordt betrokken bij de beoordeling van externe veiligheid zoals beschreven in de NRD onder 5.4. Daarbij wordt uitgegaan van de maximumcapaciteit, die na een aantal jaren zal worden bereikt. De milieueffecten van het aandeel gevaarlijke stoffen worden voor de verschillende alternatieven en varianten in beeld gebracht. Hierbij wordt inzichtelijk wat de milieueffecten zijn voor de omwonenden.

2.6 Zienswijze 6 (Fietsersbond afdeling Overbetuwe)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.6.1	Voor de ontsluiting van de RTG wordt uitgegaan van een gelijkvloerse kruising met de Rijksweg Zuid en het doorgaand fietsverkeer tussen Elst en Nijmegen. Vanuit het belang van fietsverkeersveiligheid en -doorstroming en het perspectief 'Knoop 38' is dit volgens de indiener volstrekt onvoldoende. Er is immers sprake van schoolgaand verkeer, een 'hoofdfietsroute plus' en een potentiële snelfietsroute. Naar schatting gaat het om 3000 kruisende fietsbewegingen per etmaal. Gezien de druk van het overstekende vrachtautoverkeer is dan ook een **ongelijkvloerse kruising** noodzakelijk. Deze kan worden gerealiseerd door aan te sluiten op de Hoge Brugstraat die al verhoogd is aangelegd. Hier zou soepel met een **fietsviaduct** op aangesloten kunnen worden. Wanneer het noodzakelijk blijft om de Hoge Brugstraat voor autoverkeer toegankelijk te houden, dan zou die als fietsstraat moeten worden ingericht.	Deze zienswijze houdt een voorstel in voor aanpassing van het ontsluitingsalternatief 1B (de nieuwe ontsluitingsweg met aangepaste kruising), zoals verwoord in de NRD. In plaats van of als aanvulling op de in dat alternatief al voorziene reconstructie van de kruising Reethsestraat/Rijksweg Zuid/ Wolfhoeksestraat, onder meer door regeling met verkeerslichten, wordt een ongelijkvloerse kruising van doorgaand fiets- en afslaand bestemmingsverkeer bepleit. Hiertoe zou de doorgaande fietsroute vanuit Elst richting Nijmegen moeten worden aangesloten op de (op hoogte gelegen) Hoge Brugstraat, met een fietsviaduct of – brug. Vooropgesteld moet worden dat het ontwerp, zoals vervat in alternatief 1B, in de eerdere Milieueffectenstudie als verkeersveilig is beoordeeld, in verband met het relatief beperkte aantal vrachtwagens dat wordt toegevoegd, de voorziene regeling met verkeerslichten en de mogelijkheid om doorgaand fietsverkeer daarbij, parallel aan het doorgaand gemotoriseerd verkeer, groen licht te geven. Dit zal in het MER opnieuw worden beoordeeld en onderbouwd en afgezet tegen de overige ontsluitingsalternatieven. Een verdere aanpassing in de vorm van een fietsviaduct of -brug zal onder meer effecten kunnen hebben op ruimtebeslag, natuurwaarden, visuele en landschappelijke aspecten en verkeersveiligheid. Zonder diepgaand op dit voorstel in te gaan, moet worden vastgesteld dat het alleen al vanwege de te overbruggen hoogte in ieder geval over een aanzienlijke afstand buiten het huidige plangebied moet worden gerealiseerd. Daarbij zal ook aanvullend moeten worden onderzocht hoe fietsverkeer vanuit Elst richting Reeth en vice versa op maaiveldniveau kan blijven worden gefaciliteerd. In verband met de inzet op een

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		snelfietsroute zal verder sprake moeten zijn van een fietspad in twee richtingen, met de bijbehorende benodigde breedte, dat ook richting Nijmegen over enige afstand zal moeten worden voortgezet. Een eventueel ontwerp raakt deels aan of doorsnijdt een aanwezig archeologisch rijksmonument. Dit voorstel is dan ook niet goed denkbaar zonder aanzienlijke aanpassingen buiten het plangebied en een zeer aanzienlijk ruimtebeslag, zowel in lengte, breedte als hoogte. Vanuit het perspectief van de projectscope en de milieueffectrapportage kan het dan ook in deze fase van planvorming niet als redelijkerwijs in aanmerking te nemen extra bouwsteen ten opzichte van ontsluitingsalternatief 1B worden beschouwd. Wat het aantal (kruisende) fietsers betreft, is overigens in de eerdere Milieueffectenstudie op basis van tellingen rekening gehouden met 1100 – 1400 per gemiddelde werkdag. De piekdrukte bedroeg daarbij in (de hier relevante) zuidelijke richting tussen 07.00 en 09.00 uur 425 fietsers.
2.6.2	Aan de oostzijde van de kruising sluit de doodlopende Wolfhoeksestraat op de Rijksweg Zuid aan. Het lijkt toch wat overbodig om aldaar met twee rijstroken aan te sluiten. Bovendien zijn afzonderlijke fietspadafslagen hier onnodig. Wel is het juist, dat hier met haaientanden duidelijk wordt gemaakt, dat de fietsroute in de voorrang ligt.	Deze zienswijze heeft geen bepalende invloed op de beoordeling van de locatievarianten en ontsluitingsalternatieven. Om de wachttijden zo kort mogelijk te houden is gekozen twee rijstroken aan te sluiten.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.6.3	Voor de ontsluiting van de RTG wOok bij de aansluiting op de uitrit Park 15 en afrit A15 aan RW Zuid/ Griftdijk kan op hoogte van het viaduct over de A15 worden aangesloten met een **fietsviaduct**. Dit kan na de afslag met een helling van maximaal 4% aansluiten op het maaiveld.	Deze zienswijze bepleit een omvangrijke herziening van de verkeersinfrastructuur, die tot ver buiten het huidige plangebied reikt. Bij de maximale overslagcapaciteit van 90.000 laadeenheden, zal sprake zijn van circa 340 vrachtwagenbewegingen per weekdag van en naar de terminal. Daarnaast zullen zes middelzware vrachtwagens en zestien personenauto's per dag van en naar de RTG rijden in verband met onderhoud en personeel (NRD 4.1.2). In de startfase van de terminal – tot 30.000 laadeenheden – liggen deze aantallen navenant lager. Deze aantallen zijn zodanig beperkt in relatie tot het doorgaand verkeer op de Rijksweg Zuid, dat uitgangspunt is dat deze verkeersveilig en zonder stremmend effect kunnen worden ingepast binnen het plangebied. Dit uitgangspunt is mede ontleend aan de eerdere effectbeoordeling van de verschillende ontsluitingsalternatieven. Het effect op de intensiteit op de Rijksweg Zuid varieert daarin van -5 tot 1,5 %. Deze beoordeling zal in het MER nader worden onderbouwd. Volgens regionale verkenningen zijn op de lange termijn echter knelpunten in bereikbaarheid en doorstroming te verwachten door de verdere ontwikkeling van onder andere Park 15, de Waalsprong en De Grift. Onder de noemer 'Afslag 38' vindt al langere tijd regionaal overleg plaats over toekomstbestendige verkeersoplossingen. Deze omvatten de samenhangende verkeerstructuur (voor auto- en fietsverkeer) rond aansluiting 38 op de A15 en in de richtingen Elst en Nijmegen. Het ontwerp voor deze oplossingen is nog in beweging en de realisatie is afhankelijk van overeenstemming tussen de betrokken overheden (gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, het Rijk en provincie Gelderland) over scope en financiering. Indien mogelijk loopt de planning van de realisatie mee met de verbreding van de A15.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		Uitgangspunt voor de ontsluiting van de RTG is daarom dat deze rekening houdt met de huidige situatie (bijvoorbeeld een fietsroute aan weerszijden van de Rijksweg Zuid) en tegelijkertijd toekomstige oplossingen, voor zover voldoende bekend, niet onmogelijk maakt. De oplossingen binnen het kader van Afslag 38 maken echter geen deel uit van het ontwerp van de ontsluiting van de RTG en worden als zodanig niet betrokken in de beoordeling in het MER. Overigens voldoet een hellingshoek van 4% zoals in de zienswijze genoemd niet aan de uitgangspunten die de Fietsersbond op de eigen website hanteert voor hellingbanen en roltrappen. Voor een comfortabele afwikkeling wordt in het ontwerp van de ontsluiting RTG uitgegaan van een maximale helling van 3%.
2.6.4	De in december 2018 door de provincie gepresenteerde schets, met onder andere fietstunnels ter hoogte van Afrit A15/uitrit park 15 en nabij de Reethsestraat, bevat suboptimale verkeersoplossingen. Er resteren gelijkvloerse kruisingen, de 'krullen' in de fietsroute belemmeren de doorstroming en er wordt uitgegaan van fietspaden met twee richtingen aan zowel de west- als de oostzijde. De indiener herhaalt dan ook het **pleidooi voor fietsviaducten en een éénrichtingsfietspad** aan de westkant van Rijksweg Zuid.	De bedoelde schets maakt geen deel uit van de NRD. Deze is ontleend aan de hierboven bedoelde verkenningen en geeft een beeld van mogelijke ontwikkelingen die door de betrokken overheden worden besproken in het kader van hun periodiek overleg over Afslag 38. Zoals hiervoor aangegeven is realisatie van het initiatief RTG inpasbaar zonder dergelijke aanpassingen. Bij het ontwerp wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de stand van zaken in de besluitvorming over Knoop 38.
2.6.5	Tenslotte: het valt op dat tegenover een overdaad aan gegevens m.b.t. intensiteit van het autoverkeer **tellinggegevens c.q. schattingen van het fietsverkeer** geheel ontbreken.	Zowel bij de effectbeoordeling in het MER als bij het ontwerp van het kruispunt Rijksweg Zuid wordt rekening gehouden met intensiteiten van fietsverkeer. Wat het aantal (kruisende) fietsers betreft, is in de eerdere Milieueffectenstudie op basis van tellingen rekening gehouden met 1100 – 1400 per gemiddelde werkdag. De piekdrukte bedroeg daarbij in (de hier relevante) zuidelijke richting tussen 07.00 en 09.00 uur 425 fietsers.

2.7 Zienswijze 7 (VOF Camping De Hooge Brug)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.7.1	Er dient rekening te worden gehouden met de **gevolgen van de RTG aan de zuidzijde, met name de Valburgsestraat in Slijk-Ewijk**. Deze gevolgen omvatten onder meer geluids- en lichthinder, luchtverontreiniging en (andere) milieubelasting en zijn van invloed op de bedrijfsvoering en het woongenot ter plaatse.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden "in het studiegebied" bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waarin effecten optreden. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht.
2.7.2	Voorafgaand aan de ontwikkeling van de RTG dienen **passende maatregelen** genomen te worden ter voorkoming van overlast en schade.	Naar aanleiding van de geconstateerde effecten worden, indien noodzakelijk, mitigerende en compenserende maatregelen aangedragen in het MER. Hierbij wordt ook het resterende effect in beeld gebracht, dat wil zeggen met inachtneming van maatregelen (NRD, hoofdstuk 5). Aan de hand hiervan kan in het ontwerp-inpassingsplan de keuze worden gemaakt voor de voorkeursvariant en bijbehorende maatregelen.

2.8 Zienswijze 8 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.8.1	De Railterminal wordt aangelegd tegenover de woning van indiener in **Slijk-Ewijk**. Voorafgaand aan de ontwikkeling van de RTG dienen **voorzieningen** te worden getroffen ter voorkoming van de aldaar te verwachten geluidsoverlast, lichtoverlast en milieuvervuiling.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden "in het studiegebied" bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht. Naar aanleiding van de geconstateerde effecten worden, indien noodzakelijk, mitigerende en compenserende maatregelen aangedragen in het MER. Hierbij wordt ook het resterende effect in beeld gebracht, dat wil zeggen met inachtneming van maatregelen (NRD, hoofdstuk 5). Aan de hand hiervan kan in het ontwerp-inpassingsplan de keuze worden gemaakt voor de voorkeursvariant en bijbehorende maatregelen.

2.9 Zienswijze 9 (Gemeente Overbetuwe)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.1	College en raad kiezen ervoor om de **reactie die zij eerder stuurden naar aanleiding van het ontwerp inpassingplan** voor de Railterminal Gelderland nogmaals toe te zenden. In deze reactie staan alle items die voor de gemeente Overbetuwe van belang zijn om te komen tot een goede inpassing van de RTG.	In deze reactienota is de zienswijze waar relevant en mogelijk geïnterpreteerd als een opvatting over de reikwijdte en het detailniveau van het MER-RTG en daar inhoudelijk op in te gaan. Dit neemt niet weg dat sommige onderdelen van de zienswijze zich niet goed lenen voor een dergelijke interpretatie. Ook kan sprake zijn van actuele ontwikkelingen die tot gewijzigde inzichten leiden.
2.9.2	Indiener constateert dat de vragen die er leven over **de economische haalbaarheid, over de business case en over de locatiekeuze** in het voortraject niet weg genomen zijn.	Het opstellen van een MER draagt bij aan een afgewogen besluitvorming over de milieuaspecten bij de keuze voor een voorkeursvariant. Het MER wordt tegelijkertijd gepubliceerd met het herziene ontwerp inpassingsplan. Hierin zal aan de hand (van waar nodig geactualiseerde) rapportages nader worden ingegaan op de uitvoerbaarheid, waaronder de economische haalbaarheid.
2.9.3	Indiener geeft aan dat er vanuit ruimtelijk oogpunt sterke overwegingen zijn om voor de zuidvariant te kiezen. Deze variant heeft een aantal voordelen, te weten: • Bundeling van logistieke functies in plaats van ruimtelijke uitbreiding daarvan. • De locatie ligt verder van de meest gevoelige objecten en juist dicht bij infrastructuur en het bedrijventerrein Park 15. • Ook zou de zuid variant de bestaande zorg dat op termijn aan de noordzijde van de RTG een uitbreiding van bedrijfsfuncties gerelateerd aan de RTG zou komen, voor een groot deel wegnemen.	In het MER wordt de bepleite zuidvariant opnieuw onderzocht, met name gezien deze voorkeur van de gemeente (NRD, paragraaf 4.2.1). Aan de hand van de uitkomsten en die van de onderzoeken van de andere varianten verantwoordt de provincie de keuze voor een voorkeursvariant. Naast de ruimtelijke aspecten spelen daarbij alle in de NRD benoemde onderwerpen en financiële aspecten; het betreft een integrale bestuurlijke keuze. Vermeld dient nogmaals te worden dat de zuid-variant inmiddels een sterk theoretisch karakter heeft. Dit in verband met het feit dat voor realisatie van een zonnepark met ruimtebeslag in hetzelfde areaal, een onherroepelijke vergunning is verleend door de indiener. Onder meer de initiatiefnemer heeft aangegeven zich niet te kunnen vinden in beoordeling van de zuidvariant.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.4	Het is indiener bekend dat er ook nadelen kleven aan de zuid-variant, te weten de ligging van het reeds aanwezige spoor en de aanwezigheid van hoogspannings-leidingen. Deze variant lijkt uitsluitend of tenminste in hoofdzaak op financiële gronden afgewezen te zijn.	In het MER zal de keuze voor een voorkeursvariant op uitdrukkelijk verzoek van de gemeente (opnieuw) worden onderbouwd, waarna hierover definitief besluitvorming plaatsvindt bij de vaststelling van het herziene inpassingsplan. Dit betreft een integrale bestuurlijke keuze, waarbij ook financiële aspecten
2.9.5	Nu niet voor de zuid variant is gekozen, bespaart de provincie 30 miljoen euro. Indieners achten het reëel en **noodzakelijk dat er om die reden meer wordt geïnvesteerd in een goede ruimtelijke inpassing dan tot op heden het voornemen van de provincie is**. Hiermee kan ook invulling worden gegeven aan de ambitie zoals die door verschillende partijen tijdens de campagne voor PS-verkiezingen is uitgesproken.	In het MER worden mogelijkheden voor de landschappelijke en ruimtelijke inpassing aangegeven. Ook de landschappelijke aspecten van relevante autonome ontwikkelingen, zoals het zonnepark Overbetuwe, worden hierbij betrokken. Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen die nodig zijn om de milieueffecten te beperken in het studiegebied worden hierbij in beeld gebracht.
2.9.6	Indiener stelt vast dat er geen enkele garantie, noch binnen het IP, noch daarbuiten is dat de **aanpassingen van de A15 en afslag 38** daadwerkelijk plaats zullen vinden en voor zover ze al plaats zullen vinden wanneer die dan gereed zouden zijn	De in deze zienswijze bedoelde aanpassingen zijn niet noodzakelijk in verband met de RTG. Bij de maximale overslagcapaciteit van 90.000 laadeenheden, zal sprake zijn van circa 340 vrachtwagenbewegingen per weekdag van en naar de terminal. Daarnaast zullen zes middelzware vrachtwagens en zestien personenauto's per dag van en naar de RTG rijden in verband met onderhoud en personeel (NRD 4.1.2). In de startfase van de terminal – tot 30.000 laadeenheden – liggen deze aantallen navenant lager. Deze aantallen zijn zodanig beperkt in relatie tot het doorgaand verkeer op de Rijksweg Zuid, dat deze verkeersveilig en zonder stremmend effect kunnen worden ingepast binnen het plangebied. Dit uitgangspunt is mede ontleend aan de eerdere effectbeoordeling van de verschillende ontsluitingsalternatieven. Het effect op de intensiteit op de Rijksweg Zuid varieert daarin van -5 tot 1,5 %. Deze beoordeling zal in het MER nader worden onderbouwd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		Volgens regionale verkenningen zijn op de lange termijn echter knelpunten in bereikbaarheid en doorstroming te verwachten door de verdere ontwikkeling van onder andere Park 15, de Waalsprong en De Grift. Onder de noemer 'Afslag 38' vindt al langere tijd regionaal overleg plaats over toekomstbestendige verkeersoplossingen. Deze omvatten de samenhangende verkeerstructuur (voor auto- en fietsverkeer) rond aansluiting 38 op de A15 en in de richtingen Elst en Nijmegen. Het ontwerp voor deze oplossingen is nog in beweging en de realisatie is afhankelijk van overeenstemming tussen de betrokken overheden (gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, het Rijk en provincie Gelderland) over scope en financiering. Indien mogelijk loopt de planning van de realisatie mee met de verbreding van de A15. Uitgangspunt voor de ontsluiting van de RTG is daarom dat deze rekening houdt met de huidige situatie (bijvoorbeeld een fietsroute aan weerszijden van de Rijksweg Zuid) en tegelijkertijd toekomstige oplossingen, voor zover voldoende bekend, niet onmogelijk maakt. De genoemde aanpassingen worden dan ook buiten de beoordeling in het MER gelaten.
2.9.7	Vanwege het belang van meerdere overheden, mag worden **verwacht dat die overheden gezamenlijk de financiële lasten zullen dragen**. Vanwege de onmiskenbare impact van de RTG draagt de Provincie een grote verantwoordelijkheid om de aanpassingen te waarborgen.	Deze zienswijze heeft geen betrekking op de NRD. Over de omvang, invulling en financiering van maatregelen in het kader van Knoop en Afslag 38 vindt overigens regelmatig bestuurlijk overleg plaats tussen de betrokken overheden, waaronder de indiener.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.8	Indiener is van mening dat de **benodigde aanpassing van de infrastructuur gerealiseerd dienen te zijn alvorens de RTG in gebruik wordt genomen**. Indien en voor zover dat binnen het inpassingsplan niet kan worden vastgelegd, dient op een andere manier gewaarborgd te zijn dat die aanpassingen vóór ingebruikname van de RTG gerealiseerd zullen worden. Nu van beide geen sprake is, schiet de ruimtelijke ordening en de onderbouwing van het plan tekort.	In het herziene ontwerp-inpassingplan zal de ruimtelijke onderbouwing van de daarbij mogelijk te maken voorkeursvariant (inclusief ontsluitingsalternatief) worden opgenomen. Voor alle partijen is duidelijk dat de ontsluiting (toegangsweg met landschappelijke inpassing) gerealiseerd dient te zijn voordat de terminal in gebruik wordt genomen. Voor zover deze zienswijze doelt op andere infrastructurele aanpassingen, zoals die in het kader van Knoop 38, is de provincie van mening dat deze aanpassingen geen noodzakelijke voorwaarden zijn voor realisatie van het initiatief RTG, maar wel duidelijke raakvlakken hebben. Hiervoor is reeds aangegeven dat het ontwerp voor de RTG met ruimtelijke en landschappelijke inpassing deze aanpassingen voor zover voldoende concreet, niet onmogelijk zal maken.
2.9.9	Nadat de gemeenteraad had ingestemd met de gekozen ontsluitingsweg, is ervoor gekozen om de ontsluitingsweg in enige mate te verleggen waardoor de bodemsanering niet langer noodzakelijk was. **Door het niet uitvoeren van de bodemsanering, vervalt een positief aspect uit de afweging** tussen de verschillende alternatieven van de ontsluitingsweg. Er staat ten onrechte nog een '+' in het samenvattend overzicht. Opnieuw dient de afweging gemaakt worden en deze dient correct te worden vermeld in het inpassingsplan.	Bij de beoordeling van de ontsluitingsalternatieven in het MER zal rekening worden gehouden met deze ontwikkeling. De samenvatting van de beoordeling zal worden opgenomen in het herzien inpassingsplan.
2.9.10	De bodemsanering maakt onderdeel uit van de overeenkomst Indiener verwacht dat de financiële middelen elders in het plan worden besteed om de ruimtelijke inpassing te verbeteren.	Dit deel van de zienswijze heeft geen betrekking op de NRD en kan zo nodig worden betrokken in het periodiek overleg tussen gemeente en provincie.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.11	Onduidelijk is hoe de **toenemende parkeerbehoefte** als gevolg van de komst van de RTG concreet wordt opgevangen.	Naar het oordeel van de provincie zal geen sprake zijn van een toenemende parkeerbehoefte als gevolg van de realisatie van de terminal. Bestemmingsverkeer voor de terminal zal automatisch toegang kunnen verkrijgen tot het terrein. Daarbinnen wordt een voldoende aantal parkeerplaatsen gecreëerd voor bestemmings-verkeer in afwachting van het op- of afladen van de vracht. De gemeente zal hier nog nadere regels over kunnen stellen. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfs-terrein voor alle betrokken partijen ongewenst is. De bedrijfsvoering is van dien aard, dat sprake zal zijn van kortstondig 'halen en brengen'. Mede gezien de regionale herkomst van de ladingsstromen (zie Panteia rapport als bijlage bij de NRD), is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen behoefte is aan extra overblijfmogelijkheden met de komst van de RTG. In het plan zijn dan ook geen overblijfmogelijkheden of parkeerfaciliteiten direct buiten het terrein van de terminal voorzien. In ruimer regionaal verband hebben de zogenoemde 'corridorpartijen' bestuurlijke afspraken gemaakt om op termijn te komen tot een samenhangend netwerk van truckparkeerplaatsen met bijbehorende voorzieningen. In afwachting van realisatie daarvan zullen wegbeheerder en bevoegd gezag zo nodig flankerende maatregelen kunnen treffen en handhavend kunnen optreden. De conclusie is dat het aspect parkeren niet als beoordelingsaspect behoeft te worden toegevoegd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.12	**De benodigde parkeerplaatsen en overnachtingsvoorzieningen** dienen gerealiseerd te zijn alvorens de RTG in gebruik wordt genomen. Indien en voor zover dat binnen het plan niet kan worden vastgelegd, dient gewaarborgd te zijn dat die benodigde aanpassingen voor de ingebruikname van de RTG gerealiseerd zullen worden (bv tijdelijke voorziening op bedrijventerrein De Grift). Nu van beide geen sprake is, schiet de ruimtelijke ordening en de onderbouwing van het plan tekort.	Naar het oordeel van de provincie zal geen sprake zijn van een substantiële parkeerbehoefte als gevolg van de realisatie van de terminal. Bestemmingsverkeer voor de terminal zal automatisch toegang kunnen verkrijgen tot het terrein. Daarbinnen wordt een voldoende aantal parkeerplaatsen gecreëerd voor bestemmingsverkeer in afwachting van het op- of afladen van de vracht. De gemeente zal hier nog nadere regels over kunnen stellen. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfs-terrein voor alle betrokken partijen ongewenst is. De bedrijfsvoering is van dien aard, dat sprake zal zijn van kortstondig 'halen en brengen'. Mede gezien de regionale herkomst van de ladingsstromen (zie Panteia rapport als bijlage bij de NRD), is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen behoefte is aan extra overblijfmogelijkheden met de komst van de RTG. In het plan zijn dan ook geen overblijfmogelijkheden of parkeerfaciliteiten direct buiten het terrein van de terminal voorzien. In ruimer regionaal verband hebben de zogenoemde 'corridor-partijen' bestuurlijke afspraken gemaakt om op termijn te komen tot een samenhangend netwerk van truckparkeerplaatsen met bijbehorende voorzieningen. In afwachting van realisatie daarvan zullen wegbeheerder en bevoegd gezag zo nodig flankerende maatregelen kunnen treffen en handhavend kunnen optreden. De conclusie is dat het aspect parkeren niet als beoordelings-aspect behoeft te worden toegevoegd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.13	Uit het plan wordt **niet duidelijk waarom op dit moment niet gekozen wordt voor ongelijkvloerse kruisingen** en besluitvorming daarover wordt naar de toekomst doorgeschoven.	Ongelijkvloerse kruisingen zijn in de NRD niet beschreven als onderdeel of bouwsteen van de ontsluitingsalternatieven. Waar in de zienswijzen van deze en andere indieners concrete voorstellen worden gedaan, wordt hierop nader ingegaan. De besluitvorming waar de indiener op doelt is het overleg in het kader van Knoop 38, waaraan ook de indiener als bestuursorgaan deelneemt, naast de gemeente Nijmegen en provincie Gelderland. Vanuit dit overleg vindt ook afstemming met het Rijk plaats. De verantwoordelijkheid voor resultaten van het overleg berust bij alle partijen gezamenlijk.
2.9.14	Door bijvoorbeeld één tweerichtingen fietspad aan te leggen aan één zijde van de Rijksweg van Elst naar Nijmegen, waardoor gelijkvloerse kruisingen van fietsers zoveel mogelijk worden beperkt, wordt vormgegeven aan de ambitie van de Provincie om in te zetten op hoogwaardige fietsverbindingen tussen Nijmegen en Arnhem.	De aanleg van een tweerichtingen-fietspad maakt geen deel uit van het ontwerp van de RTG met ontsluiting en de daarvoor in de NRD beschreven varianten en alternatieven. In essentie betreft dit voorstel een aanpassing van ontsluitingsalternatief 1B. Deze aanpassing reikt tot ver buiten het plangebied en is voor realisatie van de terminal niet noodzakelijk. Gelet op het aantal vrachtwagen-bewegingen per dag van en naar de terminal, mede in relatie tot de bestaande verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid, kan de aansluiting van de ontsluitingsweg op de Rijksweg Zuid verkeersveilig worden gerealiseerd. Dit oordeel zal in het MER nader worden onderbouwd. Volgens regionale verkenningen zijn op de lange termijn echter knelpunten in bereikbaarheid en doorstroming te verwachten door de verdere ontwikkeling van onder andere Park 15, de Waalsprong en De Grift. Onder de noemer 'Afslag 38' vindt al langere tijd regionaal overleg plaats over toekomst-bestendige verkeersoplossingen. Deze omvatten de samenhangende verkeerstructuur (voor auto- en fietsverkeer) rond aansluiting 38 op de A15 en in de richtingen Elst en Nijmegen. Het ontwerp voor deze oplossingen is nog in beweging en de realisatie is afhankelijk van overeenstemming tussen de

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		betrokken overheden (gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, het Rijk en provincie Gelderland) over scope en financiering. Indien mogelijk loopt de planning van de realisatie mee met de verbreding van de A15. Uitgangspunt voor de ontsluiting van de RTG is daarom dat deze rekening houdt met de huidige situatie (bijvoorbeeld een fietsroute aan weerszijden van de Rijksweg Zuid) en tegelijkertijd toekomstige oplossingen, voor zover voldoende bekend, niet onmogelijk maakt.
2.9.15	Ter plaatse van de kruising tussen de ontsluitingsweg RTG en de Rijksweg zuid is het **vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid noodzakelijk om te voorkomen dat voor fietsers sprake is van een gelijkvloerse kruising met de ontsluiting van de Railterminal**. Nu deze ongelijkvloerse kruising niet is voorzien en onduidelijk blijft of en wanneer de ongelijkvloerse kruisingen worden aangelegd, schiet de ruimtelijke ordening en de onderbouwing van het plan tekort.	Een ongelijkvloerse kruising van de ontsluitingsweg in alternatief 1B impliceert de aanleg van een fietstunnel in het plangebied. Voor zover deze is beoogd van de oost-naar de westzijde van de Rijksweg-Zuid hangt deze samen met een eventuele verlegging van de fietsroute tussen Elst en Nijmegen naar de oostzijde. Hierover is al opgemerkt dat deze geen deel uitmaakt van het plan omdat deze niet noodzakelijk is voor realisatie ervan. Wel is deze aanpassing in beeld als één van de mogelijke ontwikkelingen in het kader van het beschreven overleg over Knoop 38. Dit overleg heeft betrekking op een veelomvattend en samenhangend pakket aan verkeersmaatregelen voor de langere termijn. In het plan voor de RTG wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met deze ontwikkelingen. In dat verband wordt onder meer een specifieke gemeentelijke wijzigings-bevoegdheid voorzien voor de aanpassing van de configuratie van het kruispunt. In één van de andere zienswijzen wordt als ongelijkvloerse kruising een fietsviaduct aan de westzijde van de Rijksweg Zuid bepleit. Dit zou gezien de te overbruggen hoogte een ruimtebeslag vergen van circa 450 meter en gezien het raakvlak met het aanwezige archeologisch rijksmonument een reconstructie vragen van de Rijksweg Zuid. Daarmee is geen sprake van een realistisch alternatief.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		De vraag of sprake is van een voldoende goede ruimtelijke ordening indien wordt afgezien van een voorziening als hier bedoeld, komt aan de orde in de besluitvorming over het herzien (ontwerp-) inpassingsplan.
2.9.16	Bij de ter inzage gelegde stukken **ontbreekt een planschaderisico-analyse**. Aangezien dit mogelijk invloed heeft op de haalbaarheid van het plan, is dit een omissie. Tevens dient er voor de vaststelling van het inpassingsplan tbv de aankoopregeling duidelijkheid te bestaan rondom de voorzienbaarheid.	Dit deel van de zienswijze is niet relevant voor de inhoud van de NRD en het MER. Op de haalbaarheid (waaronder economische uitvoerbaarheid) van het inpassingsplan zal in het herziene ontwerp opnieuw worden ingegaan. Voor planschade volgt de provincie naast de wettelijke procedure ook een informeel 'bovenwettelijk' traject, in nauw overleg met de gemeente Overbetuwe.
2.9.17	**Geluidgevoelige bestemmingen in Valburg en ten zuiden van het plangebied in onder meer Oosterhout en Slijk-Ewijk zijn in het geheel niet beschouwd**. Er kan niet worden volstaan met de constatering dat deze verder weg zijn gelegen van het plangebied. Onderdeel van de beoordeling is immers de cumulatie van geluid en die is op genoemde plaatsen anders dan in de gebieden die wel zijn beschouwd.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden "in het studiegebied" bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Oosterhout en Slijk-Ewijk zijn onderzocht.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.18	Mondeling wordt gesteld dat de **hallen ten zuiden van de A15 een afschermende werking** hebben richting Oosterhout, maar **dit wordt in het akoestisch onderzoek niet cijfermatig onderbouwd**. Nu niet alle relevante (geluids)gevoelige locaties zijn beschouwd, is er geen sprake van een goede onderbouwing van het plan.	In het MER zal aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Oosterhout en Slijk-Ewijk zijn onderzocht.
2.9.19	De geluidoverschrijding van 15 dB(A) wordt niet beperkt door de eerdergenoemde optionele afscherming. **In het akoestisch onderzoek zijn geen aanvullende maatregelen overwogen om de maximale geluidwaarden te reduceren**.	Naar aanleiding van de geconstateerde effecten worden, indien noodzakelijk, mitigerende en compenserende maatregelen aangedragen in het MER. Hierbij wordt ook het resterende effect in beeld gebracht, dat wil zeggen met inachtneming van maatregelen (NRD, hoofdstuk 5). Aan de hand hiervan kan in het ontwerp-inpassingsplan de keuze worden gemaakt voor de voorkeursvariant en bijbehorende maatregelen.
2.9.20	De provincie stelt dat **70 dB(A) als maximaal geluidniveau** vergunbaar is. Hiermee tast zij de autonomie en bevoegdheid van de gemeente op dit punt aan. Zo ontneemt zij de gemeente de mogelijkheid om van aanvrager van de omgevings-vergunning aanvullende maat-regelen te verlangen om het maximale geluidniveau te beperken. Dit is in het kader van de onderlinge samenwerking niet alleen onwenselijk, het is in het kader van de **wettelijke opdracht om in het kader van de omgevings-vergunning het effect op de omgeving zoveel mogelijk te beperken** ook onjuist.	Het aspect geluid wordt in het kader van het MER kwantitatief beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader van de Wet geluidhinder. In het geluidonderzoek wordt mede getoetst aan het toepasselijk gemeentelijk beleid. Dit staat los van voorschriften die deel uitmaken van de latere vergunning. De aangevraagde en op basis daarvan vergunde bedrijfsvoering bepalen de toegelaten geluidsproductie.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.21	Indiener vindt dat bij **overschrijding van 15 dB(A) van de ambitiewaarde voor het max. geluidsniveau** er niet zonder meer sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Er is **nagelaten om de mogelijkheden te onderzoeken om die maximale waarden te reduceren**. Dit is niet alleen vanuit de goede ruimtelijke ordening vereist, het zou ook invulling geven aan de afspraken tussen de gemeente Overbetuwe en de Provincie om ervoor te zorgen dat er geen in redelijkheid vermijdbare overlast voor de omgeving optreedt. Nu dit niet is gedaan, kan er **ten aanzien van geluid alleen na aanvullend onderzoek een goede afweging** plaatsvinden.	In het kader van het MER zullen alle alternatieven opnieuw worden onderzocht op de milieugebruiksruimte voor geluidshinder.
2.9.22	In de toelichting op het inpassingsplan staat dat het niet mogelijk is om **geluid reducerende wegdekverharding** op het te wijzigen wegvak van de Rijksweg Zuid toe te passen of een **doelmatig geluidscherm** aan te leggen. Dit wordt niet nader onderbouwd, terwijl de gemeente dat wel voorschrijft in de nota hogere grenswaarde. Directbetrokkenen hebben inmiddels aangegeven graag in gesprek te gaan over de mogelijkheid van een 1.20m hoog geluidscherm en maatregelen om de lichtoverlast te beperken van vrachtwagens die het kruispunt oprijden. Indiener is van mening dat zonder dergelijke maatregelen de ruimtelijke ordening en onderbouwing van het plan tekortschieten.	In het onderzoek ten behoeve van het MER en het herziene ontwerp inpassingsplan zal nader worden ingegaan op de beoordeling van doelmatigheid van geluidsbeperkende maatregelen, mede aan de hand van de methodiek zoals opgenomen in de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder. Gesprekken met omwonenden over (on)mogelijkheden van nadere maatregelen zijn in gang gezet.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.9.23	Om verschillende omgevings-aspecten verzoekt indiener de provincie om in het inpassingsplan de mogelijkheid te bieden dat naast de hoofdregel dat vanaf 30.000 laad-eenheden gebruik moet worden gemaakt van elektrisch aangedreven portaalkranen, in onderling overleg tussen de gemeente en de exploitant overeengekomen kan worden dat deze **overstap van fossiel naar elektrisch reeds bij een lager aantal laadeenheden** dan wel pas bij een hoger aantal laadeenheden wordt gemaakt. De hoofdregel is dan van toepassing, tenzij in overleg anders wordt overeengekomen.	Voor de NRD is als uitgangspunt gekozen dat vanaf 30.000 laadeenheden de inzet van elektrisch materieel verplicht is. Dit laat inderdaad onverlet dat in de planregels ruimte kan worden geboden voor de inzet van elektrisch materieel onder dit overslagvolume. Voor het MER is van belang dat een representatieve bedrijfssituatie wordt onderzocht en de milieueffecten 'worst case' worden beoordeeld.
2.9.24	Indiener acht het **gewenst dat de provincie bijdraagt aan en participeert in een Omgevingstafel** waarbij de voortgang bij de verdere detaillering van de plannen wordt besproken en zo nodig tijdig kan worden bijgestuurd. Op dit moment is er sprake van participatie per onderdeel en het op geschikte momenten, buiten de normale procedure, benaderen van de omgeving voor concrete inbreng of extra informatie. Indiener vraagt om een ruimhartiger benadering, waarbij ook de omwonenden een inbreng hebben in de planning en agendering van het overleg.	Dit aspect heeft geen betrekking op de NRD en de daarin opgenomen onderzoeksbreedte en – aspecten. De wijze en personele invulling van omgevingsmanagement vindt plaats in overleg met de gemeente Overbetuwe.
2.9.25	Werk- en openingstijden Indiener vraagt de provincie in de communicatie duidelijk te maken dat het **uitgangspunt van 24/7** wel geldt voor het onderzoek, maar dat de gemeente binnen de geldende juridische kaders de grenzen zal stellen aan de werkzaamheden op de terminal.	In het MER wordt een representatieve bedrijfssituatie onderzocht, met een 'worst case' beoordeling van de effecten. Dit staat los van de latere vergunningverlening voor de exploitatie, waarin aanvraag, beoordelingskader en vergunningvoorschriften de bedrijfsvoering concretiseren.

2.10 Zienswijze 10 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.10.1	Indiener stelt dat het **economisch nut en haalbaarheid** onvoldoende bewezen is, de negatieve effecten op de leefbaarheid en woongenot van omwonenden te groot zijn, de aanleg en gebruik van de rail-terminal resulteert in **onaanvaardbare risico's voor m.n. fietsers en de gevaren van transport van gevaarlijke stoffen** onvoldoende onderkend zijn.	De milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt doorlopen om het milieu in de volle breedte een formele, volwaardige en herleidbare plaats te geven in de besluitvorming. In de NRD zijn de mogelijke effecten benoemd, die ieder voor zich en in samenhang worden beoordeeld. Dit betreft ook de in de zienswijze benoemde aspecten als verkeers-veiligheid voor fietsers en risico's van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Als referentiekader geldt de situatie zonder terminal en met autonome ontwikkelingen waarover besluit-vorming heeft plaatsgevonden. Ten opzichte daarvan worden de verschillende varianten 'gescoord'. Het hanteren van het referentiejaar 2030 borgt dat bij de beoordeling van milieueffecten wordt uitgegaan van een representatieve bedrijfssituatie, ongeveer 5 jaar na ingebruik-stelling. De uit het MER voortvloeiende keuze voor een voorkeurs-alternatief wordt tegelijk gemaakt met het besluit over het herziene ontwerp-inpassingsplan. Daarin wordt ook de aanleiding ('nut en nodzaak') uitvoerbaarheid van het plan onderbouwd. Zoals eerder aangekondigd is dit naar verwachting medio 2020. Tegelijk met dit ontwerp wordt het MER 'fysiek' ter inzage gelegd en online gepubliceerd. De terinzagelegging markeert het begin van de periode voor het inbrengen van zienswijzen op het herziene ontwerp-inpassingplan en het MER, waarin de milieueffecten zijn omschreven.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.10.2	Op de figuur met Natura 2000-gebieden (NRD, p. 6) ontbreekt de aanduiding van **habitatrichtlijngebieden in de Waaluiterwaarden**.	Dit is juist. De desbetreffende figuur is bedoeld als aanduiding van de ligging van de Natura 2000-gebieden liggen; het onderscheid binnen deze gebieden tussen habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden is in dit kader niet relevant. Abusievelijk roept de toevoeging van de (hier overbodige) aanduiding vogelrichtlijngebied dus de vraag op naar de ligging van habitatrichtlijngebieden. Voorts hadden de Uiterwaarden Neder-Rijn en Uiterwaarden Waal één kleur moeten hebben als Natura 2000-gebied Rijntakken. Ten onrechte kan de indruk ontstaan lijkt of het gaat om twee aparte Natura 2000-gebieden zijn.
2.10.3	In de NRD (p. 6) wordt nog uitgegaan van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en de daarbij horende drempel- en grenswaarden. Het PAS is niet meer geldig en deze waarden evenmin. Er dient een nieuwe stikstofberekening uitgevoerd te worden. De stikstofberekening dient uitgevoerd te worden met de meest actuele versie van de AERIUS Calculator.	In paragraaf 1.2.4 en 5.8 van de NRD is aangegeven dat het PAS niet meer geldig is en een passende beoordeling dient te worden uitgevoerd. Bij stikstofberekeningen wordt inderdaad uitgegaan van de meest actuele versie van het toepasselijke rekenmodel.
2.10.4	De besluitvorming over het doortrekken van de A15 en de verbreding van de A12 is nog niet onherroepelijk. Daarom dienen deze ontwikkelingen niet als autonoom gezien te worden, temeer daar het gebruik van de RTG en deze beide snelwegen sterk met elkaar samenhangen.	Vastgesteld beleid en projecten waarover definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden moeten worden meegenomen in de beschrijving van de referentiesituatie van het project. De betrokken minister heeft het gewijzigd Tracébesluit A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2019) vastgesteld. Het wijzigingsbesluit betreft het terugbrengen van de maximumsnelheid op bepaalde wegvakken en de aanleg van nieuwe natuur.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.10.5	De onderzoeksresultaten naar aanwezigheid van beschermde soorten zijn maximaal 3 jaar geldig. Het onderzoek is in 2017 uitgevoerd. Wanneer de besluitvorming plaats gaat vinden, zijn de gebruikte onderzoeksresultaten ouder dan 3 jaar. Een actualisatie van het onderzoek is derhalve noodzakelijk	Na het door indiener bedoelde onderzoek is in 2019 jaarrond natuuronderzoek uitgevoerd (door Natuurbalans). Daarnaast is in 2018-2019 het vleermuisonderzoek geactualiseerd (RHDHV, Vleermuisonderzoek CUP Valburg). Er wordt in het plangebied van RTG blijvend natuuronderzoek uitgevoerd om te voldoen aan de wettelijke verplichtingen voor de Wet natuurbescherming. Deze onderzoeken worden betrokken in het MER.
2.10.6	Nader onderzoek is nodig naar de in het plangebied (mogelijk) voorkomende beschermde soorten: • kleine marterachtigen, wezel, hermelijn en bunzing (provinciale vrijstelling is in 2019 is opgeheven); • een beschermde roekenkolonie bij Knooppunt 38; • steenuilen, kerkuilen, ransuilen en buizerds in de omgeving van de railterminal; • de grote modderkruiper, bekend uit de omgeving van Oosterhout en Lent.	De genoemde soorten zijn meegenomen in het natuuronderzoek van 2019 (Natuurbalans) dat is uitgevoerd binnen het plangebied van RTG. De roekenkolonie bij Knooppunt 38 is niet in het onderzoek betrokken, omdat dit geen deel uitmaakt van het plangebied van RTG.

2.11 Zienswijze 11 (Stichting Het Rentambt van Overbetuwe)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.11.1	Indiener is verbaasd dat op verzoek van de gemeente Overbetuwe de zgn. “zuid variant” opnieuw onderzocht wordt. De gemeente zelf heeft voor deze locatie een vergunning is verleend voor het realiseren van een zonnepark met hetzelfde ruimtebeslag. In de NRD wordt daarom geconcludeerd dat dit geen realistisch alternatief is. Verzocht om een nadere toelichting, mede gelet op de stijging van de potentiële grondverwervingskosten. Bovendien verzoekt de indiener om het onderzoek van deze variant achterwege te laten.	In het MER krijgt de zuid-variant opnieuw een plaats, op uitdrukkelijk verzoek van de gemeente Overbetuwe (NRD, paragraaf 4.2.1). Het is de provincie en de gemeente Overbetuwe bekend dat deze uitwerking in feite geen realistische variant meer betreft, omdat voor dezelfde locatie een onherroepelijke vergunning is verleend voor een ander initiatief met hetzelfde ruimtebeslag. Zowel in uw als een van de andere zienswijzen wordt dit nogmaals benadrukt, evenals in de NRD zelf. De keuze om de zuid-variant alsnog in het MER te beschrijven moet dan ook worden gezien in de specifieke historische context van het project. Nu een MER alsnog noodzakelijk is geworden omdat een passende beoordeling dient te worden opgesteld, bestaat de behoefte om de oorspronkelijke afweging van varianten en alternatieven ook op het niveau van een volwaardige milieueffectrapportage inzichtelijk te maken. In de NRD is de verwachting uitgesproken dat deze afweging niet tot een andere uitkomst leidt.
2.11.2	De indiener gaat er van uit dat de grondeigenaren die hun eigendom moeten afstaan voor de railterminal schadeloosgesteld worden op basis van de positieve uitgangspunten van het bij de NRD gevoegde rapport “Potentie Railterminal Gelderland” omtrent de levensvatbaarheid van de RTG.	Dit aspect heeft geen betrekking op de m.e.r.-procedure en blijft hier verder buiten beschouwing.
2.11.3	Graag ontvangt de indiener op basis van de nieuwe uitgangspunten alsnog de eerder gevraagde nadere/ volledige onderbouwing van de financiële haalbaarheid van het project Railterminal Gelderland. Een NRD is immers zinloos als op voorhand sprake is van een verliesgevend project zonder nut en noodzaak.	De onderbouwing van de financiële haalbaarheid/ economische uitvoerbaarheid wordt opgenomen als onderdeel van de besluitvorming over het herziene (ontwerp-) inpassingsplan.

2.12 Zienswijze 12 (PSP ’92 Gelderland)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.12.1	De PSP’92 Gelderland heeft bij het ingetrokken plan een zienswijze ingediend. Deze is – zo stelt GS – niet meer geldig. Daarom wordt deze hierbij integraal opnieuw ingediend.	De zienswijzen die eerder naar aanleiding van het ontwerp-inpassingsplan zijn ingediend zijn als zodanig niet meer geldig. Naar hun aard hebben ze in de regel ook een andere strekking dan zienswijzen op de reikwijdte en diepgang van een MER. De ingediende zienswijze op de NRD wordt dan ook benut voor het verder vormgeven van het MER-onderzoek.
2.12.2	**Er zijn 108 zienswijzen ingediend op het voorgaande plan. Graag zouden wij zien dat GS deze zienswijzen betrekt** bij het opstellen van het definitieve voorstel. We zouden graag een samenvatting op hoofdlijnen zien als bijlage bij de volgende stukken.	De zienswijzen die zijn ingediend op het voorgaande plan zijn niet meer geldig. Indieners zijn hiervan persoonlijk op de hoogte gesteld. De eerdere zienswijzen worden als zodanig dus ook niet samengevat in de procedure voor de notitie Reikwijdte en Detailniveau.
2.12.3	De PSP’92 deelt de motivatie die GS in de GS-brief van 4-12-2019 om de RTG aan te leggen niet. Wij zijn **niet overtuigd van de noodzaak** om deze terminal aan te leggen. In het verleden is er al gepoogd om een Multimodaal Transport Centrum aan te leggen en deze plannen zijn niet voor niks gesneefd. We zien graag een onderbouwing van de noodzaak.	De (geactualiseerde) onderbouwing van nut en noodzaak wordt, mede naar aanleiding van onderliggende rapportages, opgenomen in de toelichting van het herziene ontwerp-inpassingsplan dat naar verwachting medio 2020 ter inzage wordt gelegd. Zie ook de reactie op de zienswijzen 2.9.2, 2.9.16 en 2.10.1.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.12.4	We zouden graag een **nul-optie** meegenomen zien worden in het MER.	De huidige en de autonome ontwikkelingen vormen de (wettelijk voorgeschreven) referentie bij het bepalen van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling Railterminal Gelderland. Met autonome ontwikkelingen wordt de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied bedoeld, zonder de realisatie van de RTG; in zoverre is sprake van het meenemen van een 'nul-optie'. Het gaat hierbij verder om ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het betreft de doortrekking en verbreding van de A15, de verbreding van de A12, realisatie van Park 15 en windpark Nijmegen-Betuwe en de aanleg van zonnepark Overbetuwe (NRD 4.3).
2.12.5	Op pagina 7 staat de Regio Liemers als aparte regio. **De Liemers hoort bij de Regio Arnhem Nijmegen**. Graag verzoeken wij om dit te wijzigen op de kaart.	De aanduiding op deze kaart heeft geen bestuurlijke betekenis of inhoudelijk effect op de inhoud van het op te stellen MER. Het betreft de ligging van de Gelderse Corridor.
2.12.6	Op hetzelfde kaartje staat de A15 niet als doorgetrokken. **Wij gaan echter uit van de doortrekking van de A15**. Wij zijn namelijk voorstander van deze doortrekking net als uw College en het Rijk. Graag zien wij een aanpassing van de kaart.	Zoals hiervoor is gemeld zal de doortrekking van de A15 in de beoordeling worden meegenomen.
2.12.7	We nemen aan dat niet de Veiligheidsregio Midden Nederland maar de **VGGM** is benaderd.	Dit is juist. Dit wordt in de toelichting op het herziene ontwerp inpassingsplan gecorrigeerd.
2.12.8	Overigens, we verzoeken ook om de **Regio Arnhem Nijmegen en de Regio Rivierenland te betrekken** in het vervolg. Zij zouden in staat moeten worden gesteld om een reactie te geven.	Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld om de volgende fase – het herziene ontwerp inpassingsplan te reageren met een zienswijze, gedurende een termijn van zes weken. Als adviseurs en betrokken bestuursorganen worden die partijen benaderd die als zodanig bij wet (artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening) zijn aangewezen.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.12.9	Wij hebben de debatten in de gemeenteraad van Overbetuwe gevolgd. Wij hebben begrip voor hun bezwaren. Wij verzoeken de Provincie Gelderland om echt **samen met deze lokale overheid** te werken aan een Gaaf Gelderland en een Gaaf Overbetuwe!	De wijze van samenwerking tussen provincie en gemeente is met wederzijdse bestuurlijke instemming vastgelegd in de overeenkomst Knoop 38 en de recent overeengekomen aanpassing daarvan. Beide partijen trachten met inachtneming van hun verschillen in belang en positie op een transparante en constructieve wijze tot gedragen en inzichtelijke besluitvorming te komen.
2.12.10	Wij wisselen graag met uw College van gedachten over dit onderwerp.	De provincie staat open voor alle suggesties en inbreng, met dien verstande dat zo veel mogelijk een gelijk speelveld voor alle belanghebbenden wordt gecreëerd.
2.12.11	Wij zouden graag **afschriften van de door de overheden ingediende zienswijze**n ontvangen.	De desbetreffende zienswijze van de gemeente Overbetuwe is openbaar en is inmiddels aan u toegezonden.
2.12.12	Deze zienswijze is inmiddels ook onderweg op papier. Gelieve deze mail als vooraankondiging te zien en de brief als tijdig te beschouwen	Uw zienswijze is tijdig ontvangen en als zodanig in behandeling genomen.

2.13 Zienswijze 13 (Stichting Overbetuwe Groen Natuurlijk)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.13.1	In het MER dient te worden beoordeeld op **voldoende regenwater opvang en -afvoer**. Door de corridor werking van zowel A15 als zonneparken zijn de **onderdoorgangen van watergangen** een aandachtspunt	Ten aanzien van waterberging is de toe- of afname van waterbergend vermogen relevant. Als gevolg van de toename in verharding en in watergangen is er meer waterberging nodig om bij een hoosbui die eenmaal per tien jaar optreedt voldoende waterbergingscapaciteit te hebben. Voor de effectbeoordeling worden de wijzigingen in verharding beoordeeld: de balans van te verwijdere en nieuw aan te leggen verharding. De toename van de verharding vereist extra berging bij voorkeur in het plangebied. Daarnaast wordt gekeken naar de te dempen watergangen en de nieuw te graven watergangen. Hierbij wordt de Legger watergangen gehanteerd (NRD 5.9).
2.13.2	Er dient sprake te zijn van **voldoende compensatie ten aan zien van groen** in verband met dreigende verstening. Omdat de grondwallen geen hoog opgaande begroeiing krijgen, is het vraag of het projectplan daarin voorziet.	Zoals aangegeven in de NRD wordt in het MER onder meer beoordeeld op landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en ecologie en natuur, waaronder “groen”. Zo wordt ingegaan op de effecten van de aanleg van en exploitatie van de RTG, op de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (NRD 5.8).

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.13.3	Indiener pleit **voor maatregelen tegen geluidsoverlast, onder meer door elektrificatie** van de overslag direct verplicht te stellen. Bij de beoordeling dient rekening te worden gehouden met achtergrondgeluid van bij voorbeeld verbrede A15, en verdere invulling Park 15. Indiener mist het besluit Hogere grenswaarde in deze.	Bij de beoordeling van het geluidsaspect in het MER wordt rekening gehouden met (cumulatie met) bronnen als de A15 en Park 15 (NRD 5.1). Naar aanleiding van de geconstateerde effecten worden, indien noodzakelijk, mitigerende en compenserende maatregelen aangedragen in het MER. Hierbij wordt ook het resterende effect in beeld gebracht (NRD 5, inleiding). Gelijktijdig met het ontwerp inpassingsplan wordt het ontwerp besluit Hogere waarde Wet geluidhinder opnieuw ter inzage gelegd. In het akoestisch onderzoek vindt de beoordeling plaats of het advies is om een hogere grenswaarde vaststellen. Bij het vaststellen van hogere waarden moet de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelastingen worden beoordeeld. In deze beoordeling wordt Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15, de Betuweroute en windpark Nijmegen Noord meegenomen.
2.13.4	Bij de beoordeling van **lichtoverlast moet rekening gehouden worden met de gevolgen voor de verschillende soorten** uilen, insecten en amfibieën. Door de verdergaande industrialisatie van het gebied ontstaat niet alleen een vervoerscorridor, maar ook een steriele omgeving voor natuurontwikkeling.	In het kader van de beoordeling van natuurwaarden wordt onder meer gekeken naar de effecten van de RTG en ontsluitingsweg op soorten. Deze beoordeling omvat ook eventuele effecten als gevolg van lichtemissie.
2.13.5	Om de uitstoot van NOx te minimaliseren als gevolg van groei van het vrachtverkeer moet in overweging genomen worden om **direct voor elektrificatie te kiezen**.	Het omslagpunt naar een inzet van elektrisch equipment is gebaseerd op het bedrijfseconomisch uitgangspunt dat portaalkranen een zodanige investering vragen, dat overslag onder de 30.000 laadeenheden alleen economisch haalbaar is met ‘fossiel aangedreven’ reachstackers (NRD 4.1.2). Dit is dan ook het uitgangpunt voor beoordeling en weging van de uitkomsten. Overigens zal in de planregels ruimte worden geboden om bij een lager overslagvolume over te schakelen op elektrisch equipment.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.13.6	Bij de keuze voor een nieuwe weg dient in het kader van de veiligheid **meegewogen worden dat brandweer en hulpdiensten het terrein kunnen bereiken**.	Het in de zienswijze benoemde aspect van bereikbaarheid is ontleend aan de verplichting uit het Besluit externe veiligheid bij inrichtingen (BEVI) om de eventuele toename van het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording vindt plaats bij de (beoordeling van de) uiteindelijke vergunningaanvraag voor de exploitatie van de terminal. Bij de keuze van het voorkeursalternatief zal hierop worden ingegaan in de toelichting op het herziene ontwerp inpassingsplan, om zo de uitvoerbaarheid te onderbouwen
2.13.7	De beschreven **autonome ontwikkeling van A15, Park 15 en zonneparken dienen te worden betrokken bij de beoordeling van de RTG**, in verband met en bijkomende infrastructuur en extra vervoersbewegingen.	De beschreven autonome ontwikkeling maakt deel uit van de referentiesituatie waartegen de varianten worden afgezet. Daarnaast wordt bij de beoordeling van de aspecten geluid en externe veiligheid rekening gehouden met het cumulatief effect van andere bronnen (NRD 5.1 en 5.4).

2.14 Zienswijze 14 (Knegtmans Advocaten namens 28 cliënten)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.1	Volgens de indieners zijn eerder uitgevoerde onderzoeken naar milieueffecten niet meer actueel of toereikend. Zo heeft de geplande RTG een **grotere regionale functie** dan voorheen toegelicht (verzorgingsgebied tot een afstand van 70 km). De milieueffecten die hiermee samenhangen moeten opnieuw worden berekend.	Waar nodig zijn of zullen ten behoeve van het MER en/of het herziene (ontwerp) inpassingsplan onderliggende onderzoeken worden aangevuld of geactualiseerd. Voor het inpassingsplan betreft dit bijvoorbeeld de mate van economische behoefte aan de overslagactiviteiten, de toets op duurzame verstedelijking en de capaciteitsanalyse van de terminal. Voor de m.e.r. gaat het om effectberekeningen en –beoordelingen, waaronder een zogenoemde passende beoordeling. Deze wordt uitgevoerd volgens de meest actuele inzichten en met de nieuwste modellen.
2.14.2	Ook dient bij de MER-beoordeling **rekening worden gehouden met de al aanwezige milieueffecten** door (vracht)verkeer van Lidl, Nabuurs, Albert Heijn, Mc Donalds en van de **overige aanwezige en althans bekende geplande bedrijven**.	Zoals beschreven in de NRD (5.1) worden de gecumuleerde geluidsbelastingen van alle geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om de geluidsbronnen van de RTG, de nieuwe ontsluitingsweg, de Betuweroute, de A15, het windmolenpark Nijmegen en het zonnepark tussen de A15 en de Betuweroute. Geplande ontwikkelingen worden in de beoordeling meegenomen voor zover daarover besluitvorming heeft plaatsgevonden. Naast geluid wordt ook de externe veiligheid en luchtkwaliteit gecumuleerd beoordeeld, doordat in de gangbare modellen alle daarbij te verdisconteren ontwikkelingen zijn verwerkt.
2.14.3	Daarnaast dient rekening te houden met de **maximale uitbreidingscapaciteit van de voorgenomen plannen**, niet enkel voor wat betreft de rechtstreekse milieueffecten door uitvoering van het inpassingsplan maar ook voor wat betreft de milieueffecten door toekomstige te verwachten ontwikkelingen. De **maximale planologische mogelijkheden dienen te worden bezien** en te worden onderzocht en gewogen.	Bij de beoordeling van de milieueffecten van de terminal wordt uitgegaan van de in de planregels vast te leggen maximumcapaciteit (90.000 laadeenheden op jaarbasis). Dit maximum zal naar verwachting via een groeiscenario worden bereikt, mede gelet op de benodigde investeringen boven een overslagvolume van 30.000 laadeenheden. Waar relevant wordt per milieuaspect gevarieerd naar het 'worst case' scenario. Aanvullende uitbreidingen zijn niet aan de orde en worden niet onderzocht.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.4	Een ruim deel van de milieueffecten worden veroorzaakt door de toename van de bedrijvigheid in de omgeving van het inpassingsplan, **welke toename van de bedrijvigheid onverbrekelijk deel uitmaakt van de RTG en noodzakelijk worden geacht om de RTG haalbaar te laten zijn**. Niet enkel de toename van trein- en vrachtverkeer maar ook de nu al vaststaande toename van het gewone wegverkeer door de medewerkers van de RTG en de (toekomstige) bedrijven.	De mogelijke toename van bedrijvigheid in de omgeving is geen onderdeel van, noch een voorwaarde voor realisatie van de RTG en dient als zodanig onafhankelijk en op het moment dat deze actueel te worden beoordeeld, waar nodig in samenhang met andere (dan) vaststaande ontwikkelingen (zie ook 2.14.2). Woon- werkverkeer van en naar de terminal wordt in de beoordeling betrokken.
2.14.5	Tussen de diverse bedrijven en de RTG zal ook verkeer plaatsvinden, bijvoorbeeld indien bedrijven bewerkingen gaan uitvoeren aan de ingevoerde dan wel uit te voeren goederen. Deze effecten dienen voor alle de aan de orde zijnde alternatieve locaties te worden onderzocht en vergeleken op ruimtelijke uitstraling in de meeste breedte zin van het woord, inclusief alle mogelijke relevante milieueffecten.	Indien voldoende concreet en bepalend kunnen verkeerstromen van en naar andere bedrijven in de beoordeling worden betrokken. De wijze van beoordeling kan per aspect verschillen, afhankelijk van de desbetreffende richtlijnen en rekenvoorschriften. Er is geen aanleiding om niet bestaande bedrijvigheid in de beoordeling te betrekken.
2.14.6	Tenslotte dient ook rekening te worden gehouden met **de milieueffecten van de A-15, voor en na de verlenging en verbreding** hiervan.	Zoals beschreven in de NRD (5.1) worden de gecumuleerde geluidsbelastingen van alle geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om de geluidsbronnen van de RTG, de nieuwe ontsluitingsweg, de Betuweroute, de A15, het windmolenpark Nijmegen en het zonnepark tussen de A15 en de Betuweroute. As autonome ontwikkeling met betrekking tot de Rijksweg A15 geldt dat deze is doorgetrokken vanaf knooppunt Ressen naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar en verbreed tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.7	Het **plangebied is te krap vastgesteld**, nu de milieueffecten met name zich buiten het plangebied zullen voltrekken. Niet uitsluitend maar onder andere het rapport van 3 februari 2017 van Goudappel Coffeng is gelet op het hier voorgaande en gewijzigde opties niet meer actueel.	Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de ontwikkeling kan worden gerealiseerd. De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden “in het studiegebied” bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Waar nodig zijn of zullen ten behoeve van het MER en/of het herziene (ontwerp) inpassingsplan onderliggende onderzoeken worden aangevuld of geactualiseerd. Voor het inpassingsplan betreft dit bijvoorbeeld de mate van economische behoefte aan de overslagactiviteiten, de toets op duurzame verstedelijking en de capaciteitsanalyse van de terminal. Voor de m.e.r. gaat het om effectberekeningen en -beoordelingen, waaronder een zogenoemde passende beoordeling. Deze wordt uitgevoerd volgens de meest actuele inzichten en met de nieuwste modellen.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.8	De **plannen zullen verdere uitbreiding van andere industrie-terreinen, zoals De Grift, (verder) beperken**. De provincie is momenteel de mogelijkheden aan het onderzoeken voor de het plaatsen van (meer) XXL logistieke centra aan de A-15 in de gemeente Nijmegen of Overbetuwe. Voor Nijmegen betekent dit de vestiging op industrieterrein De Grift. Op korte termijn zal hierover besluitvorming plaatsvinden, welk besluit onder andere invloed zal hebben op de verkeersbewegingen op het viaduct over de A-15, de enige aanvoerroute vanuit dit industrieterrein naar de RTG.	De huidige en de autonome ontwikkelingen vormen de (wettelijk voorgeschreven) referentie bij het bepalen van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling Railterminal Gelderland. Met autonome ontwikkelingen wordt de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied bedoeld, zonder de realisatie van de RTG. Het gaat hierbij om ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het betreft de doortrekking en verbreding van de A15, de verbreding van de A12, realisatie van Park 15 en windpark Nijmegen-Betuwe en de aanleg van zonnepark Overbetuwe NRD 4.3).
2.14.9	Met het oog op de te verwachten stikstofdepositie en recente jurisprudentie is onafhankelijk van de variant een **passende beoordeling nodig**.	Zoals uitgebreid aangegeven in hoofdstuk 1 NRD moet een passende beoordeling worden opgesteld en vormt dit gegeven de aanleiding tot het opstellen van het MER voor de RTG.
2.14.10	In de notitie “Stikstof Depositie Railterminal Gelderland” is aangegeven dat per etmaal 346 vrachtwagens tussen de terminal en Rijksweg A15 gaan rijden. Dit is ongeveer 7% van het totaalaantal vrachtwagens dat op de Rijksweg A15 rijdt. Volgens de notitie zijn deze verkeersbewegingen in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld en daarom is in het AERIUS-model de N-emissie slechts meegenomen tot aan de aansluiting op de Rijksweg A15. **Naar mijn mening dient de N-emissie en de N-depositie van het vrachtverkeer van en naar het RTG over een groter gebied in het AERIUS-model te worden meegenomen**. Immers, 7 % extra vrachtverkeer veroorzaakt een relatief grote N-emissie.	Voorafgaand aan het opstellen van de passende beoordeling worden de uitgangspunten voor de bijbehorende berekeningen bepaald. Hieronder begrepen zijn de uitgangspunten met betrekking tot verkeersmodellering en de vraag wanneer door de RTG aangetrokken verkeer geacht moet worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Deze uitgangpunten worden verantwoord in de desbetreffende rapportages.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.11	Bij de beoordeling van lichthinder en lichtvervuiling dient niet alleen aandacht te bestaan voor de verlichtingssterkte bij de omwonenden. Ook relevant zijn de **lichtsterkte cq lichtemissie van elke armatuur, de grenswaarde van 500 cd en de mogelijke cumulatie** als gevolg van andere nabijgelegen bronnen zoals het CUP. Ook dienen de effecten te worden onderzocht op een nabijgelegen **Gelders Natuur Netwerk** (te realiseren N14.03 Haagbeuken- en Essenbos).	Voor de toekomstige RTG zijn terreinverlichting en de openbare verlichting van de nieuwe ontsluitingsweg relevant. In de huidige situatie zijn in de omgeving van de toekomstige railterminal de volgende lichtbronnen aanwezig: • (Minimale) straatverlichting Reethsestraat/Rijksweg Zuid; • Lichtmasten nabij de Betuweroute en het CUP; • Verlichting van de kernen Slijk-Ewijk, Eimeren, Valburg op grotere afstand; • Verlichting op windturbines langs de A15. De A15 is ter hoogte van het plangebied niet verlicht. In de autonome situatie zal in de buurt van de railterminal sprake zijn van een nieuw bedrijvenpark, Park15 waar terreinverlichting aanwezig zal zijn. In de milieueffectstudie wordt de situatie zonder railterminal vergeleken met verschillende alternatieven en varianten van de situatie met railterminal en mede getoetst aan de toepasselijke kaders. In het kader van de beoordeling van natuurwaarden wordt onder meer gekeken naar de effecten van de RTG (aanleg en gebruiksfase) en ontsluitingsweg op soorten. Deze beoordeling omvat ook eventuele effecten als gevolg van lichtemissie. Externe effecten op het Gelders Natuur Netwerk (GNN) hoeven niet te worden onderzocht. Vanwege de geografische positie van het GNN zijn de effecten van de twee infrastructuurbundels A15 en Betuwespoorlijn zo bepalend dat effecten van de RTG daar geen nadere (cumulatieve) bijdrage aan zullen leveren die de aanwezige kernkwaliteiten van het GNN zullen aantasten.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.12	De Provincie heeft louter uit financiële redenen gekozen voor een ontsluitingsweg die een onlogische kronkel vertoont om **een voormalige stortplaats** te ontlopen en hiermee de gemoeid zijnde saneringskosten te vermijden. Dit voldoet niet aan het vereiste van een goede ruimtelijke ordening. Indieners verzoeken om een **onderzoek naar de omvang, aard en ernst van de vuilstort** in relatie tot het wegtracé en de bermsloot.	In het MER wordt onder meer onderzocht of de RTG met ontsluitingsweg verontreinigingslocaties doorsnijdt (NRD 5.9). Het tracé van de ontsluitingsweg raakt de locatie van de voormalige stortplaats niet. De sanering van de nabijgelegen stortplaats is geen zelfstandige projectdoelstelling. Er is gezien het immobiele en beheerste karakter van de verontreiniging ook geen sprake van een saneringsverplichting. Wel is in de Milieueffectenstudie van augustus 2017 gesteld dat als het wegtracé over de verontreiniging loopt, deze geheel of gedeeltelijk moet worden gesaneerd. Dit is nu niet het geval. De provincie verwerft in beginsel alleen die gronden die noodzakelijk zijn voor realisatie en inpassing van het initiatief. De voormalige stortplaats, ontstaan in de jaren '60 van de vorige eeuw, ligt buiten die contour en is in eigendom bij particulieren. In het bodemonderzoek bij het eerdere ontwerp inpassingsplan zijn de stortplaats, de ligging ten opzichte van wegtracé en watergang, de omvang en de onderzoeken en maatregelen in de loop der jaren beschreven. Op basis hiervan is er voor de provincie geen reden om aan te nemen dat er raakvlakken tussen het plan en de voormalige stortplaats zijn, die in het kader van de planologische procedure voor de RTG aanleiding geven tot sanering.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.13	Indieners willen hebben onderzocht welk effect (bijvoorbeeld scheurvorming in woningen) de RTG heeft op de **bodemdaling die momenteel al plaatsvindt** bij de Betuwelijn en volgens de bodemdalingskaart een negatieve piek vertoont op de plek van de voorgenomen realisatie van de RTG (Noord Variant)/buurtschap Reeth.	In het MER wordt onder meer onderzocht of de draagkracht van de bodem om speciale inrichtingseisen vraagt. Dit gebeurt kwalitatief op basis van afname (verslechtering) of toename (verbetering) van de kwaliteit (NRD 5.9) en door in het MER in te gaan op trillingen. De huidige bodemsituatie op de locatie is uitgangspunt voor dit onderzoek. Daarnaast wordt er gekeken naar de effecten van trillingen door activiteiten op en rond de RTG op de omliggende gebouwen.
2.14.14	Bij 6 woningen in Reeth is trillingsschade door de Betuweroute ontstaan. De vraag is wat het **effect is van de bouw van de RTG en hiermee de toename van treinverkeer** en vrachtverkeer op de naastgelegen woningen door extra trillingen.	Het aspect trillingen zal worden toegevoegd in het MER.
2.14.15	In een voormalige haalbaarheidsstudie van de Provincie werd ervan uitgegaan dat de railterminal ook vrachtverkeer zou aantrekken uit een cirkel van 30 kilometer rondom Valburg. In de nieuwe haalbaarheidsstudie gaat het al over rijafstanden tot 70 kilometer (vanaf Zwolle) en mogelijk van nog noordelijkere locaties. Wordt de extra uitstoot van stikstof/ CO_2 door vrachtverkeer en treinverkeer vanaf deze verdere afstanden wel correct meeberekend en ten laste gebracht van de N2000-gebieden langs de gehele aanrijroutes en bij de terminal?	Voorafgaand aan het opstellen van de passende beoordeling worden de uitgangspunten voor de bijbehorende berekeningen bepaald. Hieronder begrepen zijn de uitgangspunten met betrekking tot verkeersmodellering en de vraag wanneer door de RTG aangetrokken verkeer geacht moet worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Deze uitgangpunten worden verantwoord in de desbetreffende rapportages.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.16	Milieueffecten zuidzijde A15 Tot dusverre heeft de Provincie alleen gekeken naar de milieu-effecten voor de gebieden gelegen ten noorden van de A15. Er is niet gekeken naar de milieueffecten voor de gebieden ten zuiden van de A15, zoals de milieueffecten voor de bewoners van de Valburgsestraat te Slijk-Ewijk. Hemelsbreed ligt bijvoorbeeld deze straat dichterbij de te bouwen RTG dan bijvoorbeeld Valburg (700 meter t.o.v. de noord variant). De milieueffecten op het gebied van licht, geluid, stikstof, lucht, gezondheid, veiligheid, landschap, bodem en water, ecologie en natuur zullen ook betrekking hebben op Slijk- Ewijk en niet stoppen bij de A15. De gebieds-maatregelen van de Provincie zullen wat mij betreft een groter gebied moeten gaan bestrijken. Mede ook omdat weer aan de orde wordt gesteld de mogelijkheid van een Zuid variant. De zorgen voor de milieubelasting voor de Valburgse-straat in Slijk-Ewijk betreffen echter ook de Noord en Midden variant. Pal tegenover de geplande RTG ligt het recreatiepark en -gebied Slijk-Ewijk. Tussen de noordelijke plan hiervan en de A-15 ligt een geluidswal die te zijner tijd zal worden afgegraven om voor dijk-verzwaring te worden gebruikt. Hierdoor komt genoemd park en gebied rechtstreeks in aanraking met de geplande RTG en dienen de ontwikkelingen voor milieu, flora en fauna ook voor dit gebied onderzocht te worden.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden “in het studiegebied” bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht. Daarnaast geldt dat andere (autonome) ontwikkelingen in de beoordeling worden betrokken, indien daarover besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.17	Bij de beoordeling van geluidsbelasting zal moeten worden meegenomen dat er geen geluidswal is gepland aan de zuidzijde van de A-15 en dat de geluidswal aan de noordzijde van de RTG een aantal openingen kent. Verder zal onderzocht moeten worden de effecten van de weerkaatsing van het geluid op de vrachtwagens, treinen, gebouwen en geluidswal en of het geluid een zogenaamd tonaal karakter heeft. Mede gelet op het eerdere ontwerp inpassingsplan dient daarbij uitgegaan te worden van de maximale geluidsbelasting bij al het vrachtverkeer in de (randen van de) nacht.	In reactie op verschillende zienswijzen is toegelicht dat en hoe het geluidsaspect in de m.e.r. wordt betrokken. Dit betreft de bronnen, eventuele cumulatie, beoordelingskaders en actualiteit van eerdere onderzoeken. In dat verband zijn de coupures in de grondwal inderdaad een gegeven, evenals het ontbreken van een dergelijke wal aan de zuidzijde.
2.14.18	De ontsluitingsweg kruist een drukke doorgaande route van schoolkinderen tussen Elst en Nijmegen-Noord.	De effecten van dit kruisend verkeer worden in de beoordeling worden betrokken. Daar waar het verkeer op het onderliggend wegennet langzaam verkeer kruist, wordt in het MER het effect op de verkeersveiligheid kwalitatief getoetst. Hierbij wordt specifiek aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt. Naast de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer, worden de effecten van de alternatieven beoordeeld op de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvlakken Beoordeeld wordt of er sprake is van een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken. Het gaat hier om de algemene verkeersveiligheid voor langzaam en snelverkeer (NRD 5.3).

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.19	De Veiligheidsregio Gelderland Zuid is, gelet op een aanvaardbare rijafstand, niet toereikend toegerust met opleiding, ervaring en kennis van gevaarlijke stoffen en militaire goederen, en ontbeert voldoende en adequaat materieel op alle risico's die overslag en opslag van gevaarlijke goederen en militaire goederen met zich meebrengen. Op de RTG zelf ontbreken adequate vluchtroutes.	In de ontwerp-NRD is de beoordeling van externe veiligheid in relatie tot transport, op- en overslag van gevaarlijke stoffen opgenomen. Daarbij wordt getoetst aan het zogenoemde plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Aangenomen wordt dat de indieners met deze zienswijze doelen op aspecten als bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Deze aspecten zijn ontleend aan de verplichting uit het Besluit externe veiligheid bij inrichtingen (BEVI) om de eventuele toename van het groepsrisico te verantwoorden. Deze verantwoording vindt plaats bij de (beoordeling van de) uiteindelijke vergunningaanvraag voor de exploitatie van de terminal. Voor het voorkeursalternatief zal hierop worden ingegaan in de toelichting op het herziene ontwerp inpassingsplan, om zo de uitvoerbaarheid te onderbouwen. Daarbij wordt ook ingegaan op de vluchtroutes in het ontwerp van de terminal.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.20	In de beoordeling dient onderzocht te worden of en in hoeverre **parkeeroverlast** gaat ontstaan door overnachtende/ wachtende chauffeurs met hun vrachtwagens in de omgeving van de terminal (bereikbaarheid woningen, bedrijven Wolfhoeksestraat).	Binnen het terrein van de terminal zal in geen enkele variant sprake zijn van voorzieningen voor overnachting; evenmin worden deze in de planregels toegelaten. Overnachten in een vrachtwagen zal worden aangemerkt als het met de planregels 'strijdig gebruik'. Bestemmingsverkeer voor de terminal zal automatisch toegang kunnen verkrijgen tot het terrein. Daarbinnen worden een voldoende aantal parkeerplaatsen gecreëerd voor bestemmingsverkeer in afwachting van het op- of afladen van de vracht. De gemeente zal hier nog nadere regels over kunnen stellen. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfsterrein voor alle betrokken partijen ongewenst is. De bedrijfsvoering is van dien aard, dat sprake zal zijn van kortstondig 'halen en brengen'. Mede gezien de regionale herkomst van de ladingsstromen (zie Panteia rapport als bijlage bij de NRD), is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen behoefte is aan extra overblijfmogelijkheden met de komst van de RTG. In het plan zijn dan ook geen overblijfmogelijkheden of parkeerfaciliteiten direct buiten het terrein van de terminal voorzien. In ruimer regionaal verband hebben de zogenoemde 'corridorpartijen' bestuurlijke afspraken gemaakt om op termijn te komen tot een samenhangend netwerk van truckparkeerplaatsen met bijbehorende voorzieningen. In afwachting van realisatie daarvan zullen wegbeheerder en bevoegd gezag zo nodig flankerende maatregelen kunnen treffen en handhavend kunnen optreden. De conclusie is dat het aspect parkeren niet als beoordelingsaspect behoeft te worden toegevoegd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.21	In de m.e.r.-beoordeling dient te toename van de belasting van het kruispunt Reethsestraat / Wolfhoeksestraat, viaduct A15 en Griftdijk te worden meegenomen, mede als gevolg van te verwachten toenemende bedrijvigheid en uitbreiding van Nijmeegse woonwijken (bestaand en nieuw).	De huidige en de autonome ontwikkelingen vormen de (wettelijk voorgeschreven) referentie bij het bepalen van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling Railterminal Gelderland. Met autonome ontwikkelingen wordt de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied bedoeld, zonder de realisatie van de RTG. Het gaat hierbij om ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het betreft de doortrekking en verbreding van de A15, de verbreding van de A12, realisatie van Park 15 en windpark Nijmegen-Betuwe en de aanleg van zonnepark Overbetuwe (NRD 4.3).
2.14.22	Ten onrechte beperkt de voorgenomen MER zich tot de locaties aan de A15 bij Valburg. Gelet op de te verwachten milieueffecten moet ook worden gekeken naar mogelijke alternatieven en andere **alternatieve locaties**, zoals het uitbreiden van de RTG in Venlo, een locatie rondom Tiel, de locatie bij Arnhem Goederen-Oost en de locatie in de Kleefsewaard. Beoordeeld dient te worden wat de toegevoegde waarde is van een extra railterminal in Nederland.	In de NRD (hoofdstuk 3) is uitvoerig uiteengezet hoe en waarom is gekomen tot de locatiekeuze en de bijbehorende varianten en ontsluitingsalternatieven. Mede gelet op het bij de NRD gevoegde rapport over de potentie van de terminal kan redelijkerwijs worden geconcludeerd dat deze keuze van locatie, plangebied en varianten voldoende onderbouwd is.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.14.23	Voor het aspect **gezondheid** verzoekt indiener rekening te houden met nieuwe geluidsrichtlijnen voor Europa van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO. Het lawaai van wegverkeer zou volgens deze richtlijnen onder de 53 dB(A) en 's-nachts onder de 45 dB(A) moeten blijven.	Zoals aangegeven in de NRD, paragraaf 5.1, is het beoordelingskader voor de effectanalyse voor wat betreft geluid gebaseerd op de geldende Wet geluidhinder (Wgh). Daarbij wordt rekening gehouden met wegverkeer als geluidsbron. Overigens wordt ook getoetst aan gemeentelijk beleid. Geluids-belasting is ook een invalshoek voor de beoordeling van gezondheid (NRD, paragraaf 5.10). In het MER zal aandacht worden besteed aan gezondheidsaspecten als gevolg van blootstelling aan geluid. Op basis van een integraal rekenmodel zullen blootstellings-kaarten gegenereerd worden. Hiermee wordt inzicht verkregen in de verdeling van de bloot-stelling binnen de verschillende GES-klassen (Gezondheids Effect Screening) voor de verschillende alternatieven.

2.15 Zienswijze 15 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.15.1	Naar de mening van indiener heeft een onevenredig groot deel van het onderzoek betrekking op het (plan) gebied ten noorden van de A15. Voor de hemelsbreed dichterbij gelegen woningen aan de Valburgsestraat in Slijk-Ewijk zijn geen inpassingsmaatregelen voorzien (bijv. aarden wallen), terwijl milieueffecten (licht, geluid, stikstof, lucht, gezondheid) zich niet aan de plangrens zullen houden. In dit verband wijst indiener ook op het toenemend verkeer over de A15 vanuit de richting Rotterdam en de weerkaatsing van geluid. Verzocht wordt om de plangrenzen aan te passen.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden “in het studiegebied” bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht.

2.16 Zienswijze 16 (Wijkplatform Elst-Oost)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.16.1	In het onderzoek naar de verkeers-aspecten is meer aandacht nodig voor de **fietsveiligheid over de route Elst – Nijmegen via de Rijksweg Zuid en de Griftdijk**. Het gaat hier om honderden fietsers, merendeels jonge scholieren.	Zoals aangegeven in de NRD (5.3) wordt in het MER "specifiek aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt." Waar in de zienswijzen specifieke maatregelen worden bepleit, wordt hierop bij de desbetreffende zienswijze(n) ingegaan.
2.16.2	De geprognotiseerde toename (préverkenning RHDHV) van het autoverkeer over de Rijksweg-Zuid zal in combinatie met kruisend vrachtverkeer van en naar de terminal en verkeerslichten kunnen leiden tot **belemmering van de doorstroming van en naar Elst**. Hierdoor komen fietsers op de kruising met de ontsluitingsweg in de verdrukking, wat een onacceptabel gevaar oplevert. De indiener pleit voor een **ongelijkvloerse kruising of vrijliggend fietspad** voor dit kruispunt, te realiseren voordat de terminal in gebruik wordt genomen.	Deze zienswijze heeft betrekking op het ontsluitingsalternatief 1B en de op termijn verwachte autonome ontwikkeling van het verkeersaanbod op de Rijksweg Zuid. Uitgangspunt bij het ontwerp van de aansluiting van de toegangsweg op de Rijksweg Zuid is dat deze verkeersveilig kan worden vorm-gegeven en ingepast. Dit hangt enerzijds samen met het relatief beperkt aantal vrachtwagen-bewegingen van en naar de terminal (340 per dag bij een maximale overslagcapaciteit). Anderzijds zijn in dit ontwerp ook maatregelen voorzien om fiets-verkeer via een met verkeerslichten geregelde oversteek te laten kruisen met bestemmingsverkeer van de terminal. Daarbij kunnen specifieke instellingen worden gekozen die de doorstroming op de Rijksweg Zuid maximaal bevorderen. Dit zal in het MER nader worden onderbouwd. Volgens regionale verkenningen zijn op de lange termijn echter knelpunten in bereikbaarheid en doorstroming te verwachten door de verdere ontwikkeling van onder andere Park 15, de Waalsprong en De Grift. Onder de noemer 'Afslag 38' vindt al langere tijd regionaal overleg plaats over toekomst-bestendige verkeersoplossingen. Deze omvatten de samenhangende verkeerstructuur (voor auto- en fietsverkeer) rond aansluiting 38 op de A15 en in de richtingen Elst en Nijmegen. Het ontwerp voor deze oplossingen is nog in beweging en

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		de realisatie is afhankelijk van overeenstemming tussen de betrokken overheden (gemeenten Nijmegen en Overbetuwe, het Rijk en provincie Gelderland) over scope en financiering. Indien mogelijk loopt de planning van de realisatie mee met de verbreding van de A15. Uitgangspunt voor de ontsluiting van de RTG is daarom dat deze rekening houdt met de huidige situatie (bijvoorbeeld een fietsroute aan weerszijden van de Rijksweg Zuid) en tegelijkertijd toekomstige oplossingen, voor zover voldoende bekend, niet onmogelijk maakt. Ongelijkvloerse kruisingen zijn in de NRD niet beschreven als onderdeel of bouwsteen van de ontsluitingsalternatieven. Waar in de zienswijzen van andere indieners concrete voorstellen worden gedaan, wordt hierop nader ingegaan. Dit betreft onder meer een fietsviaduct aan de westelijke zijde van de Rijksweg Zuid of verbinding (tunnel) onder deze weg nabij de Reethsestraat. In ontsluitingsalternatief 1B en het bijbehorende ontwerp van de kruising met Rijksweg Zuid is tenslotte voorzien in vrijliggende fietsstroken om ook vanuit de Reethsestraat eerdergenoemde, met verkeerslichten geregelde oversteek te kunnen maken.
2.16.3	De gehele verbindingsroute Elst-Nijmegen moet in het project in beschouwing genomen worden als onderdeel van de verantwoordelijkheid van de provincie.	In het MER wordt, in het bijzonder bij de beoordeling van ontsluitingsalternatief 1B, de samenhang met de verbindingsroute Elst – Nijmegen vanuit het perspectief van verkeersveiligheid betrokken.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.16.4	De Zuidvariant is tot nu toe onvoldoende meegenomen in de beschouwing. Indiener verwijst hiervoor mede naar de zienswijze van de gemeente Overbetuwe. De noodzakelijke aanpassing van de infrastructuur, inclusief overnachtingsvoorzieningen en truckparkeerplaatsen moet zijn gerealiseerd voordat de terminal in gebruik wordt genomen.	In het MER wordt de bepleite zuid-variant opnieuw onderzocht, met name gezien deze voorkeur van de gemeente (NRD, paragraaf 4.2.1). Aan de hand van de uitkomsten en die van de onderzoeken van de andere varianten verantwoordt de provincie de keuze voor een voorkeursvariant. Naast de ruimtelijke aspecten spelen daarbij alle in de NRD benoemde onderwerpen en financiële aspecten; het betreft een integrale bestuurlijke keuze. Vermeld dient nogmaals te worden dat de zuid-variant inmiddels een sterk theoretisch karakter heeft. Dit in verband met het feit dat voor realisatie van een zonnepark met ruimtebeslag in hetzelfde areaal, een onherroepelijke vergunning is verleend door de gemeente. Onder meer de initiatiefnemer van het zonnepark heeft aangegeven zich niet te kunnen vinden in beoordeling van de zuid-variant. Ten aanzien van truckparkeer-plaatsen en overnachtings-voorzieningen kan het volgende worden opgemerkt. Binnen het terrein van de terminal zal in geen enkele variant sprake zijn van voorzieningen voor overnachting; evenmin worden deze in de planregels toegelaten. Over-nachten in een vrachtwagen zal worden aangemerkt als het met de planregels 'strijdig gebruik'. Bestemmingsverkeer voor de terminal zal automatisch toegang kunnen verkrijgen tot het terrein. Daarbinnen worden een voldoende aantal parkeerplaatsen gecreëerd voor bestemmingsverkeer in afwachting van het op- of afladen van de vracht. De gemeente zal hier nog nadere regels over kunnen stellen. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfsterrein voor alle betrokken partijen ongewenst is. De bedrijfsvoering is van dien aard, dat sprake zal zijn van kortstondig 'halen en brengen'. Mede gezien de regionale herkomst van de ladingsstromen (zie Panteia

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		rapport als bijlage bij de NRD), is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen behoefte is aan extra overblijfmogelijkheden met de komst van de RTG. In het plan zijn dan ook geen overblijfmogelijkheden of parkeerfaciliteiten direct buiten het terrein van de terminal voorzien. In ruimer regionaal verband hebben de zogenoemde 'corridorpartijen' bestuurlijke afspraken gemaakt om op termijn te komen tot een samenhangend netwerk van truckparkeerplaatsen met bijbehorende voorzieningen. In afwachting van realisatie daarvan zullen wegbeheerder en bevoegd gezag zo nodig flankerende maatregelen kunnen treffen en handhavend kunnen optreden. De conclusie is dat het aspect parkeren niet als beoordelingsaspect behoeft te worden toegevoegd.
2.16.5	In verband met de doorstroming en verkeersveiligheid dient de verbreding van het viaduct over de A15 te zijn gerealiseerd voordat de terminal in gebruik wordt genomen.	Uitgangspunt voor de inpassing van de terminal met toegangsweg is dat deze verkeersveilig en zonder stremmend effect op de doorgaande route van de Rijksweg Zuid kan worden ingepast. Hierop zal in het MER worden ingegaan. Hiervoor is in de beantwoording al ingegaan ontwikkelingen op en de mogelijke maatregelen voor de langere termijn. De verbreding van het viaduct over de A15 maakt geen deel uit van project RTG en het bijbehorend plangebied.
2.16.6	De indiener verzoekt om onderzoek naar piekgeluiden van de terminal, in samenhang met geluid van windturbines, vrachtwagens, machines en de toename op verkeer van de A15.	Zowel piekgeluiden als cumulatie met andere geluidsbronnen komen in het MER aan de orde. Inmiddels is mede naar aanleiding van eerdere zienswijzen op het ontwerp inpassingsplan nader akoestisch onderzoek uitgevoerd dat in de beoordeling zal worden betrokken.

2.17 Zienswijze 17 (Zonnepark Overbetuwe/Green Giraffe BV)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.17.1	Indiener wijst op de onherroepelijke omgevingsvergunning voor zonnepark Overbetuwe en de daarvoor afgegeven SDE-beschikking. Daarmee is het zonnepark realiseerbaar op een oppervlakte van ruim 60 ha in de strook tussen de Betuweroute en de A15, tussen de knooppunten Valburg en Ressen. De vergunning is afgegeven in samenspraak met gemeente Overbetuwe en provincie Gelderland, mede op basis van het gegeven dat de zuidvariant voor de RTG niet meer in beeld was. Het alsnog introduceren van deze variant zou het zonnepark onmogelijk maken en miljoenen schade tot gevolg hebben. Indiener verwacht daarom dat de heroverweging van de zuid-variant slechts voor de volledigheid wordt gedaan en dat deze variant niet als serieuze optie wordt geselecteerd.	In het MER krijgt de zuid-variant opnieuw een plaats, op uitdrukkelijk verzoek van de gemeente Overbetuwe (NRD, paragraaf 4.2.1). Het is de provincie en de gemeente Overbetuwe bekend dat deze uitwerking in feite geen realistische variant meer betreft, omdat voor dezelfde locatie een onherroepelijke vergunning is verleend voor een ander initiatief met hetzelfde ruimtebeslag. Zowel in uw als een van de andere zienswijzen wordt dit nogmaals benadrukt, evenals in de NRD zelf. De keuze om de zuid-variant alsnog in het MER te beschrijven moet dan ook worden gezien in de specifieke historische context van het project. Nu een MER alsnog noodzakelijk is geworden omdat een passende beoordeling dient te worden opgesteld, bestaat de behoefte om de oorspronkelijke afweging van varianten en alternatieven ook op het niveau van een volwaardige milieueffectrapportage inzichtelijk te maken. In de NRD is de verwachting uitgesproken dat deze afweging niet tot een andere uitkomst leidt.

2.18 Zienswijze 18 (Dorpsraad Oosterhout)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.18.1	De inwoners van Oosterhout maken zich grote zorgen over de toename van geluidsoverlast door realisatie van de RTG. Dit mede gezien de zelf ervaren geluidproductie bij de railterminal in Venlo en de landelijk erkenning van geluidsoverlast bij weg- en spoorvervoer door Rijkswaterstaat en ProRail. In het akoestisch onderzoek behorende bij het eerdere ontwerp inpassingsplan **geluidgevoelige bestemmingen in Valburg en ten zuiden van het plangebied in onder meer Oosterhout en Slijk-Ewijk** in het geheel niet beschouwd. De DR verzoekt uitdrukkelijk om de bestemmingen ten zuiden van het plangebied **wél mee te nemen in het MER-onderzoek** en de conclusies cijfermatig te onderbouwen. Er kan niet volstaan worden met de constatering dat deze verder weg zijn gelegen van het plangebied. Onderdeel van de beoordeling is immers de cumulatie van geluid en die is op genoemde plaatsen wezenlijk anders. De eerdere mondelinge stelling dat de hallen ten zuiden van de A15 een **afschermende werking** hebben richting Oosterhout, werd in het akoestisch rapport of in de verdere toelichting op gepresenteerde inpassingsplan niet cijfermatig onderbouwd.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden “in het studiegebied” bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook (cijfermatig onderbouwde) effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht. De resultaten daarvan zullen in de toelichting op het herziene ontwerp inpassingsplan worden opgenomen.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.18.2	Daarnaast vraagt de indiener aandacht voor het gegeven dat de **snelheid op de snelweg A15 zal worden gelimiteerd tot 100 km/uur, en voor het gebruik van geluidreducerend asfalt** bij de reconstructie van de A15. Minder geluidsoverlast van de A15 zal immers leiden tot meer geluidsoverlast van de RTG.	Zoals vermeld in de NRD (5.1), wordt bij het aspect geluid aan de hand van geluidsberekeningen bepaald welke effect de alternatieven hebben op het aantal gehinderden. Hiervoor worden de gecumuleerde geluidsbelastingen van alle geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om de geluidsbronnen van de RTG, de nieuwe ontsluitingsweg, de Betuweroute, de A15, het windmolenpark Nijmegen en het zonnepark tussen de A15 en de Betuweroute. Bij de modellering wordt rekening gehouden met variabelen als rijsnelheid en type wegdekverharding.
2.18.3	Voor het aspect verkeersveiligheid vindt de indieners het van groot belang dat de benodigde aanpassing van de infrastructuur, waaronder nadrukkelijk **de aanpassingen van afslag 38 voorafgaand aan de ingebruikname van de Railterminal**.	Uitgangspunt voor de inpassing van de terminal met toegangsweg is dat deze verkeersveilig en zonder stremmend effect op de doorgaande route van de Rijksweg Zuid kan worden ingepast. Hierop zal in het MER nader worden ingegaan. In de beantwoording van meerdere zienswijzen wordt ingegaan op de autonome ontwikkelingen en de mogelijke maatregelen voor de langere termijn in het kader van het overleg ‘Knoop 38’. Deze maken geen deel uit van project RTG en het bijbehorend plangebied.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.18.4	Indiener vraagt extra aandacht voor de beoordeling van de fietsveiligheid van grote aantallen scholieren op de 'hoofdfietsroute plus' tussen Overbetuwe en Lent/ Nijmegen. Omdat het aantal verkeersbewegingen in het plangebied en omgeving fors zal toenemen, pleit indiener voor onderzoek naar ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers of daarmee gelijkwaardige oplossingen.	Zoals aangegeven in de NRD (5.3) wordt in het MER "specifiek aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt." Waar in de zienswijzen specifieke maatregelen worden bepleit, wordt hierop bij de desbetreffende zienswijze(n) ingegaan. Ongelijkvloerse kruisingen zijn in de NRD niet beschreven als onderdeel of bouwsteen van de ontsluitingsalternatieven. Waar in de zienswijzen van andere indieners concrete voorstellen worden gedaan, wordt hierop in de bijbehorende reactie nader ingegaan. Dit betreft onder meer een fietsviaduct aan de westelijke zijde van de Rijksweg Zuid of verbinding (tunnel) onder deze weg nabij de Reethsestraat.

2.19 Zienswijze 19 (Gelderse Natuur- en Milieufederatie)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.19.1	Indiener verzoekt **groeiprognose van 30.000 naar 90.000 laadeenheden**, die afwijkt van de eerdere Milieueffectenstudie, mee te nemen in het MER.	In het MER wordt rekening gehouden met een startfase tot 30.000 laadeenheden en een maximumcapaciteit van 90.000 laadeenheden. Binnen die fasen wordt voor de beoordeling van milieueffecten uitgegaan van verschillende typen materieel, zodat de 'worst case' effecten in beeld worden gebracht. Door introductie van het begrip laadeenheden ontstaat overigens geen wijziging van de toegestane capaciteit, maar wordt mogelijke verwarring die eerder ontstond bij hantering van het begrip TEU voorkomen.
2.19.2	Indiener verzoekt bij de **cumulatieve effectbeoordeling van stikstofemissies en deposities** rekening te houden met ontwikkeling in bedrijventerreinen en woningbouw in de Waalsprong, de doortrekking van de A15 en de autonome groei van weg- rail- en watertransport.	Voorafgaand aan het opstellen van de passende beoordeling worden de uitgangspunten voor de bijbehorende berekeningen bepaald. Hieronder begrepen zijn de uitgangspunten met betrekking tot verkeersmodellering en de vraag wanneer door de RTG aangetrokken verkeer geacht moet worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Deze uitgangpunten worden verantwoord in de desbetreffende rapportages. Alle zekere autonome ontwikkelingen zijn verwerkt in het toepasselijke rekenmodel Aerius.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.19.3	Ook voor luchtkwaliteit en geluid wordt verzocht om een c**umulatieve effectbepaling**, waarbij rekening dient te worden gehouden met diverse andere bronnen (bijvoorbeeld verkeer over het wegennet) dan alleen de projectlocatie zelf. Bij de geluidbelasting dient de beoordeling te **variëren naar gelang de verschillende dagdelen**.	Bij het aspect geluid wordt aan de hand van geluidsberekeningen bepaald welke effect de alternatieven hebben op het aantal gehinderden. Hiervoor worden de gecumuleerde geluidsbelastingen van alle geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt. Het gaat hierbij om de geluidsbronnen van de RTG, de nieuwe ontsluitings– weg, de Betuweroute, de A15, het windmolenpark Nijmegen en het zonnepark tussen de A15 en de Betuweroute (NRD 5.1). De beoordeling van het geluidsaspect omvat alle relevante bronnen. Bij de beoordeling, zoals vervat in de al uitgevoerde onderzoeken, wordt rekening gehouden met piekgeluidniveaus en het uit de Wet geluidhinder voortvloeiende onderscheid tussen dag- avond- en nachtperiode. Bij de beoordeling van het aspect luchtkwaliteit worden zowel de huidige situatie, de autonome ontwikkeling als het projecteffect in beeld gebracht en getoetst aan de geldende grenswaardes Op die manier wordt impliciet ook in het luchtonderzoek de cumulatie meegenomen.
2.19.4	De vrachtwagenbewegingen van en naar de RTG dienen niet slechts te worden meegenomen tot aan de aansluiting met de A15 (“**heersende verkeerbeeld**”), gezien hun aandeel het totale vrachtverkeer over de A15 en de bijbehorende emissie en depositie van stikstof. Verzocht om **in de Aerius-berekeningen een groter gebied** aan te houden.	Voorafgaand aan het opstellen van de passende beoordeling worden de uitgangspunten voor de bijbehorende berekeningen bepaald. Hieronder begrepen zijn de uitgangspunten met betrekking tot verkeersmodellering en de vraag wanneer door de RTG aangetrokken verkeer geacht moet worden te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Deze uitgangpunten worden verantwoord in de desbetreffende rapportages

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.19.5	In het MER dient de eventuele **onttrekking of infiltratie van grondwater** uitgebreider te worden meegenomen dan door middel van het historisch onderzoek zoals in de Milieueffectenstudie. Dit mede gezien de meetverplichtingen in het Waterbesluit.	In het MER worden de effecten op het grondwater kwalitatief in beeld gebracht. Abusievelijk is dit thema niet in de NRD beschreven.
2.19.6	Ook de eventuele **effecten op het intrekgebied grondwater-bescherming** dienen te worden meegenomen gezien de ligging van het projectgebied.	Intrekgebieden zijn de gebieden waar het grondwater maximaal binnen 1000 jaar de pompputten van het waterbedrijf bereikt. De provincie heeft voor deze gebieden geen bijzonder beleid opgesteld. In het MER zal worden aangegeven dat er sprake is van een intrekgebied.

2.20 Zienswijze 20 (particulier)

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
2.20.1	Indiener wijst als bewoner van de Valburgesestraat in Slijk-Ewijk op het toekomstig uitzicht op de railterminal, de vrees voor extra geluidsoverlast als gevolg van het overzetten van containers en van hinder door verlichting. Dit gaat ten koste van het woongenot. De omgeving ten zuiden van het plangebied verdient meer aandacht voor een samenhangende beoordeling en aanpak van de ontwikkelingen, zoals ook beoogd was met Knoop 38. De bewoners aan de Valburgsestraat zouden bijvoorbeeld erg geholpen zijn met de aanleg van een grondwal, ten zuiden van de A15; de was oorspronkelijk voorzien in plan Danenberg. Dit zou niet alleen de hinder wegnemen van de railterminal, maar ook positief bijdragen aan het verminderen van de overlast vanaf de snelweg en de spoorlijn.	De milieueffecten van de verschillende varianten en alternatieven worden “in het studiegebied” bepaald (NRD, hoofdstuk 5, inleiding). Het studiegebied omvat het gebied waar als gevolg van de aanleg van de RTG inclusief ontsluitingsweg relevante effecten te verwachten zijn. Het studiegebied is dus plangebied inclusief gebied waarbinnen de effecten van het alternatief verwacht worden. Voor bijvoorbeeld gezondheid, natuur en geluid geldt dat het studiegebied groter is dan het plangebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Dit betekent dat afhankelijk van het te beoordelen aspect ook Slijk-Ewijk tot het studiegebied behoort. In het MER zal bijvoorbeeld aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht.

3 Aanpassingen in reikwijdte en detailniveau ten opzichte van de gepubliceerde ontwerp NRD

De zienswijzen en adviezen leiden op enkele onderdelen tot aanpassing of verduidelijking van de voorgenomen milieueffectbeoordeling, zoals aangekondigd in de gepubliceerde Notitie Reikwijdte en Detailniveau Railterminal Gelderland (NRD). Op een tweetal punten is er aanleiding tot aanvulling, los van de ingediende reacties.

Mede naar aanleiding van het advies van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden (in de ontwerp-NRD abusievelijk aangeduid als Veiligheidsregio Midden-Nederland) zal in het MER alsnog worden ingegaan op monitoring en aspecten van gezondheid. Dit betreft met name gezondheidsaspecten als gevolg van blootstelling aan geluid. Met behulp van blootstellingskaarten wordt inzicht verkregen in de verdeling van de blootstelling binnen de GES-klassen (Gezondheids Effect Screening) voor de verschillende alternatieven. Voorts wordt in MER een eerste aanzet voor het monitoringsprogramma opgenomen.

In meerdere zienswijzen is benadrukt dat ook effecten aan de zuidzijde van het plangebied (Slijk-Ewijk en/of Oosterhout) in beeld moeten worden gebracht en verduidelijkt moet worden wat het studiegebied is. In reactie hierop is aangegeven dat het plangebied moet worden onderscheiden van het studiegebied. In het MER wordt voor elk milieuaspect duidelijk gemaakt wat het studiegebied is waar effecten optreden. Zo zal in de effectrapportage aanvullend geluidonderzoek worden betrokken, waarin ook effecten in Slijk-Ewijk zijn onderzocht.

Sommige zienswijzen gaan in op de actualiteit en uitgangspunten van specifieke onderzoeken. In de reactie daarop is vermeld dat uitgevoerd aanvullend onderzoek (bijvoorbeeld ten aanzien van geluid) in de effectbeoordeling zal worden betrokken. Voor dit en ander onderzoek, bijvoorbeeld op het gebied van stikstofdepositie, zullen de uitgangspunten in de rapportages worden vermeld.

Ten opzichte van de NRD zal in het MER ook aandacht worden gegeven aan de aspecten trillingen en grondwater. Uitgaande van de huidige bodemsituatie op de locatie wordt ingegaan op de draagkracht van de bodem. Daarnaast wordt er gekeken naar de effecten van trillingen door activiteiten op en rond de RTG op de omliggende gebouwen. In het MER worden de effecten op het grondwater kwalitatief in beeld gebracht. Daarbij zal conform een hierover ingebrachte zienswijze worden aangegeven dat sprake is van een intrekgebied.

Tot slot is in een enkele zienswijze gewezen op onvolkomenheden of onduidelijkheden in kaartmateriaal. Hierop is bij de desbetreffende zienswijze ingegaan en dit leidt niet tot wijziging van de reikwijdte en detailniveau van het MER voor de Railterminal Gelderland.

Hoewel hierover geen zienswijzen of adviezen zijn ontvangen, komt ook het aspect duurzaamheid in het MER aan de orde. Dit was in de NRD niet met zoveel woorden benoemd.
Met deze aanpassingen en verduidelijkingen is de notitie Reikwijdte en Detailniveau Railterminal Gelderland definitief. Als bijlage wordt het inmiddels geactualiseerde rapport Potentie Railterminal Gelderland toegevoegd.

Provincie Gelderland
Markt 11
6811 CG Arnhem
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
026 359 99 99
provincieloket@gelderland.nl
www.gelderland.nl

20 400 602

Bijlage 4 Panteia rapportage

Panteia
Research to Progress

Research voor Beleid | EIM | NEA | IOO | Stratus | IPM



Potentie Railterminal Gelderland

Eindrapportage voor Provincie Gelderland

[redacted] ; [redacted] ; [redacted] ; [redacted]

Zoetermeer, 20 maart 2020

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij Panteia. Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldigen en/of openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van Panteia. Panteia aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

The responsibility for the contents of this report lies with Panteia. Quoting numbers or text in papers, essays and books is permitted only when the source is clearly mentioned. No part of this publication may be copied and/or published in any form or by any means, or stored in a retrieval system, without the prior written permission of Panteia. Panteia does not accept responsibility for printing errors and/or other imperfections.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Inleiding 5
Aanleiding 5
Doel rapportage 6
Structuur rapportage 7

1. Eerdere studies en de ontwikkeling van RTG Valburg 9
1.1 Eindrapport Railterminal Gelderland (2013) 9
1.2 Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd (2016) 10
1.3 Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017) 16

2. Bepaling van de modal shift-potentie 17
2.1 Actualisatie van de input en aannamen 17
2.2 Actualisatie van de resultaten 19
2.3 Vergelijking met Tiel, Kleefse Waard en Emplacement Arnhem 26
2.4 Potentie en doorkijk naar 2030 26

3. CO_2-besparing door Rail Terminal Gelderland 29
Rekenkundig voorbeeld van de realistische besparing 29

4. Bepaling van de routes 31
4.1 Methodologie 31
4.2 Resultaten 33

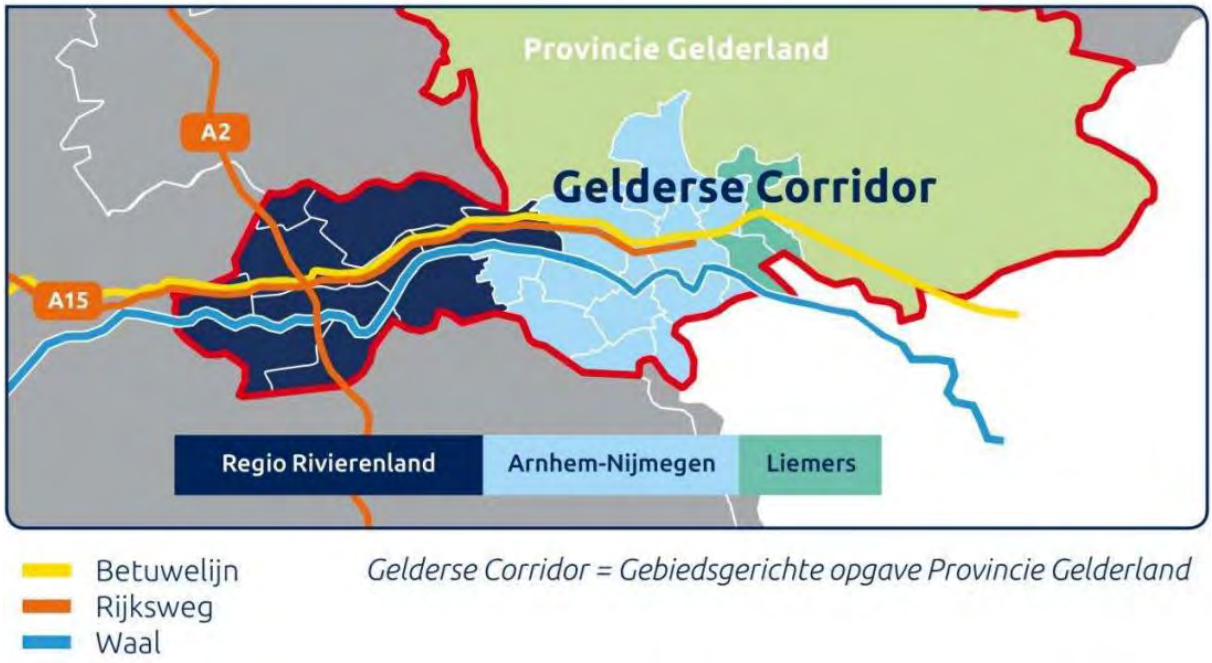
Bijlagen 37
Bijlage 1 Modelbeschrijving 37
Bijlage 3 Bronnenlijst 41

Inleiding

Aanleiding

Samen met het bedrijfsleven werkt de Provincie Gelderland aan verschillende projecten en programma's om de economie van de provincie te versterken. Een cruciaal onderdeel daarvan is de Nederlandse Goederencorridor Oost, waartoe ook de Betuweroute voor spoorvervoer vanuit Rotterdam richting het Duitse achterland behoort. Deze loopt dwars door het zuiden van Gelderland, maar er bestaat vooralsnog geen mogelijkheid voor goederentreinen om stops te maken en dus lading aan of af te voeren. Ook de A15 en de Waal spelen een belangrijke rol in de Goederencorridor Oost, dus idealiter zouden die multimodaal aan de Betuweroute verbonden kunnen worden[1]. Om een totaal transportbeleid te creëren zet de Provincie Gelderland in op het goed benutten van de Betuweroute, de A15 en de Waal. Zie onderstaande figuur voor een visuele weergave.

Figuur 0.1. Schematisch overzicht van het Gelderse deel van de Goederencorridor Oost



Bron: Regio Rivierenland - Organisatie van het Regionaal Ambitiedocument en de Provinciale Gebiedsopgaven: 'Samen optrekken'

Voor het beter benutten van de Betuweroute richt de Provincie Gelderland zich op de ontwikkeling van de Railterminal Gelderland (RTG) bij Valburg. Met de railterminal wordt een overslagpunt gerealiseerd voor het overslaan van laadeenheden (containers, maar bijvoorbeeld ook wissellaadbakken of (hijsbare) trailers) van weg naar spoor en vice versa. Gelegen tussen Randstad en Ruhrgebied en aansluitend op de transportassen Waal, Betuweroute en A15, zal de RTG een schakelfunctie vervullen, met positieve effecten op vestigingsklimaat en werkgelegenheid. Daarnaast zal de RTG bijdragen aan klimaatdoelstellingen, door het creëren van een transfer van weg naar rail. Spoorvervoer heeft per tonkilometer een aanzienlijk lagere broeikasgassenuitstoot dan wegvervoer.

Nederland kent anno 2019 een aantal binnenlandse spoorterminals. Deze richten zich primair op maritieme lading van en naar de Rotterdamse haven. Slechts enkele terminals bieden (ook) continentale verbindingen aan. De Railterminal Gelderland zal zich hoofdzakelijk richten op het bijladen van continentale lading op de (bestaande) dagelijkse shuttletreinen tussen Rotterdam en het Europese achterland. Directe verbindingen met de mainports en met belangrijke

[1] In het geval van de Waal, zou het hierbij om een oplossing gaan waarbij lading uitgewisseld wordt tussen BCTN en de RTG.

spoorknooppunten zoals Duisburg bieden bovendien de mogelijkheid om extra bestemmingen te bedienen en extra volume aan te trekken. Provincie Gelderland wil de regio ontwikkelen tot logistieke hotspot voor verladers en logistieke dienstverleners. Via weg en binnenvaartterminals is het gebied al goed ontsloten. Een goede spoorontsluiting ontbreekt nog, ondanks de aanwezigheid van de Betuweroute.

De RTG kent een lang voortraject van studies, overleg en planning – een overzicht is te vinden in de bijlage. In maart 2019 publiceerde de Provincie Gelderland het ontwerp *Inpassingsplan Railterminal Gelderland*, waarin het benodigde juridisch-planologisch kader werd geschetst voor de start van de realisatie van de RTG bij Valburg.

Het vervallen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) op 29 mei 2019 en de beperkte depositie van stikstof in Natura2000 gebieden als gevolg van het realiseren van de RTG, maakt dat er een passende beoordeling moet worden opgesteld en een milieueffectrapportage doorlopen moet worden. Het ontwerp inpassingsplan zal met het MER opnieuw ter inzage worden gelegd.

Ten tijden van het ontwerp inpassingsplan was de PAS nog van kracht. De PAS beoogde een gebiedsgerichte aanpak van de gevolgen van stikstofdepositie, waarbij (beperkte) ruimte werd geboden voor nieuwe economische activiteiten met stikstofuitstoot in de buurt van Natura 2000. Voor deze ontwikkelingen was een grenswaarde opgenomen. De grenswaarde was in principe 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j konden gebruik maken van de meldingsruimte. Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna op was, werd de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j. In het ontwerp inpassingsplan (d.d. maart 2019) was er sprake van een kleine depositiewaarde boven de drempelwaarde die in de PAS was vastgelegd. Door verdere elektrificatie van de RTG zou de depositie worden beperkt, waardoor de verwachting was dat de RTG onder de drempelwaarde zou komen. Door het vervallen van het PAS, vanwege de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van 29 mei 2019, is er geen drempelwaarde meer. De Rijksoverheid werkt momenteel aan nieuwe stikstofmethodieken voor huidige (stilgelegde) en toekomstige projecten. Vanwege de ongeldigverklaring van de PAS, moet ook de stikstofdepositie van de railterminal opnieuw worden bepaald. Hiervoor zijn de toekomstige vrachtwagenroutes van en naar de railterminal inzichtelijk gemaakt. De uitkomsten hiervan worden in dit rapport beknopt weergegeven. De achterliggende data zijn separaat beschikbaar gesteld zodat de provincie hiermee de stikstofdepositie kan (laten) uitrekenen.

De Provincie Gelderland heeft aan Panteia gevraagd om eerdere rapporten over de potentie van de Railterminal te actualiseren en aanvullend routestromen van deze potentiële lading uit te werken. Panteia is ook gevraagd een integraal eindrapport over de RTG te schrijven. Daartoe zullen eerdere rapporten, voornamelijk van Panteia maar ook van andere partijen, worden geïntegreerd in prozavorm, en zullen meerdere cijfers en modelberekeningen uit eerdere studies worden geactualiseerd.

Doel rapportage

Het hoofddoel van deze rapportage is het actualiseren van de kwantitatieve en kwalitatieve potentie van de terminal en het in beeld van brengen van de (wegvervoer)routes van en naar de RTG Valburg. Daartoe zal eerst de ladingpotentie worden geactualiseerd, welke eerder is berekend in december 2016. Het gaat hierbij om ladingpotentie in zowel binnen en buiteland, i.e. export- en importlading, uitgesplitst naar goederentype. Deze was in 2016 berekend op de beschikbare brondata uit 2014-2015, met aannamen in de vervoersmodellen op basis van transport in die periode en ook kostenmodellen (zie paragraaf 2.2). De inputdata, aannamen en eventueel kostenmodellen worden in dit rapport geactualiseerd naar 2018 en 2019. Wanneer de potentie opnieuw bepaald is, worden ook de routes opnieuw berekend. De resultaten hiervan kunnen worden benut voor bepaling van de stikstofdepositie.

Deze studie is de actualisatie van een drietal eerdere rapportages die in deze studie worden geactualiseerd en geïntegreerd tot een actuele beoordeling van de potentie van de terminal en vervoersstromen. Het gaat hierbij om:

- Eindrapport Railterminal Gelderland (2013);
- Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors (2016);

- Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors – RTG nationaal beschouwd (2016);

Bovendien wordt ook het rapport van STC-Nestra[2], dat een kritische reactie op de MKBA van RoyalHaskoningDHV[3] betrof, behandeld. In opdracht van Binnenvaart Container Terminals Nederland (BCTN) deed STC-Nestra een review van de MKBA, maar ook van verschillende eerdere studies rondom de RTG. Hierbij werden discrepanties en onduidelijkheden geconstateerd in de genoemde studies. Deze zullen in dit rapport aan bod komen en worden opgehelderd.

Structuur rapportage

Dit eindrapport is ingedeeld in vier hoofdstukken. Ten eerste worden eerdere Panteia-studies kort samengevat en geactualiseerd.In het tweede hoofdstuk volgt de actualisatie en herberekening van de uitkomsten uit december 2016, ter bepaling van de lading- en modal shift-potentie. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een vergelijking tussen de andere potentiële locaties die zijn ingebracht voor de realisatie van de RTG, namelijk Tiel, het Emplacement Arnhem en de Kleefse Waard.
In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de effecten van de Rail Terminal Gelderland op de CO_2-emissies. In hoofdstuk 4 worden de prognoses van de bezetting van de toekomstige wegvervoerroutes van en naar RTG Valburg opnieuw bepaald. De conclusies zijn naar voren gehaald, en zullen na deze inleiding aan bod komen.

[2] STC-Nestra, Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017).
[3] *MKBA Railterminal Gelderland: Maatschappelijke kosten-baten analyse en Business Case van Railterminal Gelderland* (2016).

1. Eerdere studies en de ontwikkeling van RTG Valburg

Panteia heeft voorafgaand aan deze rapportage een tweetal eerdere studies gedaan om het potentieel van de RTG (Valburg) in kaart te brengen. Dit zijn het *Eindrapport Railterminal Gelderland* uit 2013 en het onderzoek *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd* uit 2016. De methoden en resultaten van deze studies zullen in dit hoofdstuk worden samengevat. Zoals gesteld in de inleiding deed STC-Nestra, in opdracht van BCTN, een review van eerdere MKBA's en potentieprognoses. Deze werd in 2017 gepubliceerd, en is ook in onderstaande samenvatting opgenomen.

1.1 Eindrapport Railterminal Gelderland (2013)

In het *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013) werd inzichtelijk gemaakt of een railterminal in Gelderland bedrijfseconomisch haalbaar was op basis van de ladingpotentie. De methode om deze ladingpotentie te bepalen bestond uit twee stappen. Als eerst werd een quick scan van de regio uitgevoerd, welke werd ondersteund met modelberekeningen. Vervolgens is een grootschaliger marktconsultatie uitgevoerd op basis van interviews. Vooral op basis van de tweede stap zijn uiteindelijk de conclusies getrokken.

Quick scan

Op het terminalnetwerk van Gelderland zijn geen nationale spoordiensten aangesloten en er zijn ook geen spoorshuttles naar Duitsland. Alleen vanuit Venlo en Oss bestaan spoorshuttles naar respectievelijk Italië en Hongarije. Ook vervoer naar het zuiden (België, Frankrijk, Spanje, Luxemburg) komt vanwege het ontbreken van goede spoorgoederenverbindingen niet in aanmerking. In Gelderland bestaan dus beperkte opties voor spoorvervoer. Daarentegen bestaat in de provincie wel een goede binnenvaartverbinding met de haven van Rotterdam.

De modelberekeningen toonden aan dat er significante ladingstromen over de weg waren die omgerekend in volume uitkwamen op ongeveer 1 trein per dag naar Italië en 3 treinen per week naar Zwitserland. Dit vormde de maximale potentie, maar hierbij moet rekening worden gehouden dat lang niet alle lading (e.g. tijdkritische lading of lading met specifieke wensen van een verlader) voor een modal shift van weg naar spoor in aanmerking komt. De verwachting was dat de relevante vervoersstromen in 2030 met ongeveer een derde zouden toenemen. Tabel 1.1 (volgende pagina) toont de uitkomsten van de modelberekeningen, evenals uitkomsten van de consultatie.

Marktconsultatie

Om dieper inzicht in de marktpotentie voor een railterminal in Gelderland te krijgen, werden in dit onderzoek ruim 50 marktpartijen benaderd. Van deze partijen wilden er 39 meewerken aan het onderzoek door middel van diepte- of telefonische interviews. De lijst van marktpartijen was samengesteld door de begeleidingsgroep en de Provincie Gelderland en vertegenwoordigde de grootste vervoerders en verladers in Gelderland. Voor het realiseren van een railterminal en het opzetten van diensten bleek clustering van bedrijvigheid op geringe afstand van potentiële locaties wenselijk, evenals gebruik maken van de Betuweroute. Het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN-regio) en Rivierenland kwamen op basis van de criteria in aanmerking voor eventuele vestiging van een railterminal. Bedrijven gevestigd in de KAN-regio kozen massaal voor Valburg als ideale locatie voor een railterminal in Gelderland. Bedrijven gevestigd in Rivierenland kozen voor Medel.

Uit de resultaten bleek dat er voldoende maritieme lading naar Gelderland: voor Valburg – Rotterdam was dat 26.650 TEU import en export en voor Medel – Rotterdam was dat 38.500 TEU import. Echter, het probleem hier is dat de helft van die lading al via binnenvaart werd vervoerd. Zeker in Medel zou een grote onbalans tussen import- en exportstromenkunnen ontstaan. Het (continentaal) ladingpotentieel voor spoorvervoer op de vervoersrelatie Gelderland – Italië (6.450 TEU) en Gelderland – Midden-Europa (6.720 TEU) was beperkt. Bovendien werd een aanzienlijk deel van die lading al per spoor vervoerd, veelal via Duitse terminals.

Tabel 1.1. Modal shift-potentie voor twee potentiële terminallocaties in Gelderland (2013)

Vervoersrelatie	*Lading-volume (TEU)*	*Import*	*Export*	*Huidig vervoer: % al via spoor of binnenvaart*
Valburg – Rotterdam	26.650	14.750	11.900	45% via binnenvaart
Medel – Rotterdam	38.500	38.500	0	52% via binnenvaart
Gelderland – Italië	6.450	4.200	2.250	65% via spoor
Gelderland – Midden-Europa	6.720	5.120	1.600	0%
Totale maximale potentie voor beide locaties cumulatief	*78.320*	*62.570*	*16.750*	*36.205 TEU via spoor en binnenvaart*

Veel bedrijven stelden een tweetal belangrijke voorwaarden aan het realiseren van het ladingspotentieel uit de tabel hierboven. Veel wilden enkel gebruik maken wanneer er een dagelijkse dienst zou ontstaan en wanneer de kosten lager waren dan bij gebruik van andere modaliteiten. Zodoende werd er een kostenvergelijking uitgevoerd. Op basis van kostprijzen tussen Rotterdam – Valburg en Rotterdam – Medel werd geconcludeerd dat intermodaal spoorvervoer op deze trajecten niet rendabel is ten opzichte van wegvervoer en binnenvaart. Spoorvervoer was niet concurrerend op dit traject op afstanden van minder dan 300km vanwege de kosten van overslag en de beperkte frequentie.

Conclusies

Uit de studie volgden een aantal redenen waarom een railterminal niet haalbaar was:

- De continentale lading is te beperkt, waardoor de vereiste dagelijkse frequentie niet kan worden gehaald;
- Het spoorvervoer kan qua kosten niet concurreren met de binnenvaart en het wegvervoer voor vervoer van lading van en naar Rotterdam;
- De binnenvaart biedt een goedkoop en flexibel alternatief;
- Er bestaat stevige concurrentie van de nabij Gelderland gelegen Duitse spoorterminals met een groot dienstenaanbod en goedkope diensten;
- Het bedrijfsleven gelooft er nauwelijks in. Bedrijven die er wel van gebruik zouden willen maken genereren te weinig volume, terwijl dit volume ook nog verdeeld zou moeten worden over twee locaties (Valburg en Medel).

Wel werd duidelijk dat een railterminal in Gelderland wel interessant kan worden onder bepaalde voorwaarden:

- Als de railterminal een 'extended gate'-functie van de Rotterdamse haven krijgt om zo de haven te ontlasten. Hiervoor moet het initiatief komen van de Rotterdamse terminalexploitanten, maar dat ontbrak;
- Als de exploitatielasten voor spoorvervoer worden aangepast (bijvoorbeeld door subsidies
- Als de economie sterk aantrekt en daardoor het wegvervoer minder aantrekkelijk wordt, vanwege langere doorlooptijd (congestie) en/of hogere kosten;
- Als de provincie Gelderland, om haar logistieke hotspot verder vorm te geven, alle modaliteiten wil aanbieden aan potentiële investeerders in distributiecentra.

1.2 Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd (2016)

Waar modelberekeningen in het *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013) een kleinere rol speelden, waren deze in de studie *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors - RTG nationaal beschouwd* (2016) de bepalende methode. De modelberekeningen waren dus als zodanig aanzienlijk uitgebreider en gedetailleerder dan in de studie uit 2013. Zo zijn goederensoorten op een gedetailleerder niveau meegenomen in de analyse en is breder aandacht besteed aan geografische relaties van en naar het buitenland. Bovendien was de scope in 2016 in twee opzichten een stuk breder. Ten eerste werden de berekeningen in 2013 slechts gebaseerd op de COROP-regio Arnhem-Nijmegen, en specifieke bestaande maritieme stromen tussen Rotterdam – Gelderland. In 2016 zijn alle knooppunten (terminals) en COROP-regio's van Nederland in beschouwing genomen, waardoor een aanzienlijk groter lading- en modal shift-potentieel kon worden gekwantificeerd. Kortom: de potentie in 2013 gaf een indicatie van

directe stromen van en naar de RTG en de potentie van 2016 gaf een beeld van de potentie wanneer de RTG wordt ingepast in het landelijke en internationale terminalnetwerk. Daarbij is dan ook rekening gehouden met optimalisatie door bundeling van stromen. Het tweede opzicht van de bredere scope in 2016 is de focus op modal shift naar zowel spoor als binnenvaart, waar in 2013 enkel naar spoor werd gekeken. De reden hiervoor wordt in de volgende paragraaf beschreven. Beide factoren samen leiden tot een andersoortige analyses met andere aannames. Voorbeelden zijn de potentie voor multimodaliteit en de minimale afstand waarbinnen modal shift mogelijk wordt voor maritieme stromen. In 2013 werd hiervoor 300km aangehouden, iets dat voor spoorvervoer plausibel is, in 2016 was dat 150km; de afstand waarop binnenvaart al concurrerend is met het wegvervoer.

In het onderzoek van 2016 is wederom de maximale modal shift-potentie berekend; in de praktijk blijkt vaak dat hiervan slechts een kwart tot een derde zal worden gerealiseerd. Het Railservice Centrum in Rotterdam realiseerde in het jaar 2016 ongeveer 28% van haar berekende potentie. Het verschil tussen de maximale en realistische potentie is vooral gebaseerd op welk aandeel van de containers ook beladen terug kan worden vervoerd. Er zijn nog meer belemmeringen, zoals tijdkritische lading, het aandeel goederen dat in 20-voets of 40-voets containers kan worden vervoerd, bundeling van goederen, de mindset bij verladers etc.

Een brede en een specifieke studie

Het brede onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, namelijk: *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors* (september 2016). Dit was een MIRT-studie. Dit onderzoek concentreerde zich op de goederenvervoercorridors van Nederland: de corridor Oost (Rotterdam – Arnhem/Nijmegen – Duitsland) en de corridor Zuidoost (Rotterdam – Noord-Brabant/Limburg – Duitsland). Er werd een antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvragen:

- Waar bevinden zich de mogelijkheden voor multimodaliteit en om een modal shift te realiseren van weg naar spoor en of binnenvaart?
- Waar kunnen ladingstromen worden gecombineerd en kan waarde worden toegevoegd?

Om deze vragen te beantwoorden was een diepte-analyse nodig van de ladingsstromen die per wegvervoer werden afgewikkeld en in aanmerking kwamen voor vervoer per spoor en/of binnenvaart. De analyse is op het fijnste geografische niveau uitgevoerd. De analyse had betrekking op de gebieden waarbinnen een aantal terminals (knooppunten) waren gelegen; een van de gehanteerde knooppunten was de railterminal Gelderland. Zie tabel 1.2 voor een volledig overzicht van de knooppunten. Naast de herkomstgebieden werd ook ingegaan op de bestemmingsregio's, waarbij is gekeken naar de mogelijkheden voor retourstromen.

Tabel 1.2. Onderzochte knooppunten op de Nederlandse corridors (NB: hierbij horen ook de aansluitende Duitse terminals)

Trimodale knooppunten	*Railterminals*	*Binnenvaartterminals*
Sittard-Geleen en Stein/Born	Coevorden	Tiel
Moerdijk	Bad Bentheim	Gorinchem*
Venlo	Nijmegen (incl. RTG Valburg)	Alblasserdam*
Tilburg**	Keulen*	
	Rail Service Centre Rotterdam*	
	Duisburg*	

* In randvoorwaardelijke sfeer opgenomen in de analyse
** Binnenvaartmogelijkheden vanuit Tilburg zijn niet meegenomen vanwege de beperkte capaciteit van het vaarwater

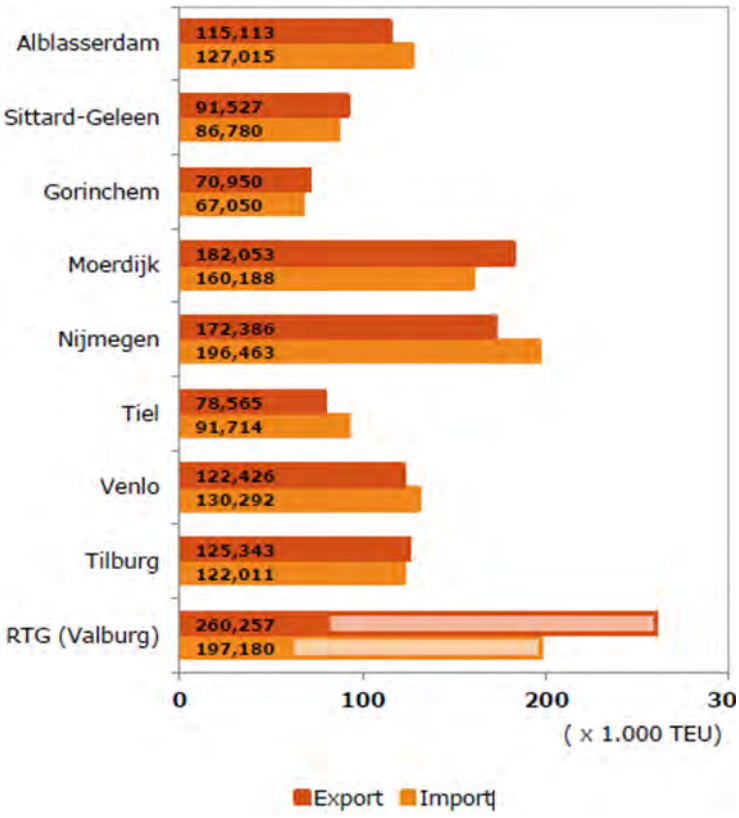
Naar aanleiding van dit onderzoek is later een specifieke studie uitgevoerd, namelijk: *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd* (december 2016). De beide studies delen de methode, inputdata en nationale en internationale terminalselectie (hoofdstukken 1-3). De bredere studie presenteert vervolgens modal shift-resultaten voor alle Nederlandse terminals, terwijl de specifieke studie detailresultaten presenteert voor de RTG.

Resultaten

De modelberekeningen zijn gedaan door middel van het Panteia terminal model – zie hoofdstuk 2.1 voor een beschrijving.

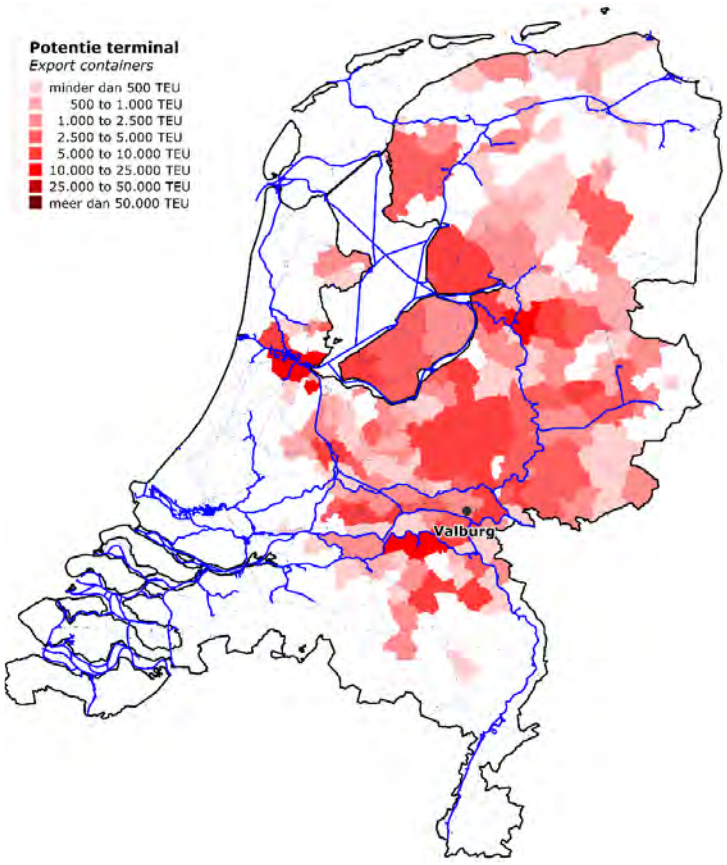
Uit de modelberekeningen kwam een totaal potentieel van 457.437 TEU voor de RTG Valburg. In het studiegebied van het onderzoek van 2013 kan 27% van de exportlading gevonden worden (60.355 TEU) en 31% van de importlading (69.938 TEU). Dat betekent dat er in de rest van Nederland nog een grote hoeveelheid lading te vinden is. Opvallend is dat het RTG voornamelijk kansen biedt op gebied van export. Dit komt door concurrerende binnen-vaartdiensten die, bijvoorbeeld, naar BCTN Nijmegen kunnen varen. Binnenvaartterminals kunnen door de stroomrichting van de Waal met name in stroomafwaartse (import) richting een betere propositie bieden; zowel in snelheid als qua kosten.

Figuur 1.1. Potentie voor continentale lading per knooppunt in de studie 2016



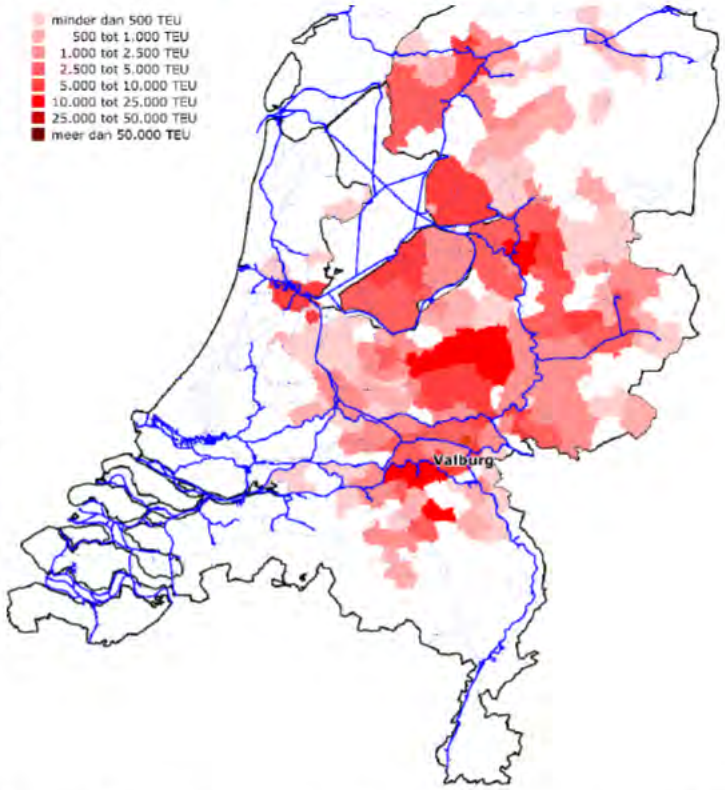
Figuur 1.2 toont de herkomstgemeenten van exportlading die via het knooppunt Nijmegen – RTG naar overige Europese bestemmingen vervoerd kunnen worden. In totaal ging het om een potentieel van 260.257 TEU. De gemeente Amsterdam kende een met 9,571 een groot potentieel. De belangrijkste goederensoorten waren hier "Overige goederen (incl. stukgoed)" met 2,455 TEU en "Staven- en profielstaal, draad van ijzer of staal en rails en" met 2,408 TEU. Daarnaast was er met 8,709 TEU ook veel potentie voor continentale exportlading in de gemeente Nijmegen. Het potentieel (2.822 TEU) omvat vooral lading uit de goederengroep "Vlees, vis, vlees- en viswaren, melk en -producten, eieren en spijsvetten". De gemeente Arnhem kende een potentieel van 7,567 TEU. De belangrijkste exportlading viel onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Het ging hierbij om 3.305 TEU. Ook vindt er veel export plaats van de goederengroep "Andere fabricaten en halffabrikaten " met 2.334 TEU.

Figuur 1.2. Herkomstgemeenten van exportlading in de studie 2016



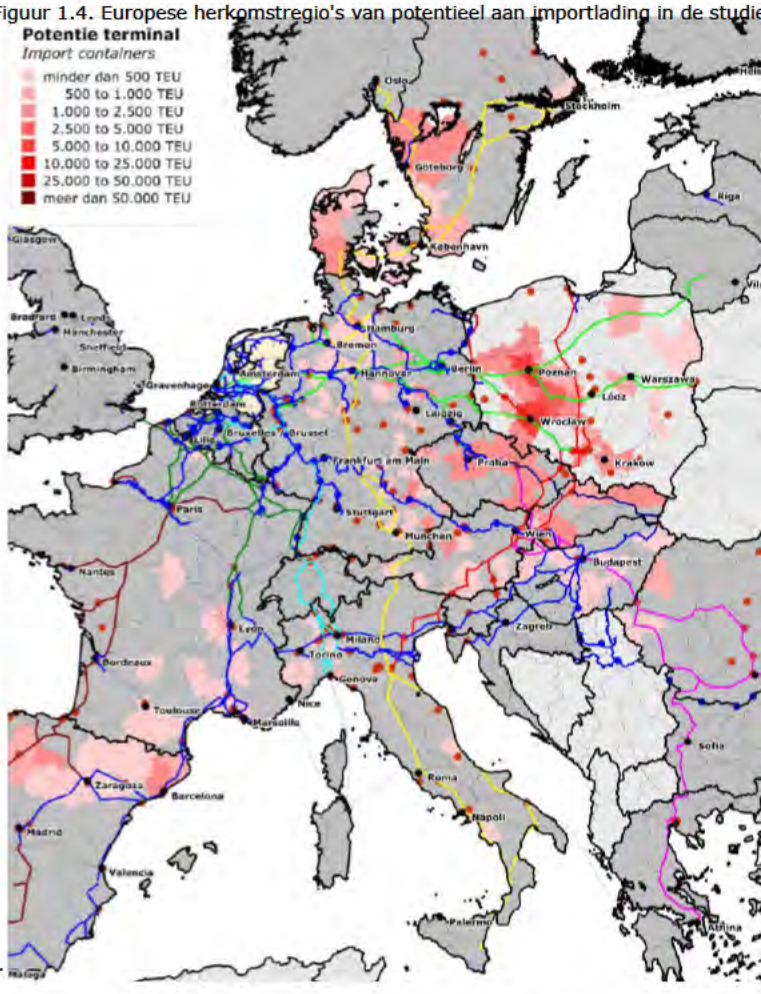
Figuur 1.3 toont de bestemmingen van importlading die via de RTG Valburg aangevoerd kunnen worden. In totaal ging het om een potentieel van 197,180 TEU. De meeste potentie is te vinden in de gemeente Uden. De relevante importpotentie bedroeg 11,163 TEU. De belangrijkste importlading viel onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Daarnaast was er met 11,194 TEU ook veel potentie voor importlading naar de gemeente Oss. Andere relevante importlading valt onder de goederengroep "Genotmiddelen en bereide voedingsmiddelen n.a.g.". Dit potentieel bedroeg 2,345 TEU. De gemeente Apeldoorn kent een potentieel van 9,002 TEU. De belangrijkste importlading (5,205 TEU) valt onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Naar de gemeente Wijchen kan een potentieel gerealiseerd worden van 7,935 TEU. Tot slot is er met 6,946 TEU veel potentie voor continentale importlading te vinden in de gemeente Zwolle.

Figuur 1.3. Bestemming van importlading in Nederland in de studie 2016



Figuren 1.4 en 1.5 tonen de potentie van RTG Valburg op Europees niveau. Figuur 1.4 toont de Europese bestemmingsregio's van het potentieel aan exportlading dat in Nijmegen – RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel. Figuur 1.5 toont de Europese herkomstsregio's van het potentieel aan importlading dat in Nijmegen – RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 1.4. Europese herkomstregio's van potentieel aan importlading in de studie



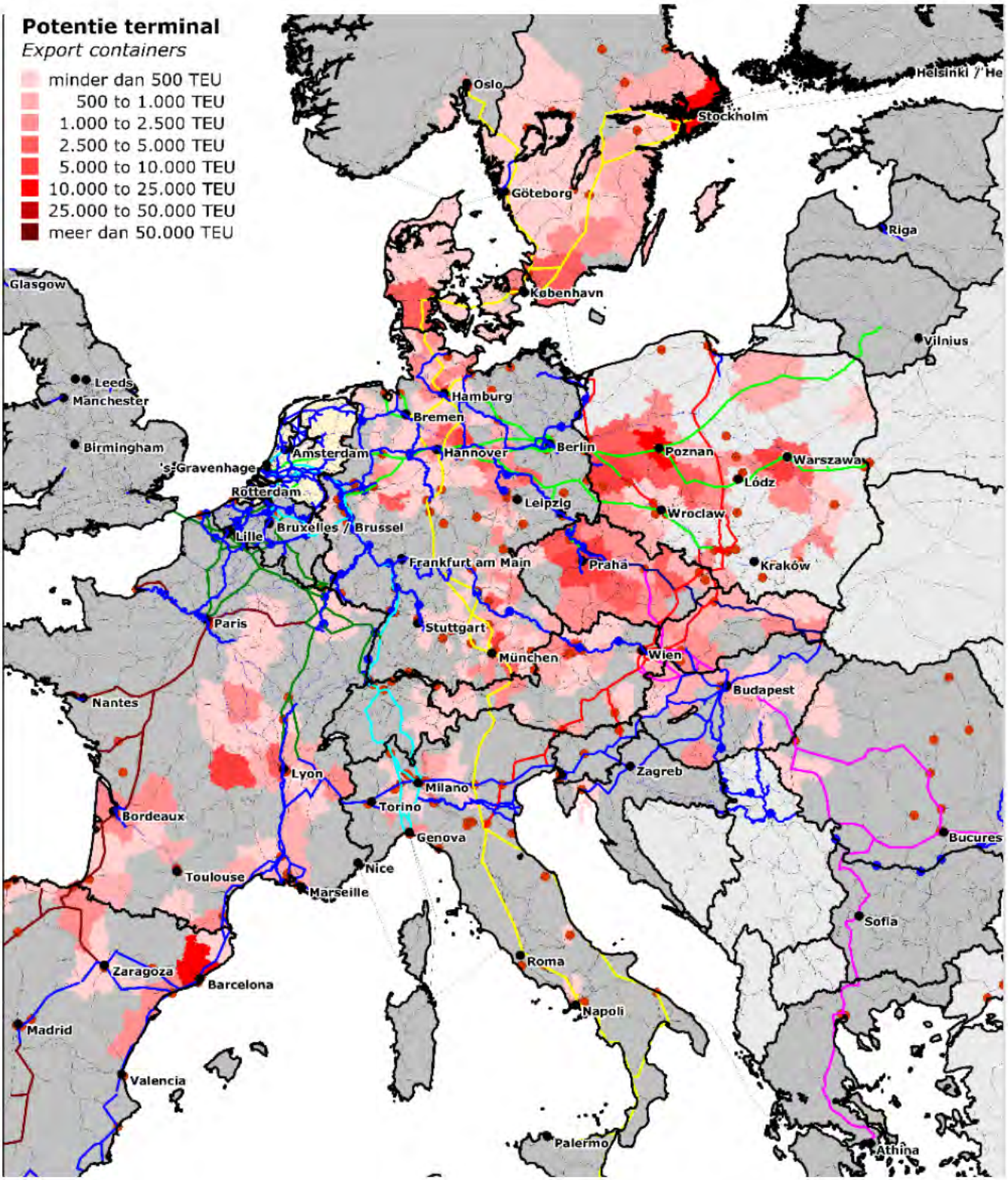
De belangrijkste bestemmingsregio's voor exportlading waren:

- Barcelona (Spanje) met een potentieel van 9.818 TEU.
- Berlijn (Duitsland) met een potentieel van 8.960 TEU.
- Lübeck, Kreisfreie Stadt (Duitsland) met een potentieel van 7.155 TEU.
- Poznanski (Polen) met een potentieel van 6.520 TEU.
- Sydjylland (Denemarken) met een potentieel van 6.135 TEU.

De belangrijkste herkomstregio's voor importlading waren:

- Berlijn (Duitsland) met een potentieel van 11.327 TEU.
- Poznanski (Polen) met een potentieel van 6.172 TEU.
- Zielonogórski (Polen) met een potentieel van 6.130 TEU.
- Stockholms län (Zweden) met een potentieel van 5.

Figuur 1.5. Europese bestemmingsregio's van potentieel aan exportlading in de studie 2016

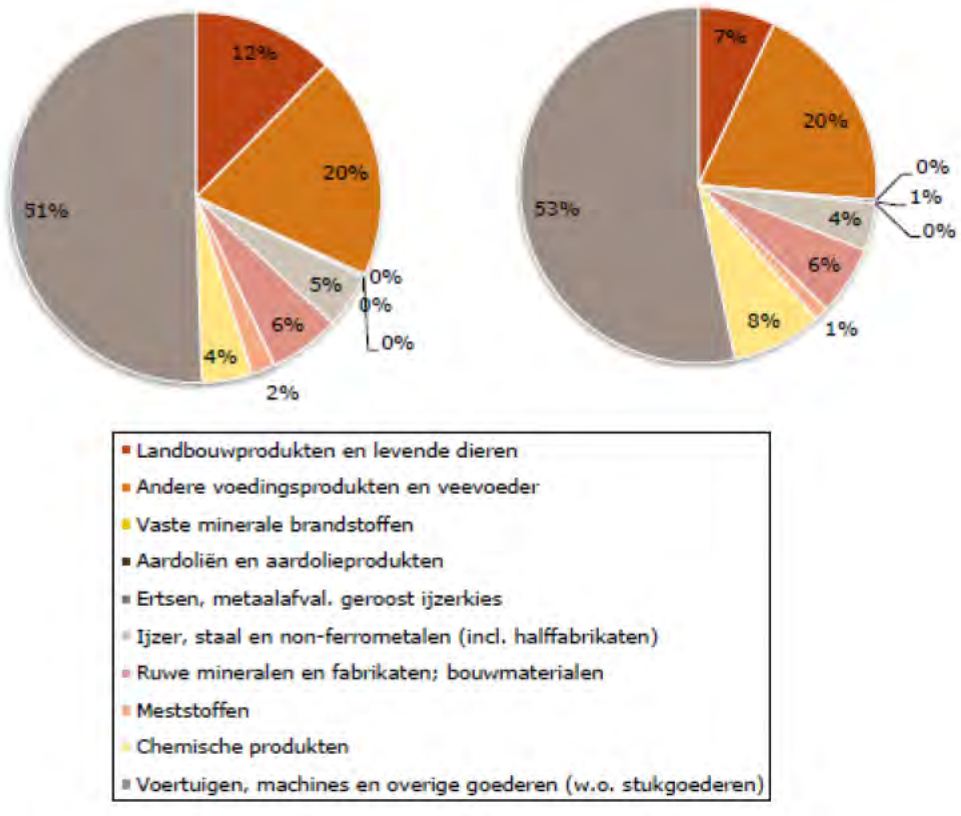


Ten slotte warden ook tien goederensoorten onderscheiden op basis van NST/R hoofdgroepniveau, om de analyse extra diepte te geven. Dit is een zeer gedetailleerde indeling van verschillende typen goederen naar een nomenclatuur, ten behoeve van statistische analyses. Onderstaand volgt een tabel met voorbeeldgoederen per hoofdniveau van de NST/R goederengroepindeling:

Hoofdgroep	Voorbeeld
Landbouwprodukten en levende dieren	Granen, aardappelen, suikerbieten, etc.
Andere voedingsprodukten en veevoeder	Suiker, Dranken, veevoeders, etc.
Vaste minerale brandstoffen	Steenkool, bruinkool, turf en cokes
Aardoliën en aardolieprodukten	Ruwe aardolie, benzine, diesel, kerosine, LPG
Ertsen, metaalafval. geroost ijzerkies	IJzererts, schroot, piekijzer
Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halffabrikaten)	Ruwijzer, halffabrikaten van staal, plaat- en bandstaal, pijpen, etc.
Ruwe mineralen en fabrikaten; bouwmaterialen	Zand, grind, klei, zout, cement, kalk, gips
Meststoffen	Natuurlijke mest, kunstmest
Chemische produkten	Chemische basisproducten, aluminiumoxyde, petrochemische producten, cellulose en oud papier
Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)	Voertuigen, elektronica, glas, kleding, etc.

Figuur 1.6 toont de verdeling van het exportladingpotentieel en het importladingpotentieel van de RTG Valburg.

Figuur 1.6. Exportladingpotentieel (links) en importladingpotentieel (rechts) naar goederensoort (NST/R hoofdgroepniveau) in de studie 2016



1.3 Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017)

In 2017 ontving de Commissie Bereikbaarheid, Openbaar Vervoer en Cultuur van de Provincie Gelderland een bericht van de BCTN (Binnenlandse Containerterminal Nijmegen). BCTN stelde kritische vragen over de plannen voor de bouw van de RTG Valburg. BCTN gaf aan dat de RTG Valburg niet rendabel zou kunnen opereren, en had twee voornaamste zorgen. Ten eerste trok BCTN het potentiële volume voor de RTG in twijfel omdat zij de herkomst van dit volume niet konden plaatsen.[4] Ten tweede gaf BCTN aan dat de business case voor RTG niet gunstig is – zelfs niet wanneer de Provincie de eerste zes jaar subsidie zou verschaffen. Volgens BCTN zou RTG een handling fee van € 100 per TEU moeten hanteren om de € 35 miljoen investeringskosten van de Provincie binnen 30 jaar terug te verdienen. BCTN opereert zelf een binnenvaartterminal, en hanteert daar slechts € 45 aan handling fee – RTG zou daarmee niet kunnen concurreren. Slechts bij volumes 200.000+ TEU voor 30 jaar zou RTG een concurrerende handling fee kunnen hanteren.

Business case review

Bijgaand bij bovenstaand bericht was een onderzoek van STC-Nestra, getiteld: *Review of a business case on Rail terminal Gelderland* (2017). Hierin werden de eerdere rapporten rondom RTG, waaronder de hierboven beschreven Panteia studies uit 2013 en 2016 (beide uit dat jaar), kritisch beschouwd. De voornaamste kritiek in deze review was gericht tegen de MKBA van RoyalHaskoningDHV. Wij beschouwen hierbij de kritiek op de studies van Panteia uit 2013 en 2016, en geven daar onze inzichten op:

- Enige vorm van onderbouwing ten aanzien van reëel marktvolume voor de RTG ontbreekt. De genoemde 70.000 tot 90.000 TEU door de beoogde exploitant worden niet gedragen door een marktconsultatie, en ook intentieverklaringen die deze volumes ondersteunen zijn niet te herleiden. De studie van Panteia uit 2013, ondersteund door lading dat vanuit de provincie Gelderland over de weg wordt vervoerd, wijst op een maximale potentie van 40.000 TEU.
- Welk deel van de potentiële lading daadwerkelijk kan 'shiften' van weg naar rail is onduidelijk. Geen van de ondervraagde verladers in de regio heeft continentale volumes die leiden tot voldoende aanbod van spoordiensten, het volume beperkt zich tot enkele containers in de week. Er is vooralsnog geen enkele onderbouwing van de verwachting dat dit de komende jaren zal veranderen. Navraag bij bestaande rail operators van de Betuwelijn leert dat het zeer onwaarschijnlijk is dat bestaande diensten bij de RTG zullen stoppen voor het bijladen van containers. De optie van bijladen is complex, onder andere vanwege slottijden op het spoor, en ook leidt een stop bij de RTG tot extra kosten. De terminal exploitant zal dus hoogstwaarschijnlijk moeten investeren in eigen diensten en dus een hoger basisvolume per herkomst/bestemming moeten genereren om operationele transportkosten te dekken.
- Ook ervaring bij andere railterminals, Venlo en Tilburg, leert dat rail gebonden lading wat aangetrokken wordt uit omliggende bedrijventerreinen zich beperkt tot ca. 200 TEU/ha. Dit zou impliceren dat de RTG ondersteund zou moeten worden door 450 ha aan omringende logistieke ontwikkelingen om de boogde 90.000 TEU te genereren.

De review van STC-Nestra gaat op twee punten in op de hierboven benoemde rapporten van Panteia. In annex II.A wordt ingegaan op de Panteia studie van 2013, en geconcludeerd dat de resultaten van dat onderzoek stand blijven houden. Uit dat onderzoek bleek dat de RTG niet economisch haalbaar was op basis van cijfers uit 2007, en STC-Nestra concludeert dat dat ook zo is wanneer wordt gerekend met cijfers uit 2015. Hierbij gaat STC-Nestra ten onrechte uit van een verzorgingsgebied van 25 tot 30 kilometer rondom de terminal. Uit figuren 1.2 en 1.3 blijkt dat de 25-30 km naar het zuiden wel stand te houden (immers door concurrentie van andere inland terminals, zoals de binnenvaartterminal te Nijmegen en de railterminal bij Venlo), maar in het noorden van Nederland ontbreken railterminals. De diensten die worden aangeboden op Bad-Bentheim en Coevorden zijn zeer beperkt.

[4] Dit volume komt uit de studie *MKBA Railterminal Gelderland* (2016) die RoyalHaskoningDHV uitvoerde voor de Provincie Gelderland. 90.000 TEU wordt in deze studie aangenomen als base case voor de MKBA.

2. Bepaling van de modal shift-potentie

In dit hoofdstuk worden de fysieke en realistische modal shift-potentie voor de RTG Valburg opnieuw berekend. Hierbij is de gehanteerde aanpak methodologisch in lijn met de aanpak die Panteia in 2016 heeft toegepast. Deze methodiek wordt beschreven in 2.1en de actualisatie van de inputgegevens voor de modelberekeningen worden toegelicht. Vervolgens worden in 2.3 de resultaten van het onderzoek van 2016 geactualiseerd, op basis van de nieuwe input. Ten slotte worden ook de resultaten van modelberekeningen voor Kleefse Waard, Emplacement Arnhem en een theoretische locatie in Tiel gepresenteerd in 2.3. De potentie van die locaties wordt vergeleken met die van de RTG. Daarnaast geven we in 2.4 een korte doorkijk naar 2030.

2.1 Actualisatie van de input en aannamen

In bijlage 1 is de methodiek van het terminal model toegelicht, zoals deze is gebruikt voor dit onderzoek. Zoals gesteld is deze methodiek grotendeels in lijn met de methodiek die voor de studie van 2016 is benut. Omwille van de transparantie worden in dit hoofdstuk alle aanpassingen en actualisaties van inputdata en aannames benoemd. Zo blijft inzichtelijk waar en waarom de methode en uitkomsten verschillen van die van eerdere studies.

Actualisatie locaties en trajecten

Alle knooppunten (terminals) binnen Nederland, die zijn meegenomen in de berekeningen van het vorige onderzoek, zijn ook in dit onderzoek meegenomen. Ook zijn er een aantal locaties toegevoegd, te weten de spoorterminal Oss (Osse Overslag Centrale), binnenvaartterminal Utrecht en de hypothetische spoorterminals Tiel (bij bedrijvenpark Medel aan de Betuweroute), Kleefse Waard (Arnhem) en Emplacement Arnhem. Spoorterminal Oss is toegevoegd omdat deze nog in aanbouw was tijdens het vorige onderzoek (2016), en inmiddels al voltooid is.

De hypothetische spoorterminallocaties te Tiel en Arnhem (2 stuks) zijn meegenomen om een locatievergelijking te kunnen maken met de locatie Valburg (zie paragraaf 2.4). Onderstaande tabel toont de geactualiseerde locaties waar vanuit Nederlandse lading (import of export) haar weg kan vinden door Europa met intermodaal vervoer. Een vergelijking met de mogelijke railterminal te Barneveld is niet gemaakt, omdat dit geen reëel alternatief is voor de locatie te Valburg.De locaties Emmerich[5] en Eindhoven[6] zijn vanwege het gebrek aan intermodale diensten niet meegenomen in de analyse.

Tabel 2.1. Onderzochte knooppunten in Nederland en Duitsland (behorend tot de twee Nederlandse goederencorridors)

Trimodale knooppunten	*Railterminals*	*Binnenvaartterminals*
Sittard-Geleen en Stein/Born	Coevorden	Tiel
Moerdijk	Bad Bentheim	Utrecht
Venlo	Rail Terminal Gelderland	Gorinchem
Tilburg*	Oss	Alblasserdam
	Duisburg	
	Keulen	
	Rail Service Centre Rotterdam	
	Emplacement Arnhem**	
	Kleefse Waard**	
	Tiel **	

* Binnenvaartmogelijkheden vanuit Tilburg zijn niet meegenomen vanwege de beperkte capaciteit van het vaarwater
** De bijbehorende railservices in het model voor deze locaties zijn hypothetisch en opgenomen als substituut voor de RTG. Op deze manier is het mogelijk om een goede locatieafweging te maken.

Voor de binnenvaart is de aanname dat alle terminals in het Rijnstroomgebied in ieder geval worden bediend door de onderzochte binnenvaartterminals in Nederland. Omdat dit een lange continue vaarroute is, is aangenomen dat binnenvaartschepen de mogelijkheid hebben en benutten om

[5] Emmerich wordt vooral gebruikt om tijdens laagwaterperioden Rijngebonden lading te verplaatsen van het water naar het spoor.
[6] De terminal te Eindhoven wordt enkel bediend vanuit Rotterdam. De regio Eindhoven valt ook binnen de verzorgingsgebieden van de terminals te Oss en Tilburg.

kortstondig bij direct aan de Rijn gelegen terminals te stoppen om extra containers op te pikken of af te zetten. Voor overige terminals is aangenomen dat er geen reguliere lijndienst bestaat tussen de Nederlandse binnenvaartterminals en dat deze bij voldoende vraag opgezet kan worden.

Er zijn tien railterminallocaties onderzocht. Dit zijn spoorterminals die aan minimaal één van de volgende voorwaarden voldoen:

- De terminal heeft minimaal één connectie met een Europese zeehaven.
- De terminal heeft minimaal één connectie met een Europese logistieke draaischijf.
- De terminal wordt vanuit een Nederlandse spoorterminal aangedaan.

Anders dan bij binnenvaart, is bij de railterminals verondersteld dat containertreinen niet stoppen bij terminals die zij onderweg passeren om extra lading op te pikken. De RTG Valburg vormt, gezien de locatie langs de Betuweroute tussen Rotterdam en Duitsland, een uitzondering op deze regel[7]. Omdat de RTG dezelfde bestemmingen heeft als de haven van Rotterdam, zullen treinen richting het Duitse, Poolse of Italiaanse achterland kunnen stoppen bij het RTG om extra containers met continentale lading te laden. Vanwege deze uitzonderlijke ligging in vergelijking met de overige knooppunten is in deze analyse breder gekeken naar de nationale potentie van het RTG. Vanuit een van de geselecteerde terminals kunnen buitenlandse terminals, behoudens de terminals waarmee al een lijndienst wordt onderhouden, slechts bereikt worden als er een mogelijkheid bestaat om een kostenefficiënte intermodale dienst op te zetten.

Er bestaan daarnaast nog talloze andere plaatsen waar op (on)regelmatige frequentie containertreinen langs kunnen komen. Deze zijn in het model buiten beschouwing gelaten. De kracht van het netwerk kan benut worden, als de Nederlandse terminals in verbinding staan met Europese logistieke draaischijven voor het spoorvervoer, zoals deze gevonden kunnen worden in Duisburg, Keulen en Bonneuil-sur-Marne (Parijs).

Actualisatie van transportstromen

Voor kwantificeren van spoortransportstromen baseren wij ons op de bestaande containerservices in 2019. Deze zijn verkregen via de website railway.tools.com?, waar alle intermodale verbindingen per trein te vinden zijn. Op basis van deze verbindingen is een netwerk van intermodale diensten opgesteld. Aangenomen is dat vanuit de RTG dezelfde terminals in Midden- en (Zuid)Oost-Europa bediend kunnen worden als vanuit Rotterdam. Voor het kwantificeren van wegvervoerstromen is gebruik gemaakt van de publicatiebestanden omtrent wegvervoer en verkeersontwikkeling van het CBS. In het vorige onderzoek is het publicatiebestand van 2014 gebruikt. In deze studie is dat geactualiseerd naar 2017. Hierin worden de goederensoorten geclassificeerd conform de NST/R 1967 indeling op het 2e digit niveau[8]. Dit geeft een redelijk detailniveau dat goed te hangen is aan regio-specifieke bedrijfskenmerken op basis van de SBI-indeling. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld specifieke transporten worden onderscheiden en gekoppeld worden aan regionale bedrijven. De publicatiebestanden duiden ook de inzet van het voertuig (containerwagen, droge of natte bulk, geconditioneerd vervoer) en de afstand die het voertuig moet afleggen, zowel in Nederland als daarbuiten.

Actualisatie van kostenniveau

Voor het bepalen van de kosten van spoorvervoer wordt in deze studie het Panteia Spoorkostenmodel gebruikt. In de vorige studie (2016) werd de Kostenbarometer van Rijkswaterstaat benut, maar nu beschikken wij over een meer gedetailleerd kostenmodel. Aan de hand van het Spoorkostenmodel zijn de kosten berekend voor verschillende trajecten. De spoorkosten bestaan uit:

- Vaste kosten, inclusief vaste kosten materieel met leasebedragen;
- Variabele kosten, inclusief energie;
- Personeelskosten;
- Specifieke vervoerskosten, inclusief de rangeerkosten en gebruikersvergoeding;
- Overige kosten, zoals administratie, communicatie en overhead.

[7] Ook voor de hypothetische locatie te Tiel is dit uitgangspunt aangehouden.
[8] Dit betreft een uniforme Europese standaard voor statistiek over het vervoer van goederen. Zie voor de indeling van de goederenklassen onderstaande uitleg: https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NSTR_1967

De bovenstaande kosten worden per type spoorvervoer bepaald (Containers, Bulk, Wagonlading). Door omleidingen nemen de reistijd en het aantal kilometers toe. Dit heeft zijn weerslag op alle typen kosten. De spoorkosten worden vergeleken met de reizen die gemaakt worden per binnenschip en wegvervoer.

Voor het kostenniveau van de binnenvaart is gebruik gemaakt van dezelfde bron als in 2016, namelijk het Panteia rapport Kostenkengetallen Binnenvaart 2014. In de vorige studie (2016) werd het kostenniveau van 2015 gebruikt. Voor de huidige studie is dat geactualiseerd naar 2018.,Voor het bepalen van de kosten van het wegvervoer maken wij gebruik van de Panteia rapportage 'Kostenontwikkelingen Goederenwegvervoer 2018'. Hieruit zijn de reële kostencijfers uit 2018 benut. In de studie van 2016 is hetzelfde rapport uit 2016 benut, en zodoende het reële kostenniveau van 2016.

2.2 Actualisatie van de resultaten

In deze paragraaf komen de geactualiseerde resultaten uit 2016 aan bod, op basis van de hierboven benoemde geactualiseerde modellen, input en aannamen.

De maximale shiftpotentie

Op basis van het model, de cijfers en de aannamen van 2018-2019 bedraagt de totale maximale potentie (op kosten) 518.000 TEU per jaar. Wanneer wordt gekeken naar bundelingseffecten[9] blijft daar van 340.000 TEU over. Daarmee ligt de potentie beperkt hoger dan in het rapport van 2016 (op basis van model, cijfers en aannames uit 2014-2015). Dat de potentie nu hoger uitkomt is voornamelijk toe te schijven aan economische groei in de afgelopen jaren. Uit de analyse blijkt ook dat de markt voor spoorgoederenvervoer een andere is dan de binnenvaartmarkt. Het spoorvervoer bedient vooral het oosten van Duitsland, Italië en Polen, terwijl de modal shift naar de binnenvaart zich juist concentreert op de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen en Baden-Württemberg, Noordoost-Frankrijk en Zwitserland. Zie hiervoor ook figuren 2.2 en 2.4.

Wekwijze bij het bundelen.
Hierbij identificeren we stromen die mogelijk gecombineerd kunnen worden

Hierbij gebruiken we de volgende stappen:

1. *Bepalen van trajecten Het uitgangspunt is het resultaat van stap 1 Daarbij wordt nu geconcentreerd op de omvang van de stromen die kunnen shiften Daarbij wordt voor elk van de mogelijk te shiften stromen gekeken naar het traject tussen de terminals Dit traject kan zowel spoor zijn als binnenvaart*
2. *Duiden van bundelingsmogelijkheden In deze stap dienen per stroom een aantal vragen beantwoord te worden Afhankelijk van de omvang van de stroom en de al bestaande aanwezige diensten:*
   - *Kan een stroom meeliften op al bestaande (maritieme) diensten?*
   - *Kan een stroom bij voldoende omvang geschikt zijn voor de opzet van een nieuwe, continentale dienst?*
   - *Kan een stroom bij op zichzelf genomen onvoldoende omvang gecombineerd worden met een andere stroom zodat voldoende omvang gegenereerd wordt voor een nieuwe dienst, al dan niet via een hub-en-spoke systeem? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Spanje, een halve trein naar Frankrijk en een halve trein naar Italië Deze stromen zouden gecombineerd kunnen worden tot een frequente verbinding naar Parijsom aldaar herverdeeld te worden op al bestaande treinen vanuit Parijs richting genoemde bestemmingen*
   - *Kan een stroom ondanks potentie (dat wil zeggen: vastgesteld als kostentechnisch haalbaar) onvoldoende gebundeld worden qua volume voor de opzet van een nieuwe intermodale dienst? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Polen, een halve trein naar Slowakije en een halve trein naar Italië Er zijn elders op het netwerk echter geen mogelijkheden om, inclusief eventueel overladen elders, voldoende kostenvoordelen te bieden om een dienst te bieden op een logistiek draaipunt in het achterland*
3. *Duiden van retourlading-mogelijkheden Voor nieuwe en bestaande diensten wordt tevens bekeken of deze gecombineerd kunnen worden met retourlading, daarbij rekening houdend met uitwisselbaarheid van goederensoorten (droge bulk vs natte bulk, zwaargoed vs lichtgoed) om op deze wijze de benutting verder op te voeren en de kansen voor intermodaliteit en modal shift verder te vergroten en waarmee waarde kan worden toegevoegd*
4. *Compileren Wij verzamelen de totale set aan stromen die door combinatie kunnen shiften*

[9] In eerste instantie is gerekend met een enkele reis, dus bijvoorbeeld vanuit RTG naar de regio Poznan. Als de kosten voor intermodaal vervoer op dit traject lager uitvallen dan de kosten voor wegvervoer, wordt dit gezien als potentieel. Bij bundelingseffecten wordt ook gekeken naar retourvracht: is er voldoende lading vanuit Poznan beschikbaar om ook een trein naar RTG te kunnen exploiteren?

De realistische shiftpotentie

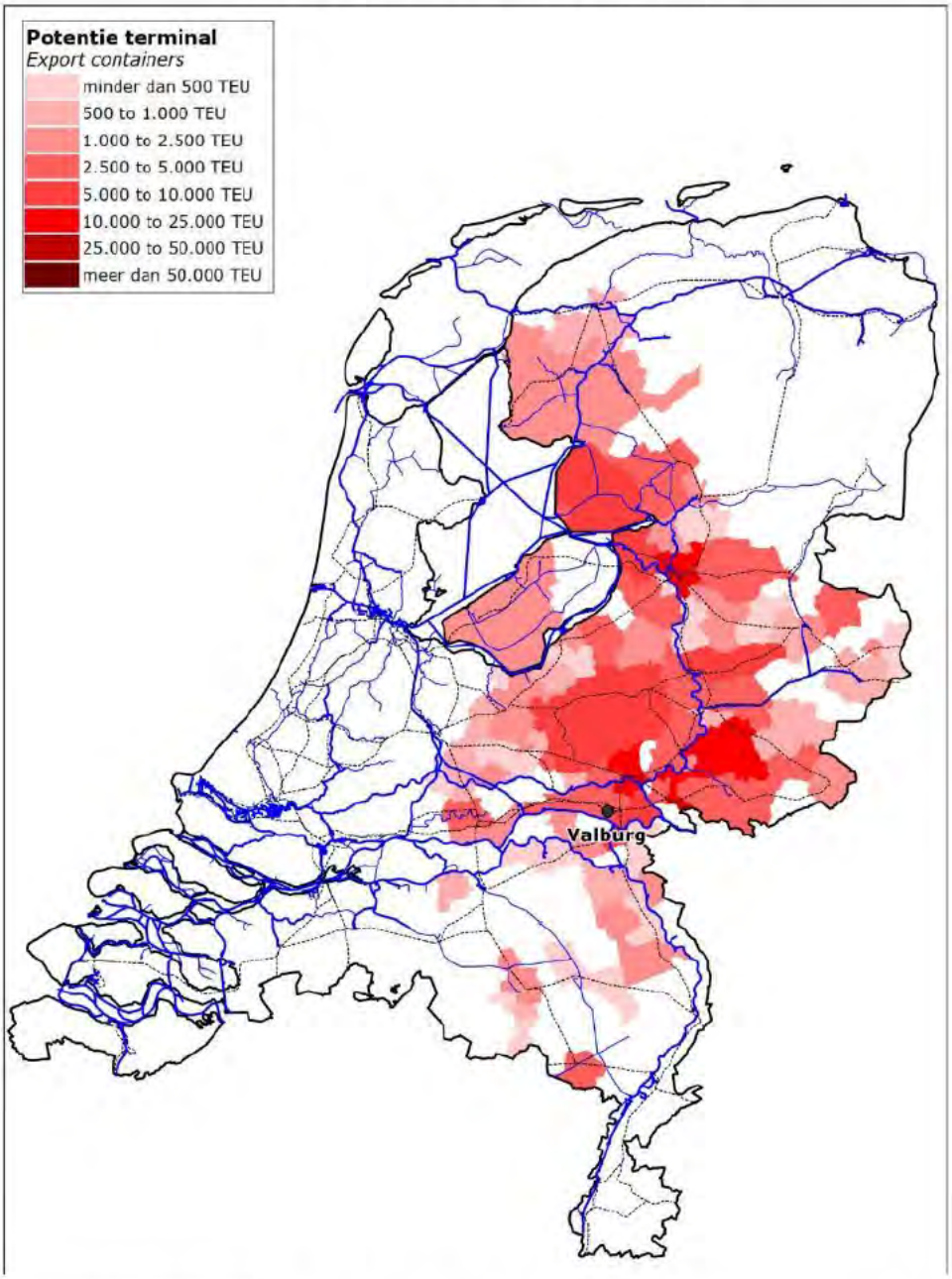
Op basis van kengetallen die zijn afgeleid uit de berekende potenties van het Railservice Centrum te Rotterdam en de railterminals van Venlo, en de daadwerkelijke overslag van continentale containers op deze locaties, kan ingeschat worden dat Railterminal Gelderland beschikt over een realistische potentie voor 105.000 TEU per jaar aan overslag. Dit komt overeen met ongeveer 60.000 laadeenheden[10].Wordt gecorrigeerd voor het vervoer van lege laadeenheden, doorgaans ongeveer 20% van het volume op een trein, dan gaat het om 75.000 laadeenheden[11].

Hierna volgen meer gedetailleerde uitkomsten van de berekeningen.

Exportlading naar Nederlandse gemeente

Figuur 2.1 toont de herkomstgemeenten van exportlading die via het RTG naar overige Europese bestemmingen vervoerd kunnen worden.

Figuur 2.1 Herkomstgemeenten van exportlading



[10] Hierbij is gerekend met een TEU/container factor van 1.7. Dat betekent dat elke container overeenkomt met gemiddeld 1.7 TEU.

[11]

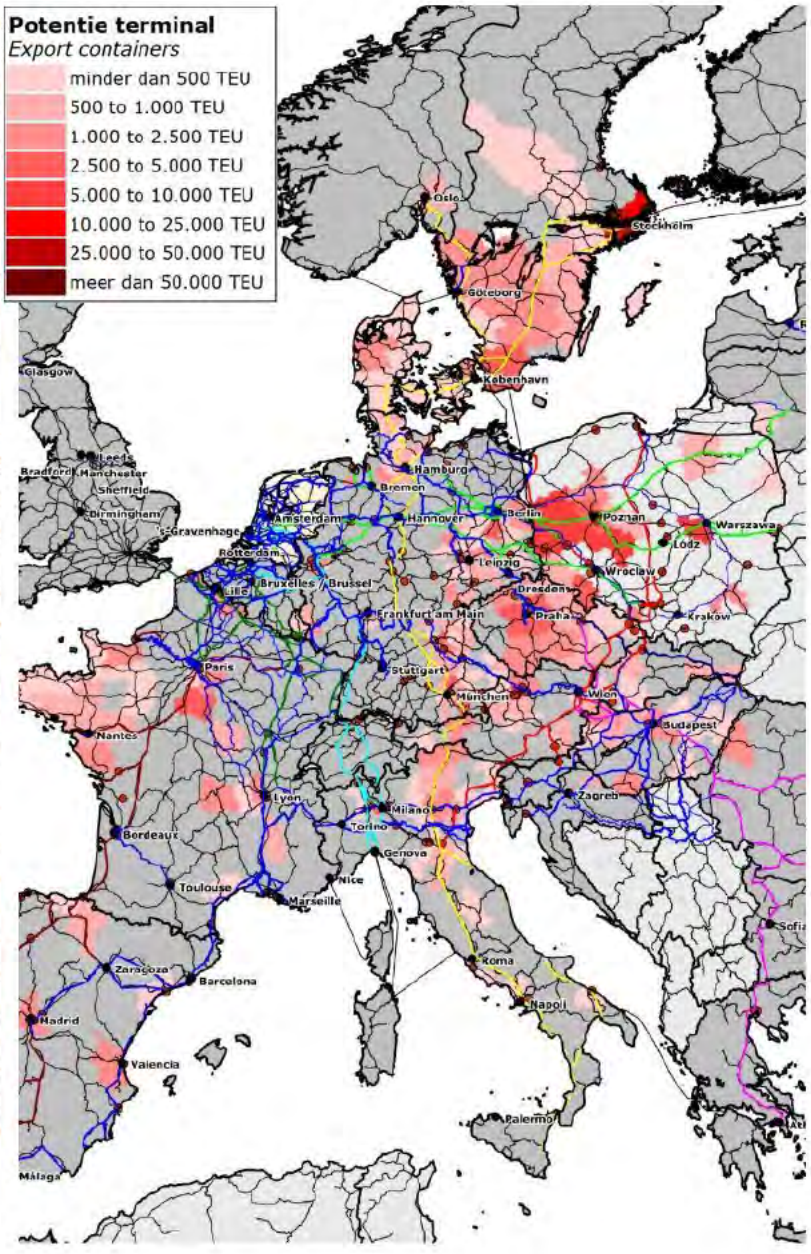
Hierbij valt het volgende op:

- De meeste potentie is te vinden in de gemeente Zevenaar. De exportpotentie bedraagt 13.561 TEU (2016: 6.986 TEU). De belangrijkste exportlading valt onder de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder". Het gaat hierbij om 7,590 TEU. Ook vindt er veel export (4.773 TEU) plaats van de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)".
- De gemeente Zwolle kent een met 11.766 TEU (2016: 10.284 TEU) een groot potentieel. De belangrijkste goederensoorten zijn hierbij "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)" met 5.463 TEU en "Andere voedingsproducten en veevoeder" met 4.987 TEU.
- Daarnaast is er met 11.161 TEU (2016: 7.202 TEU) ook veel potentie voor continentale exportlading in de gemeente Arnhem. Het potentieel (9.290 TEU) omvat vooral lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)".

Exportlading naar buitenlandse bestemming

Figuur 2.2 toont de Europese bestemmingsregio's van het potentieel aan exportlading dat op het RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 2.2. Europese bestemmingsregio's van potentieel aan exportlading



De volgende belangrijke bestemmingen kunnen worden onderscheiden:

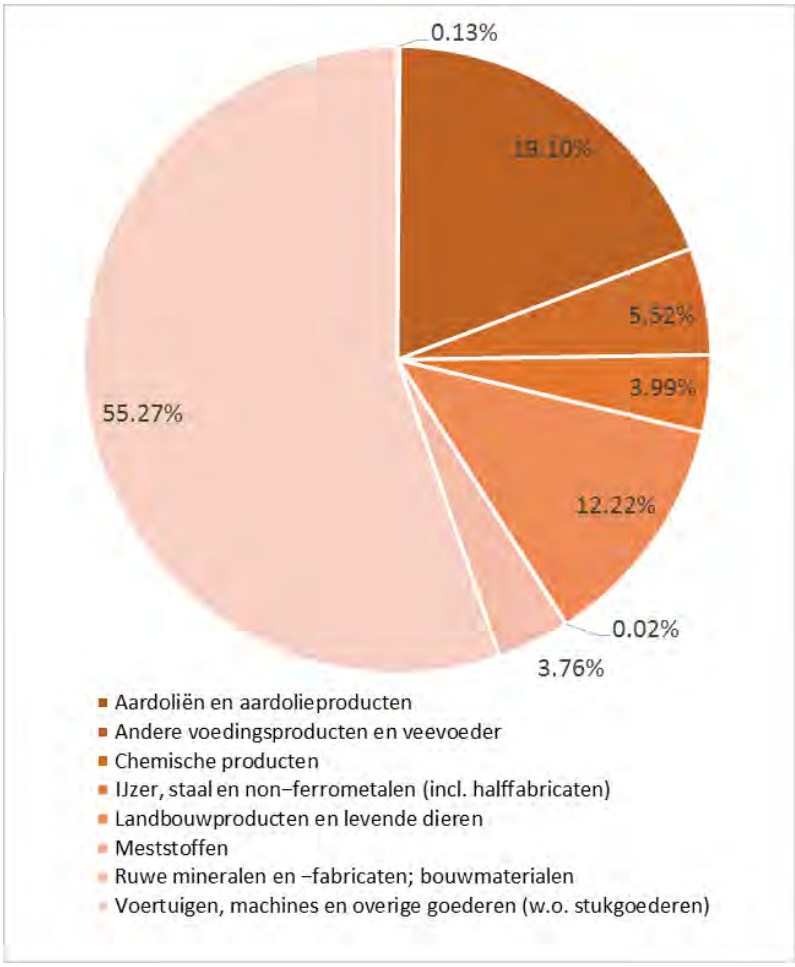
- De belangrijkste bestemming voor exportlading is de Zweedse provincie "Stockholms län". Het potentieel bedraagt 12.792 TEU (2016: 13.747 TEU). De belangrijkste ladingstroom naar deze regio bevat lading uit de goederengroep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)'. Het gaat hierbij om 5.947 TEU.
- Daarnaast is ook de Poolse regio 'Warszawski-zachodni' een belangrijke bestemming. Het potentieel bedraagt 6.191 TEU (2016: 6.870 TEU). Men kan via het knooppunt goederen verladen behorende tot de goederengroep 'Andere voedingsproducten en veevoeder'. Het gaat hierbij om 3.524 TEU. Er vindt vanuit deze regio ook export (2.667 TEU) plaats van goederen uit de groep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)'.
- Ook ligt er een aanzienlijk potentieel voor export naar de Poolse regio 'Leszczyński'. Het potentieel bedraagt 6.162 TEU (2016: 4.110 TEU). Het potentieel omvat vooral goederen uit de goederengroep 'Landbouwproducten en levende dieren'. Het gaat hierbij om 3.645 TEU. Naast deze groep, exporteert men ook 2.517 TEU uit de groep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)' naar deze regio toe.

In het rapport van 2016, werd ook nog gesproken over de bestemmingslocaties 'Barcelona', en 'Berlijn' Doordat er vanuit Rotterdam inmiddels een treindienst opgezet is naar Spanje, zijn deze stromen niet meer opportuun voor de RTG[12].De treindienst vanuit Rotterdam naar Berlijn is inmiddels gestaakt. Daardoor is het vanuit de Rail Terminal Valburg niet mogelijk om aan te haken bij een directe spoorverbinding.

Exportlading naar goederensoort

Figuur 2.3 toont hoe het potentieel van het RTG Valburg, verdeeld is over de goederensoorten (hoofdgroepniveau NST/R).

Figuur 2.3. Potentiële exportlading naar goederensoort



Het volgende valt op:

- De meest prominente goederengroep bij de potentiële exportlading bij de RTG betreft de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)"[13]. De exportpotentie van deze goederensoort bedraagt 132,821 TEU. De belangrijkste herkomstgebieden van deze goederengroep zijn: Arnhem (9,290 TEU), Rijssen-Holten (7,574 TEU) en Deventer (6,155 TEU).
- Ook wordt er veel lading behorend tot de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" geëxporteerd[14]. Wij identificeren op een potentie van 66,597 TEU per jaar. De potentie bevindt zich in: Zevenaar (7,590 TEU), Nijmegen (5,237 TEU) en Zwolle (4,987 TEU).
- Een andere goederengroep met veel potentie is de goederengroep "Landbouwproducten". De potentie bedraagt 34,925 TEU. Deze lading is vooral afkomstig uit: Lingewaard (4,160 TEU), Noordoostpolder (3,545 TEU) en Tubbergen (3,181 TEU).

[12] https://www.ttm.nl/transport/multimodaal/treinverbinding-koelversproducten-valencia-rotterdam-bespaart-miljoenen-wegkilometers/116322/

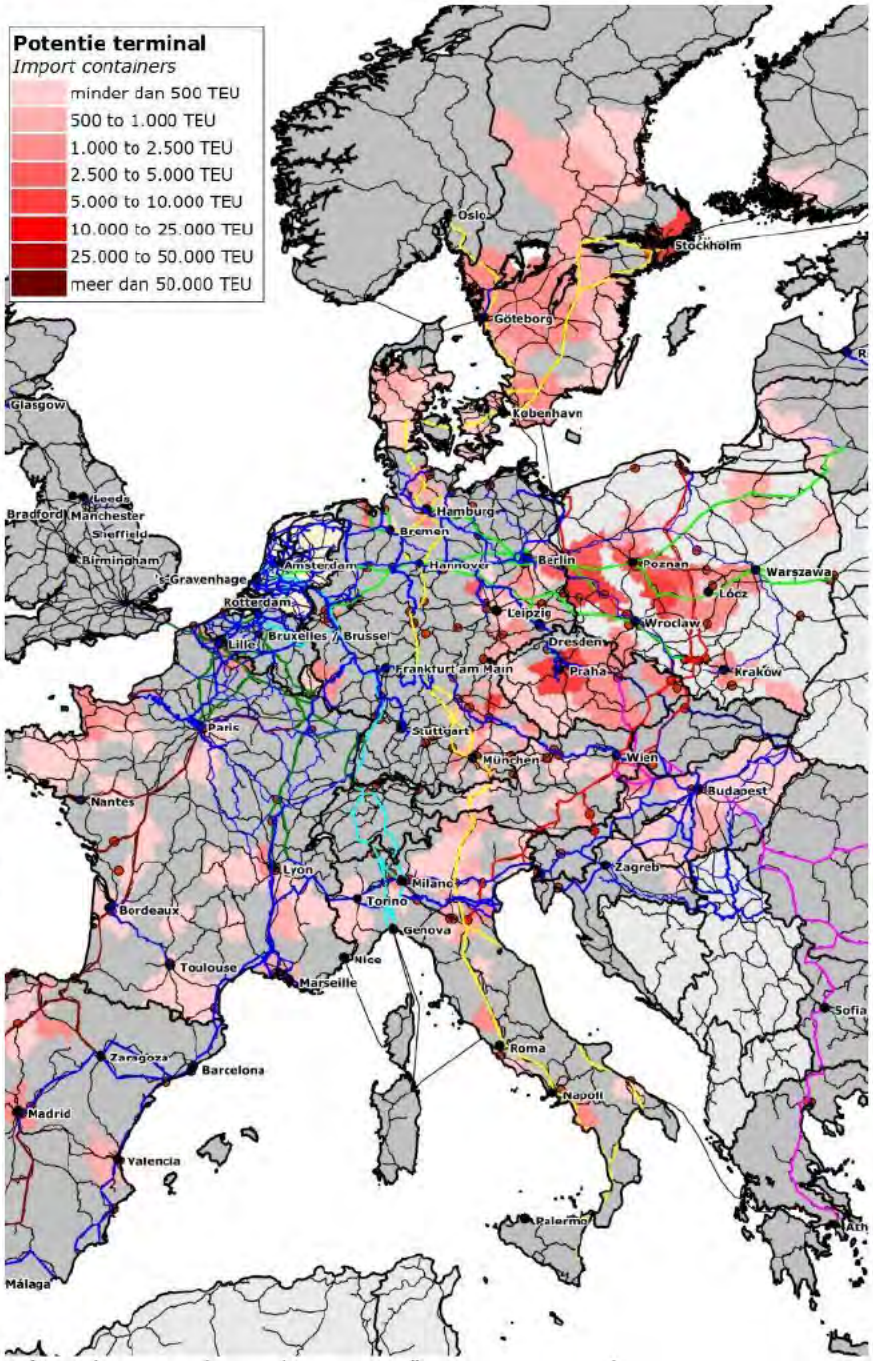
[13] Hierbij gaat het veelal om consumentenproducten: auto's (incl. onderdelen), landbouwmachines, elektrische machines, gerede metaalproducten, glas, kleding, etc.

[14] Hierbij gaat het bijvoorbeeld om dranken (bier), suiker(producten), bereide voedingsmiddelen, zuivel, etc.

Importlading naar herkomst uit het buitenland

Figuur 2.4 toont de Europese herkomst regio's van het potentieel aan importlading dat op de RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 2.41. Europese herkomstregio's van potentieel aan importlading



De volgende belangrijke herkomstlocaties kunnen worden onderscheiden:

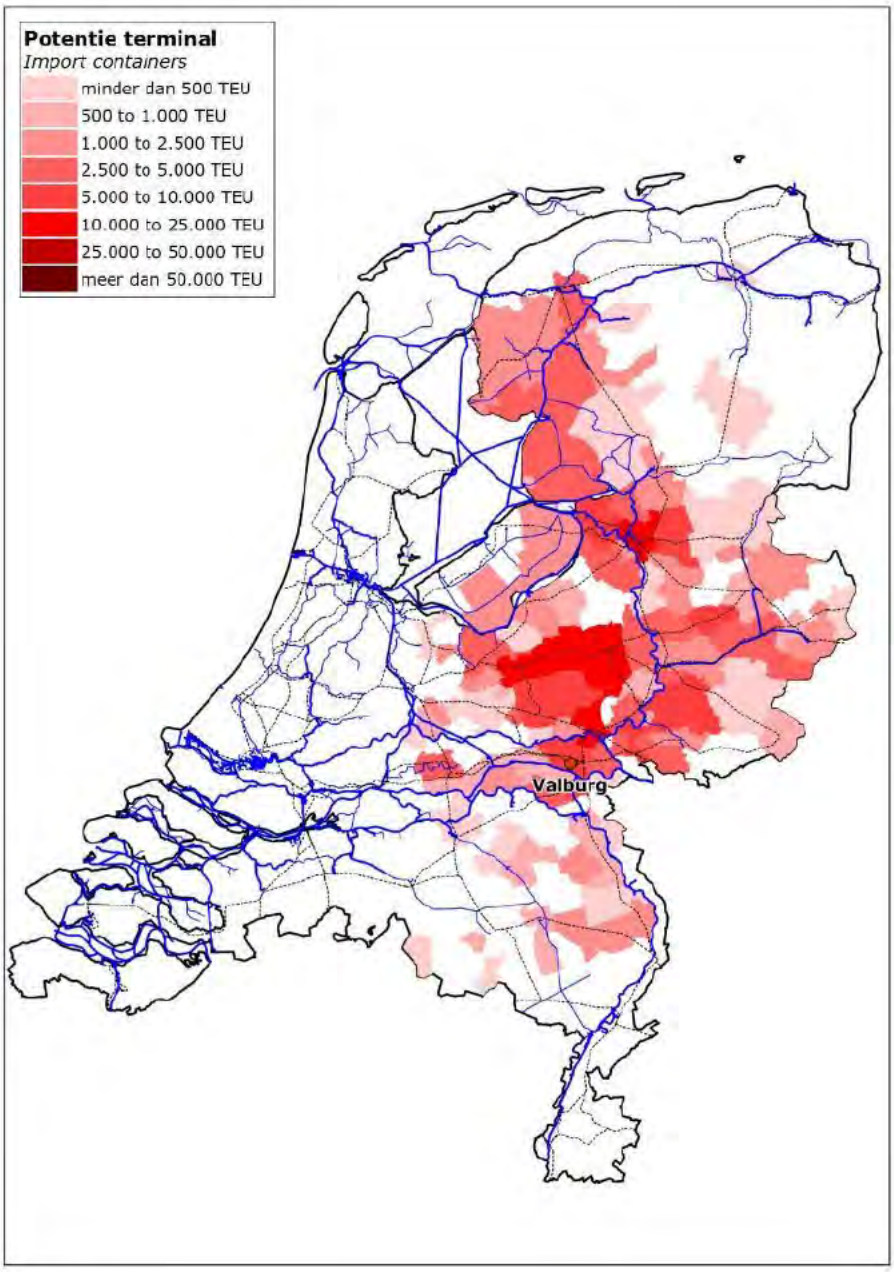
- De belangrijkste herkomstregio voor importlading is de Poolse regio "Zielonogórski". Het potentieel bedraagt 8.222 TEU (2016: 8.089). De belangrijkste ladingstroom vanuit deze regio bevat lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 3.959 TEU. Ook wordt er een aanzienlijke stroom lading (3.092 TEU) uit de groep "Landbouwproducten en levende dieren" vanuit deze regio vervoerd.
- Daarnaast is ook de Zweedse provincie "Stockholms län" een belangrijke herkomstregio. Het potentieel bedraagt 7.749 TEU (2016: 5.773 TEU). Men kan via het knooppunt met name goederen verladen behorende tot de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 5.802 TEU.
- Ook ligt er een aanzienlijk potentieel voor import vanuit de Duitse stadsregio "Bremen, Kreisfreie Stadt". Het potentieel bedraagt 6.710 TEU (2016: 2.949 TEU). Het potentieel omvat vooral goederen uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.327 TEU. Naast deze groep, importeert men ook 1.066 TEU uit de groep "Andere voedingsproducten en veevoeder" vanuit deze regio.

In de studie uit 2016 zagen we ook nog veel import uit de regio's Berlijn en Poznan. Berlijn is niet meer gunstig om te bereiken vanuit Valburg, doordat de rechtstreekse spoorverbinding vanuit Rotterdam naar Berlijn (en vice versa) is opgeheven. Het vervoer vanuit Poznan (2016: 6.172 TEU) is inmiddels teruggelopen naar 4.940 TEU.

Importlading naar bestemming in Nederland

Figuur 2.5 toont de bestemmingen van importlading die via de RTG aangevoerd kunnen worden. In totaal gaat het om een potentieel van 247.842 TEU.

Figuur 2.5. Bestemming van importlading in Nederland



Het volgende valt op:

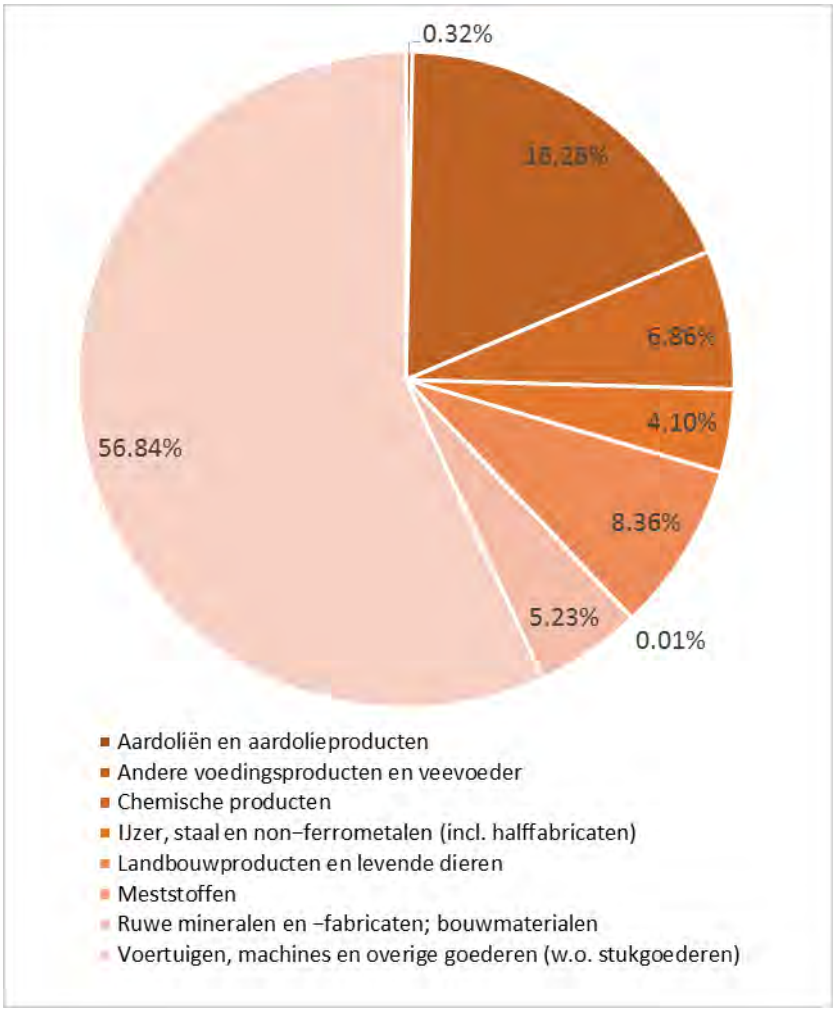
- De meeste potentie is te vinden in de gemeente Apeldoorn. De relevante importpotentie bedraagt 13.452 TEU (2016: 9.002 TEU). De belangrijkste importlading valt onder de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.298 TEU. Ook vindt er veel (5.135 TEU) import plaats van de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder".
- Daarnaast is er met 12.639 TEU (2016: 7.935 TEU) ook veel potentie voor importlading naar de gemeente Arnhem. Het potentieel omvat vooral lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.448 TEU. Andere relevante importlading valt onder de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder". Dit potentieel bedraagt 1.100 TEU.

- De gemeente Barneveld kent een potentieel van 11.668 TEU (2016: 5.375 TEU). De belangrijkste importlading (7.646 TEU) valt eveneens onder de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Ook vindt er veel import plaats van de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" met 3.517 TEU.

Importlading naar goederensoort

Figuur 2.6 toont de verdeling van het potentieel dat via de RTG benut kan worden op het NST/R goederenhoofdstukniveau.

Figuur 2.6. De potentiële importlading naar goederensoort



Het volgende valt op:

- De meest prominente goederengroep betreft "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". De potentie bedraagt 137.758 TEU per jaar. De belangrijkste bestemmingsgebieden zijn: Barneveld (7.646 TEU), Arnhem (6.448 TEU) en Apeldoorn (6.298 TEU).
- Ook wordt er veel lading behorend tot de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" geïmporteerd. Wij identificeren een potentie van 41.460 TEU. Het natransport zal plaatsvinden naar: Apeldoorn (5.135 TEU), Barneveld (3.517 TEU) en Bunschoten (2.346 TEU).
- Een andere goederengroep met veel potentie is de goederengroep "Chemische producten". De jaarlijkse potentie voor import bedraagt circa 25.100 TEU. Deze lading is bestemd voor: Zevenaar (3.571 TEU), Arnhem (2.709 TEU) en Duiven (2.343 TEU).

2.3 Vergelijking met Tiel, Kleefse Waard en Emplacement Arnhem

Locaties te Arnhem
In het terminal model zijn voor deze studie ook de hypothetische locaties Kleefse Waard en het Emplacement Arnhem opgenomen. Zodoende kan een inschatting gegeven worden van het uiteindelijke potentieel dat via deze mogelijke terminals zou kunnen verlopen. Het gaat om een potentie van 44.000 TEU per jaar. Dit potentieel is aanzienlijk lager dan voor Valburg. Dit komt hoofdzakelijk doordat het vanuit zowel Kleefse Waard als het Emplacement Arnhem niet opportuun is om nieuwe raildiensten op te zetten naar bestemmingen in Europa. Zo is bijladen niet mogelijk, doordat er geen containertreinen passeren op de spoorlijn tussen Utrecht en Arnhem. Er zouden dan dus zelfstandige diensten moeten worden opgezet. Het volume hiervoor is echter in vrijwel alle gevallen te klein. Het zou eventueel kunnen volstaan om treinen naar de Europese draaischijven Duisburg en Keulen te laten rijden en daar extra over te slaan, maar de extra kosten die dit met zich meebrengt reduceert het potentieel enorm. In Valburg is dit niet nodig, want containertreinen passeren het aangelegen spoortraject al via de Betuweroute. Dit maakt bijladen relatief gemakkelijk en dus kosteneffectief. Hierdoor is de potentie van de RTG bij Valburg aanzienlijk hoger. Al met al blijkt Valburg dus een gunstiger locatie.

Locatie te Tiel (Medel)
Ook is een hypothetische locatie bij Tiel doorgerekend. Het gaat hierbij om een locatie op het bedrijvenpark Medel, aan de Betuweroute en in de directe nabijheid van de A15. Deze locatie kent daarmee dezelfde voordelen als de voorgestelde locatie van de RTG. Er is echter één verschil: de locatie ligt aanzienlijk westelijker. Daarmee ligt de locatie dichter op het Rail Service Centrum (RSC) te Rotterdam en verder weg van de intermodale opties te Duisburg. Hierdoor is het voor stromen die vanuit de regio Utrecht komen, mogelijk voordeliger om via Tiel afgewikkeld te worden dan via Rotterdam. Andersom beredeneerd, kan voor stromen vanuit Noord(oost)-Nederland de extra afstand over de weg ten opzichte van Valburg betekenen dat juist Duisburg aantrekkelijker wordt.

De berekeningen wijzen uit dat het potentieel voor een terminal te Tiel 343.000 TEU bedraagt (Valburg: 518.000 TEU). Rekening houdend met retourvracht en eventuele bundeling, blijkt de maximale shift potentieel 230.000 TEU (Valburg: 340.000 TEU) te bedragen. Als vervolgens rekening gehouden wordt met kencijfers van bestaande intermodale terminals voor continentale lading, dan bedraagt het *realistische potentieel* 65.714 TEU (Valburg: 105.000 TEU) oftewel 45.000 laadeenheden.

2.4 Potentie en doorkijk naar 2030

In deze paragraaf wordt een doorkijk gegeven naar het jaar 2030, de prognoses worden toepast op de volumes in het basisjaar 2018. Verondersteld wordt dat een gemiddelde groei van 9% op de ladingeenheden plaatsvindt, gebaseerd op het gemiddelde van het hoge en het lage scenario volgens CPB. In onderstaande tabel is de totale maximale potentie (op kosten) van 518,000 TEU per jaar in 2018 naar 570,000 in 2030 gegroeid. Wanneer wordt gekeken naar bundelingseffecten (zie 2.3) blijft daar van 373,000 TEU over. Daarmee ligt de potentie beperkt hoger dan in 2019, dat de potentie toeneemt, is voornamelijk toe te schijven aan de voorspelde economische groei.

Op basis van kengetallen afgeleid uit de potentie van het Railservice Centrum te Rotterdam en de terminals te Venlo, en de daadwerkelijke overslag van continentale containers op de terminals aldaar, kan ingeschat worden dat de RTG in 2030 beschikt over een potentie voor 115.000 TEU per jaar aan overslag. Dit komt overeen met ongeveer 66.000 laadeenheden.

Tabel 2.2. Shiftpotentie prognose voor 2030

	2019	2030
Maximale potentie in TEU (beladen)	518.000	570.000
Bundelingseffecten in TEU (beladen)	342.000	373.000
Realistische shiftpotentie in TEU (beladen)	100.000	115.000
Realistische shiftpotentie in laadeenheden (beladen)	60.000	66.000
Realistische shiftpotentie in laadeenheden (beladen + leeg)	75.000	82.500

In het spoorgoederenvervoer is ongeveer 20% van de vervoerde containers leeg. Dat betekent dat we voor elke vier beladen containers, een lege container vervoeren. Er is dus een opslagfactor van 25% nodig voor het leegvervoer. Houden we rekening met het vervoer van lege eenheden, dan ligt het aantal overgeslagen laadeenheden in 2018 op 75.000 laadeenheden en in 2030 op 82.500 laadeenheden.

3. CO_2-besparing door Rail Terminal Gelderland

Intermodaal vervoer is vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk. Niet alleen bespaart het voertuigbewegingen over de weg en kan daarmee de impact van congestie vermindert worden; ook is het spoorvervoer een stuk duurzamer dan een vrachtauto.

- Een zware vrachtauto verbruikt gemiddeld 1 liter brandstof (diesel) per 3,2 km. Dat komt overeen met 3,1 kWh per km en 1,0 kg CO2 per km.
- Een trein heeft daarentegen een vervoerscapaciteit van vijftig containers. Om deze vijftig containers over een afstand van één kilometer te verplaatsen, heeft een trein in totaal 27 kWh aan elektrische energie nodig (oftewel 0,5 kWh per container).
- Hieruit blijkt dat het energieverbruik van een trein een factor zes lager ligt dan de vrachtauto. Als er vanuit wordt gegaan dat alle opgewekte energie CO2 uitstoot oplevert, komt dit neer op een 0,17 kg CO2 per km.
- Bovendien is het rendement bij de opwekking van elektrische energie via het net (via elektrische locomotieven) aanzienlijk groter dan het rendement van een verbrandingsmotor in het vrachtauto. Daar komt nog eens bij dat het aandeel hernieuwbare energie in de elektrische energiemix hoger ligt. Al met al, resulteert dit in Nederland in een factor elf lagere CO_2-emissie per TEUkm.

Rekenkundig voorbeeld van de realistische besparing

De bovengenoemde factor elf, wordt in praktijk natuurlijk niet gehaald. Voordat een container op de trein geladen kan worden, en voordat hij bij de klant arriveert, moet (doorgaans) nog een grote afstand over de weg afgelegd worden, met een (diesel)vrachtauto. De trein is per kilometer dan wel een factor elf schoner (alhoewel dit door ongunstigere energiemixen en minder efficiënte opwekking van elektrische energie in andere EU-landen lager uitvalt), het aantal kilometers per vrachtauto wordt niet naar nul terug gebracht. En voor die resterende kilometers, blijft CO_2-emissie staan. Wel geldt hierbij dat de stap naar zero-emissie voor- en natransport veel sneller gemaakt kan worden.

We rekenen met een voorbeeld waarbij één container (TEU) vervoerd moet worden tussen Zwolle en Poznan (Polen).

- Een vrachtauto die met één container vanuit Zwolle naar Poznan rijdt, zal 805 kilometer over de weg afleggen. Daarbij verstookt de auto 250 liter brandstof en zal ongeveer 800 kg CO_2 uitgestoten worden. Bovendien moet ook nog een stuk leeg gereden (20%)worden, waardoor wij uitgaan van 960 kg CO_2 voor deze vrachtauto.
- Een trein vanuit de Rail Terminal Gelderland naar Poznan rijdt, gaat voor 24 km over Nederlands grondgebied, voor 580 km over Duits grondgebied en voor 168 km over Pools grondgebied. Hierbij wordt voor deze trip, per container 97 kg CO2 uitgestoten.
- Echter, een vrachtauto moet deze container gaan ophalen en brengen. Hierbij gaat het om de afstand tussen Zwolle en de Rail Terminal Gelderland (92 km, 125 kg CO2) en de afstand tussen de terminal nabij Poznan (Schwarzezd) en Poznan (15 km, 21kg CO2).
- Hieruit blijkt dat het railvervoer in totaal een CO2-emissie kent van 243 kg CO2, tegen 960 kg CO2 voor een volledige vrachtautorit. Het railvervoer bespaart op deze casus in totaal 74,7% van de emissies.

Panteia heeft voor een groot aantal herkomst/bestemmingscombinaties ingeschat wat de besparing kan zijn op CO_2. Naar landen zoals Italië en Polen worden dergelijkepercentages van ongeveer 75% gehaald; dichterbij Nederland (Duitsland, Frankrijk) bedraagt de besparing eerder 50%. Bovendien worden er ook lege containers per spoor vervoerd. Wij zijn uitgegaan van een gemiddelde besparing van 67% op de CO_2-emissie die nu met het verkeer over de weg gemoeid gaat. Bij het verplaatsen van 60.000 (beladen) laadeenheden (75.000 incl. leeg) per jaar van de weg naar het spoor over gemiddeld 510 kilometers, verwachten wij een CO2-reductie van 40 kton per jaar. Als de terminal doorgroeit naar haar maximale capaciteit van 90.000 laadeenheden, verwachten wij een reductie van 50 kton per jaar.

Binnen Nederland is de CO2-reductie beperkter. Dat komt doordat het verzorgingsgebied van de Rail Terminal Gelderland met name Oost-Nederland omvat. In de uitgangssituatie zonder Rail

Terminal Gelderland, zullen vrachtwagenritten dan ook spoedig de grens over gaan. Daardoor worden maar weinig kilometers op Nederlands grondgebied bespaard, en neemt in sommige gevallen door het voortransport de afstand door Nederland zelfs toe (voorbeeld: Zwolle – Poznan: 805 km, waarvan 80 km in Nederland. Via RTG: 95 km). Binnen Nederland gaat het om een CO2-reductie van 144 ton (0,14 kton)

De reductie van 40 tot 50 kiloton CO_2 per jaar is substantieel te noemen. Het totale goederenvervoer over de weg in Gelderland is goed voor 929 kiloton[15]. In totaal kan met de Rail Terminal dus 5% van CO_2-emissie van het goederenwegvervoer in Gelderland bespaard worden.

[15] Zie: https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?workspace_guid=c747c8ab-ee75-4462-b14d-0bc1f5a3e982

4. Bepaling van de routes

In dit hoofdstuk worden de verkeersroutes in beeld gebracht die veranderen wanneer de RTG bij Valburg wordt gerealiseerd. Het gaat hier om de intensiteit van vrachtautoverplaatsingen op snelwegtrajecten, gemeten in het aantal verplaatsingen per werkdag. Deze data is berekend op basis van de geactualiseerde input, modellen en resultaten uit hoofdstuk 2.

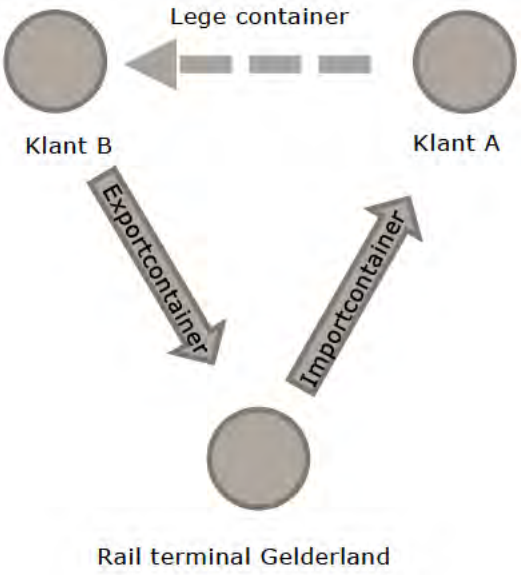
4.1 Methodologie

Voor het bepalen van de routes is gebruik gemaakt van de goederenstromen die momenteel worden afgewikkeld via het wegverkeer. Op basis van de identificatie van deze vervoersstromen kan er een lijst met herkomsten en bestemmingen worden samengesteld. Bij locaties binnen Nederland zijn herkomsten en bestemmingen aangeduid op gemeenteniveau, bij herkomsten of bestemmingen in het buitenland is er gekeken naar de grensovergangspunten behorend bij de desbetreffende herkomst-bestemmings-relatie. Met behulp van GIS-software zijn alle herkomsten en bestemmingen gekoppeld aan het netwerk van het LMS (landelijk model systeem). Op basis van deze koppeling zijn de routes voor alle herkomst-bestemming-relaties op Nederlands grondgebied bepaald. Daarbij is gebruik gemaakt van een kortste-pad-functie op basis van reistijd.[16]

Om van laadeenheden, naar het aantal vrachtwagens terug te rekenen, wordt weer teruggevallen op de oorspronkelijke data. Daarin wordt per herkomst/bestemmingsrelatie met de vrachtwagen, het aantal voertuigbewegingen en het aantal vervoerde tonnen gegeven. Het aantal voertuigbewegingen in de oorspronkelijke situatie is hierbij maatgevend: door intermodaal vervoer zal het aantal bewegingen per truck niet minder worden – enkel de route en de afstand wijzigt). Eén vrachtauto met bulklading die nu vanuit Zwolle naar Poznan rijdt, zal volgens het model nu één container gaan vervoeren (en afhankelijk van het type goed, één 20-ft of één 45-ft container), van Zwolle naar de RTG.
Wel bijzonder is het vervoer van lege containers. Daar waar bij het goederenvervoer per spoor gerekend is met een kencijfer van 20% lege containers die vervoerd worden (om onbalans tussen regio's op te lossen), ligt dit percentage in het intermodale vervoer op de weg een stuk hoger. Daarbij zijn wij uitgegaan van een opslag van 40%. De redeneerlijn hierachter is als volgt: Containers worden over het spoor veelal beladen vervoerd. In het geval van een beladen importcontainer, zal deze container vanuit Valburg beladen vervoerd worden naar de ontvanger. Hier wordt de container geleegd. Dan resteren er twee opties: hij wordt leeg teruggebracht naar Valburg, of rechtstreeks gebracht naar een andere verlader die de lege container weer kan vullen met exportlading.

- In onze berekeningen zijn wij uitgegaan van het maximale aantal laadeenheden van de Rail Terminal Gelderland (90.000 per jaar, omgerekend naar 340 per werkdag)[17]. Het aantal vrachtwagenbewegingen is als volgt berekend:
- Vanuit de bestaande vrachtwagenstromen, zien wij een reële kans om 60.000 beladen vrachtwagenritten over te hevelen naar intermodaal vervoer.
- Op de terminal worden niet alleen beladen containers behandeld. Er zijn ook lege containers die aan- en afgevoerd worden. Hiervoor is een opslag gehanteerd van 40%[18]. In veel gevallen wordt de lege container namelijk verplaatst tussen twee klanten; zie onderstaande figuur. Dit principe heet hergebruik van containers.
- Een 40% opslag, betekent in dit geval dat op elke 7 containers die aan-/afgevoerd worden naar de Rail Terminal Gelderland, er twee verplaatsingen zijn met lege containers. Voor die containers is op dat moment geen hergebruik mogelijk. Zie onderstaande figuur.
- Deze opslag zorgt in totaal voor 82.264 vrachtwagenbewegingen in relatie tot de Rail Terminal Gelderland.

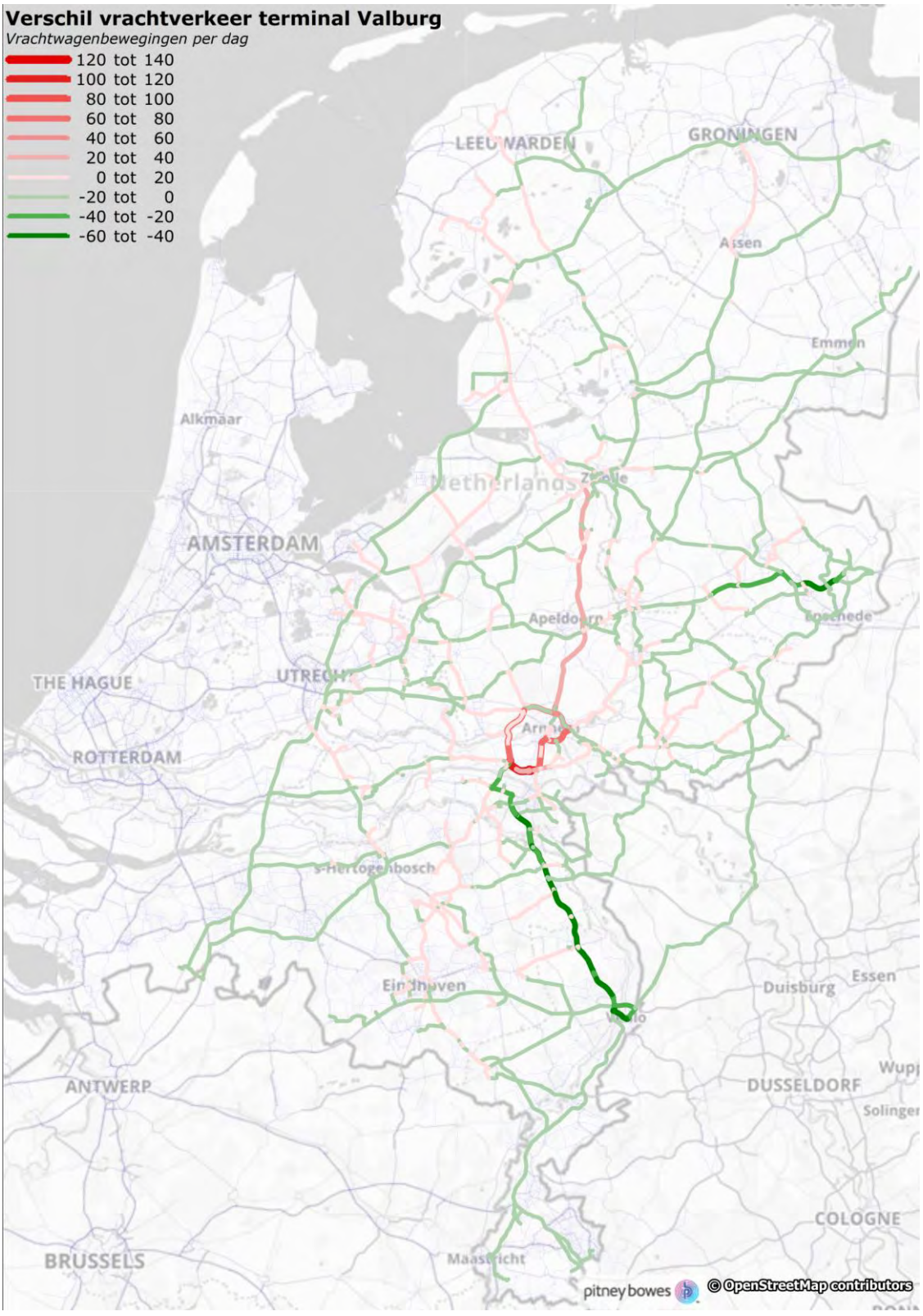
[16] Het gaat hierbij om reistijd zonder congestie, er wordt dus geen rekening gehouden met eventuele vertraging veroorzaakt door congestie of andere externe factoren.
[17] Zie: https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/05Verkeer-en-vervoer/2019%20-%20Q1/Toelichting%20ontwerp%20inpassingsplan%20Railterminal%20Gelderland.pdf
[18] In deze opslag zit ook het effect van meerdere containers op een vrachtwagen meegenomen. Door problermen met het maximaal toelaatbaar gewicht, kan veelal slechts een beladen container vervoerd worden. Bij lege containers kunnen vaak wel meerdere containers tegelijkertijd verplaatst worden.


Lege container
Klant B
Klant A
Exportcontainer
Importcontainer
Rail terminal Gelderland

4.2 Resultaten

De resultaten van de routebepaling zijn te zien in figuren 4.1 en 4.2. De eerste figuur biedt een overzicht van de veranderingen in vrachtautoactiviteit op trajecten door heel Nederland. De tweede figuur is ingezoomd op de regio Arnhem-Nijmegen, en bevat meer gedetailleerde cijfers.

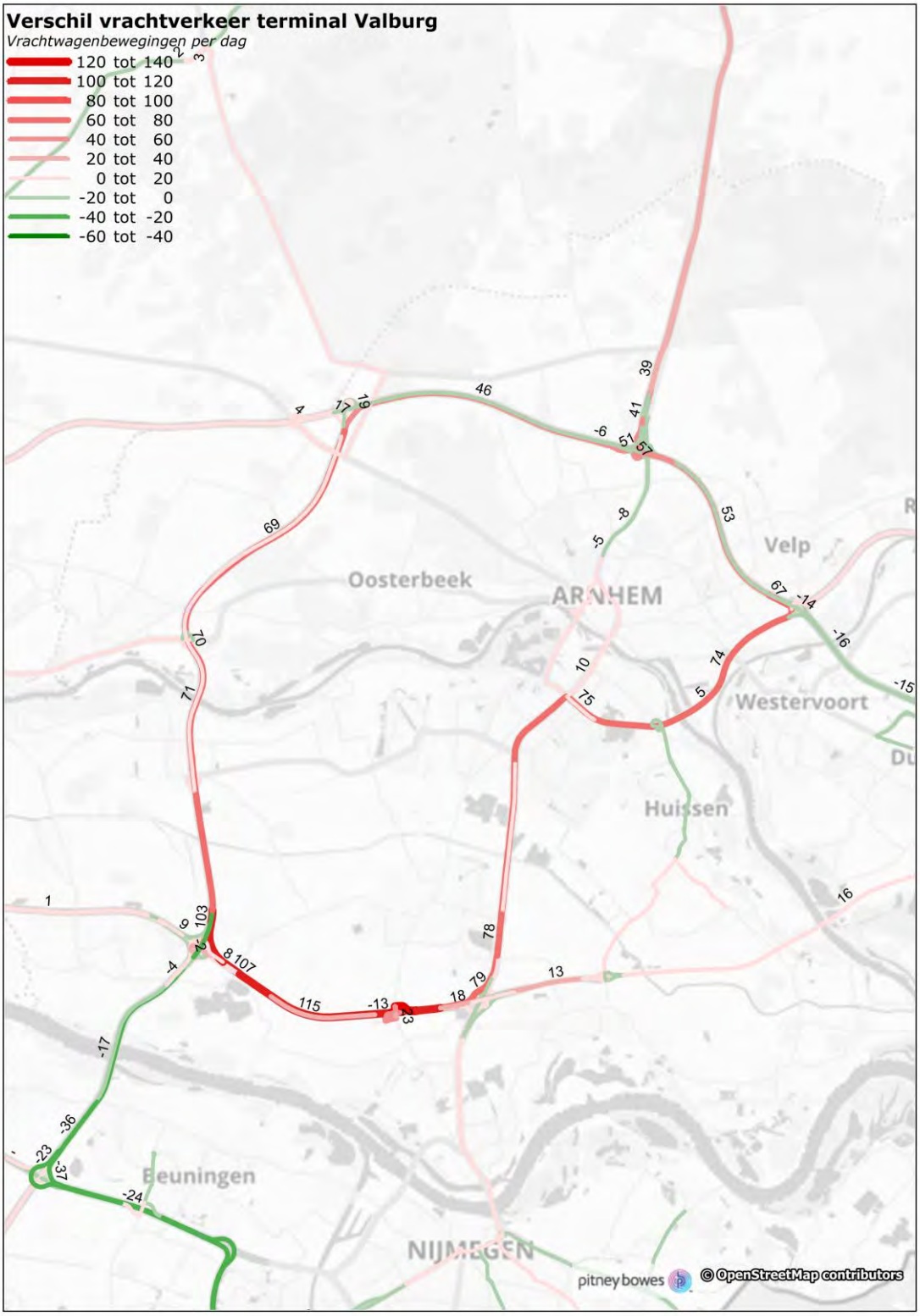
Figuur 4.1. Toename in landelijk vrachtverkeer per traject bij realisatie van de RTG bij Valburg (2018)



We zien een toename in vrachtverkeersintensiteit over de weg rondom Valburg en de bredere regio Arnhem Nijmegen. De specifieke wegen die een toename in intensiteit zien zijn de A15, de A325 en de N325. Het gaat om een toename van gemiddeld 120-140 bewegingen per dag op de A15 en ongeveer 70-80 bewegingen per dag op de A235 en N325. Dit is niet verrassend, lading uit de directe omgeving zal worden aangevoerd naar de RTG. De toename in vrachtverkeer neemt af naarmate de afstand tot RTG Valburg ook afneemt. Er is hierbij rekening gehouden met de doortrekking van de A15 (ViA15); het is niet zo dat de doortrekking (als oost-west verbinding) veel verkeer zal gaan absorberen. Ten opzichte van de uitgangssituatie – geen RTG - zullen er dagelijks 13 tot 16 vrachtauto's over deze weg extra gaan reden. Dit betreft met name het verkeer in relatie tot de Achterhoek.

Op trajecten buiten de regio Arnhem-Nijmegen is er op verschillende plaatsen sprake van een afname van vrachtverkeer. Reden is dat de RTG Valburg lading weg zal trekken van andere terminals en knooppunten, waardoor de stromen richting die punten zullen afnemen. De afname in vrachtverkeer is meer verspreid dan de geconcentreerde toename, omdat de huidige herkomsten en bestemmingen verspreid over Nederland liggen. De afname in vrachtverkeer concentreert zich wel enigszins richting de grenspunten, voornamelijk in de buurt van Enschede en Venlo. Dit heeft te maken met het feit dat dit de meest gebruikte uitvalwegen zijn voor vervoer naar het buitenland.

Figuur 4.2. Verkeerssituatie rondom Arnhem en Nijmegen als gevolg van de realisatie van de RTG bij Valburg (2018)



Op deze tweede kaart zijn de transportstromenmutaties zeer specifiek te onderscheiden. De grootste toenamen zien we op de trajecten:

- A15: knooppunt Ressen richting knooppunt Valburg;
- A325: aansluiting N325 richting knooppunt Ressen;
- N325: knooppunt Velperbroek richting aansluiting A325.

Ook in tegenovergestelde richting vindt er op deze trajecten een stijging plaats, zij het een minder grote. Dit is vanwege de terugritten van het vrachtverkeer in kwestie. De overige wegen rondom de te realiseren RTG Valburg geven een wisselend beeld voor de verandering in vrachtverkeer. Dit heeft te maken met het feit dat, naast de toename in vrachtverkeer door de komst van de terminal, hier in de huidige situatie routes lopen die (deels) wegvallen bij de komst van de RTG.

Bijlagen

Bijlage 1 Modelbeschrijving

Als een gedetailleerd en flexibel model, heeft het uitgebreide beleids- en scenario evaluatie mogelijkheden. Het model is toegepast in diverse studies:

- Macromodel voor de inschatting van de potentie van continentaal containertransport onder PLATINA 2;
- Studie voor de Haven van Rotterdam over duurzame logistieke ketens en de rol van de zeehavens;
- Diverse studies met betrekking tot de relatie tussen zeehavens en inland terminals.
- MKBA studies voor de aanleg van inland terminals, zoals o.a. bij de Inland Terminal in de regio Midden-Holland

Met het terminal model kan worden bepaald wat de vervoerskosten zijn vanuit een bepaalde plaats in het studiegebied (we streven naar toedeling op gemeenteniveau) naar een willekeurig ander gebied in Europa (NUTS-3 niveau). Voor de toepassing binnen het kader van deze studie is het noodzakelijk een aantal specifieke aanpassingen en/of toevoegingen aan te brengen in het model.

Door terminals in de vervoerketen te integreren, ontstaat de mogelijkheid om lading van de ene op de andere modaliteit over te slaan. Doorgaans gaat het hier om overslag op binnenvaart of spoorvervoer van en naar het wegvervoer. Binnenvaart en spoor zijn per kilometer goedkopere modaliteiten dan het wegvervoer. Daar staan echter de overslagkosten tegenover en langer voor- en natransport tegenover, als de terminals zich op grotere afstand van de herkomst en/of de bestemming bevinden. Hoe langer echter de vervoersafstanden, hoe groter daarmee het kostenvoordeel kan worden ten opzichte van een directe verbinding over de weg. Het gebruik van het Panteia terminal model wordt hieronder nader toegelicht.

Het terminalmodel van Panteia heeft een grote voorspellende waarde. Bij het maritieme vervoer, kan afhankelijk van de afstand tot de zeehaven, uit de potentie circa 70% tot 80% van het uiteindelijke overslagvolume van een terminal voorspeld worden. Bij continentale ladingstromen, gaat het om circa 25 tot 30% van het uiteindelijke volume. Het model wordt gebruikt door overheden en terminal operators om businesscases te onderbouwen en MKBA-studies mee uit te voeren.

Fase 1: Identificatie van de modal shift-potentie
In deze fase vinden de modelberekeningen plaats om stromen te identificeren die mogelijk van wegvervoer naar spoor- of binnenvaartvervoer geshift kunnen worden. Dit is een modelmatige exercitie waarbij gerekend wordt met intermodale diensten conform een standaard bezettingsgraad. Fase 1 bestaat uit zeven stappen:

1. Identificatie van wegvervoerstromen. Het uitgangspunt zijn de goederenstromen die momenteel afgewikkeld worden via het wegverkeer. In deze studie worden de continentale stromen geïdentificeerd die potentie hebben voor multimodaliteit en/of modal shift. Om deze te filteren uit de totale stromen (waar ook de maritieme stromen zijn begrepen) wordt gebruik gemaakt van een correctiefactor.
2. Duiden van stromen per locatie. Bij locaties binnen Nederland zijn herkomsten en bestemmingen aangeduid op gemeenteniveau, bij herkomsten of bestemmingen in het buitenland op NUTS-3 niveau (met buitenland wordt hier geheel Europa bedoeld).
3. Kostenvergelijking tussen modaliteiten. Voor elk van de herkomst-bestemmingscombinaties van deze stromen (en daaronder weer de verschillende goederencategorieën) wordt nagegaan of transport via spoor en/of water goedkoper is. Dit gebeurt aan de hand van een algoritme, waarin uit alle mogelijke vervoersopties gezocht wordt naar de optie met de laagste vervoerskosten, zowel voor de situatie met alleen wegvervoer als de situatie met intermodaal vervoer. Voor het bepalen van de transportkosten wordt gebruik gemaakt van de kostenmodellen van Panteia.
4. Bepalen last mile- en handlingkosten. Transport via weg en/of water vereist doorgaans ook voor/natransport via de weg (last mile). Daarnaast spelen handling costs op terminals hier een rol. De last mile transportkosten worden meegenomen in de multimodale en/of modal shift-oplossingen aan de hand van Panteia kostenmodellen en afstanden die bepaald worden aan de

hand van het wegennetwerk in het NRM, dan wel ETISplus. Voor de handling costs wordt aangesloten bij recent werk.

5. Duiden model shift-potentie. Als er bij een bepaalde combinatie minimaal één knooppunt uitkomt waar vervoer via water en/of rail goedkoper is, wordt geconcludeerd dat hier een potentiële shiftmogelijkheid is.
6. Duiden van modal shift-mogelijkheden. Alle combinaties worden door het model berekend. We verzamelen de totale set van mogelijkheden voor een overzicht van het totaal aan shift-mogelijkheden.
7. Kwantificeren van totale modal shift-potentie. Uiteindelijk levert dit twee terminal − terminal matrices op, waarbij voor elke combinatie en richting het aantal goederen per richting geduid worden.

Bij gebruik van het Panteia terminal model in dit onderzoek worden een aantal uitgangspunten gehanteerd:

Ten aanzien van binnenvaartschepen:

- Dimensies van vaarwegen en toelaatbare dimensies op vaarwegen worden gebaseerd op PC Navigo, evenals het aantal sluizen.
- Er wordt uitgegaan van de kostenstructuur van Nederlandse binnenvaartschepen. Hierbij wordt aangesloten bij de Kostenkengetallen Binnenvaart 2019 en geïndexeerd op basis van de CBRB-kostenrapportages.
- Er wordt verondersteld dat schepen tot 75% van hun vervoerscapaciteit met containers geladen zijn. Daarnaast wordt verondersteld dat 2/3 van de containers geladen is, de anderen zijn leeg en worden vervoerd om ze te repositioneren.

Ten aanzien van treinen:

- Voor treinen maken wij gebruik van het Panteia Spoorkostenmodel.
- Voor de maximaal beschikbare lengte van treinen wordt uitgegaan van de gegevensverzamelingen in ETISplus en TENtec.
- Om de route van treinen te bepalen maken we gebruik van de bestaande Europese treinservices voor containertransport.
- Infrastructuurheffingen en loonkosten worden gedifferentieerd naar de hoeveelheid kilometers die één trein in een desbetreffend land moet rijden.
- Bij treinen veronderstellen we een beladingsgraad van 90% en een beladingsgraad van opgeladen containers van 2/3e.

Algemeen intermodaal:

- Huurkosten per container worden ook meegenomen in de analyse. Hierbij wordt een differentiatie gemaakt naar het aantal dagen dat een container gehuurd moet worden en naar de kosten per containertype (20-voets, 40-voets, 45-voets of 30-voets tankcontainer of reefers).

Vergelijking met het wegvervoer:

- De vergelijking met het directe wegvervoer vindt plaats op basis van het ingezette voertuigtype. Dit is ongespecialiseerd vervoer voor stukgoed, een bulkwagen voor droge bulk, een tankwagen voor natte bulk of een koelvrieswagen voor geconditioneerd vervoer. De vrachtwagens worden verondersteld internationaal te rijden; de loonkosten van de chauffeur worden verondersteld gelijk te zijn aan de loonkosten van een Bulgaarse chauffeur[19].
- In het geval van Duitsland en Frankrijk wordt rekening gehouden met de vereisten aangaande minimumloon voor ritten in deze landen.
- Er wordt eveneens rekening gehouden met tolkosten in diverse Europese landen, waaronder Duitsland, België en Frankrijk.

Ten slotte moet de gevoeligheid van de uitkomsten worden getest voor verschillende waarden voor efficiency van het wegvervoer. Dit wordt gedaan door middel van scenario's:

- Scenario lage efficiency: vrachtauto's rijden 50% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.
- Scenario medium efficiency: vrachtauto's rijden 25% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.

[19] Bij het internationale vervoer, staat het de vervoerder vrij om een vrachtwagen en chauffeur in te zetten naar keuze. Doorgaans valt de keuze hierbij op chauffeurs uit landen waarin het loonkostenniveau het laagst ligt: in het verleden Polen, tegenwoordig vooral Roemenen en Bulgaren. In het nationaal vervoer is men gebonden aan cabotage-regelgeving en cao's.



- Scenario hoge efficiency: vrachtauto's rijden 10% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.

De uiteindelijke output van fase 1 is een lijst van goederenstromen tussen terminals die op basis van potentieel kostenvoordeel geshift zouden kunnen worden. Deze lijsten zijn uitgesplitst naar verschillende goederentypen.

Fase 2: Fysieke combinatie van ladingstromen
In deze tweede stap wordt in wezen een secundaire optimalisatieslag uitgevoerd op basis van de output van fase 1. Er wordt in detail gekeken naar de aanvullende karakteristieken en specifieke eisen aan het vervoer van de ladingsstromen en voeren we een secundaire optimalisatieslag uit. Hierbij identificeren we stromen die mogelijk gecombineerd kunnen worden.

Fase 2 wordt bestaat uit de volgende stappen:

5 Bepalen van trajecten. Het uitgangspunt is het resultaat van stap 1. Daarbij wordt nu geconcentreerd op de omvang van de stromen die kunnen shiften. Daarbij wordt voor elk van de mogelijk te shiften stromen gekeken naar het traject tussen de terminals. Dit traject kan zowel spoor zijn als binnenvaart.

6 Duiden van bundelingsmogelijkheden. In deze stap dienen per stroom een aantal vragen beantwoord te worden. Afhankelijk van de omvang van de stroom en de al bestaande aanwezige diensten:
   - Kan een stroom meeliften op al bestaande (maritieme) diensten?
   - Kan een stroom bij voldoende omvang geschikt zijn voor de opzet van een nieuwe, continentale dienst?
   - Kan een stroom bij op zichzelf genomen onvoldoende omvang gecombineerd worden met een andere stroom zodat voldoende omvang gegenereerd wordt voor een nieuwe dienst, al dan niet via een hub-en-spoke systeem? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Spanje, een halve trein naar Frankrijk en een halve trein naar Italië. Deze stromen zouden gecombineerd kunnen worden tot een frequente verbinding naar Parijsom aldaar herverdeeld te worden op al bestaande treinen vanuit Parijs richting genoemde bestemmingen.
   - Kan een stroom ondanks potentie (dat wil zeggen: vastgesteld als kostentechnisch haalbaar) onvoldoende gebundeld worden qua volume voor de opzet van een nieuwe intermodale dienst? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Polen, een halve trein naar Slowakije en een halve trein naar Italië. Er zijn elders op het netwerk echter geen mogelijkheden om, inclusief eventueel overladen elders, voldoende kostenvoordelen te bieden om een dienst te bieden op een logistiek draaipunt in het achterland.

7 Duiden van retourlading-mogelijkheden. Voor nieuwe en bestaande diensten wordt tevens bekeken of deze gecombineerd kunnen worden met retourlading, daarbij rekening houdend met uitwisselbaarheid van goederensoorten (droge bulk vs. natte bulk, zwaargoed vs. lichtgoed) om op deze wijze de benutting verder op te voeren en de kansen voor intermodaliteit en modal shift verder te vergroten en waarmee waarde kan worden toegevoegd.

8 Compileren. Wij verzamelen de totale set aan stromen die door combinatie kunnen shiften.

9 Eindberekening. Wij berekenen voor het totaal aan geshifte stromen de besparing op de vervoerskosten en sommeren deze.

Het resultaat van stap 2 is het aantal laadeenheden potentieel in de huidige situatie en in de toekomst (2030), in de vorm van een lijst van goederenstromen tussen terminals die fysiek kunnen shiften. Daarbij worden verschillende categorieën goederen in containers onderscheiden. Tevens wordt de omvang van de kostenbesparing berekend die met shift gepaard zou gaan. Zoals eerder vermeld (zie 1.1 en 1.2) zal niet alle potentieel gerealiseerd worden. Op basis van potentie en realisatie bij andere railterminals zullen we inschatten hoeveel laadeenheden er via de RTG afgewikkeld kunnen worden. Deze secundaire optimalisatieslag levert dan de meer concrete zoekrichtingen voor business cases voor verschuivingen van stromen naar spoor en binnenvaart.

Bijlage 2

Bronnenlijst

Gerefereerde RTG studies:

- Panteia, *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013)
- Panteia, *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors: Onderzoek voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu i.h.k.v. MIRT onderzoek Goederencorridors* (september 2016)
- Panteia, *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors – RTG nationaal beschouwd: Onderzoek voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu i.h.k.v. MIRT onderzoek Goederencorridors* (december 2016)
- STC-Nestra, *Review of a business case on Rail terminal Gelderland* (2017)

Andere studies en documenten rondom RTG:

- Buck Consultants International, *Quickscan Maatschappelijk-Economische Effecten (SCBA) ROP Valburg* (2013)
- Fugro NL Land B.V., *Rail Terminal Gelderland zettingen kabels/leidingen* (2018)
- Gemeente Overbetuwe, *projectleidersamenvatting Conventionele Explosieven Railterminal Valburg* (2018)
- Goudappel Coffeng, *Railterminal Gelderland Ladder voor Duurzame Verstedelijking* (2018)
- Knegtmans Advocaten & Mediators, *Zienswijze ontwerp inpassingsplan Railterminal Gelderland en Zienswijze ontwerp besluit hogere waarde Wet geluidhinder* (2019)
- Lichtidee, *lichtontwerp Rail Terminal Gelderland* (2019)
- Logitech Adviseurs & Ingenieurs, *Railterminal Gelderland (RTG) Valburg: Actualisering en aanvulling varianten Zuidvariant, Middenbundel en Noordvariant* (2017)
- Natuurbalans, *eerste beoordeling nest- en roestplaatsen Ransuil en winterverblijven vleermuizen RTG* (2019)
- Omgevingsdienst Regio Arnhem, *Railterminal Gelderland* (2018)
- Pouderoyen Compagnons, *Landschapsplan Railterminal Gelderland* (2019)
- ProRail, *Railterminal Gelderland Initieel Behoefte Document: Baseline 1* (2017)
- Provincie Gelderland, *Bijlage 'Notitie Railterminal Gelderland en Gebiedsvisie Knoop 38' bij Statenbrief* (2017)
- Provincie Gelderland (ambtelijk projectteam) en gemeenten Nijmegen en Overbetuwe i.s.m. Royal HaskoningDHV, *Rapportage préverkenning gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38* (2017)
- Provincie Gelderland, *Toelichting inpassingsplan Railterminal Gelderland* (2019)
- RailwaySafe B.V., *Railterminal Gelderland EMC-verkenning* (2019)
- RailwaySafe B.V., *Railterminal Gelderland EMC*-verkenning (2019)
- Rijksoverheid (Spoorgoederentafel), *Masterplan Spoorgoederenvervoer 2018* (2018)
- Royal HaskoningDHV, *Verkenning ROP Valburg – haalbaarheidsonderzoek* (2014)
- RoyalHaskoningDHV, *MKBA Railterminal Gelderland: Maatschappelijke kosten-baten analyse en Business Case van Railterminal Gelderland* (2016)
- RoyalHaskoningDHV, *Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland – Bijlagerapport Externe Veiligheid* (2017)
- RoyalHaskoningDHV, *M.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland* (2018)
- RoyalHaskoningDHV, *Vooronderzoek bodem RTG* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *akoestisch onderzoek RTG* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *PIP Railterminal Gelderland onderzoek externe veiligheid* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *luchtkwaliteit PIP Railterminal Gelderland* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *stikstofdepositie Railterminal Gelderland* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *Watertoets - RTG-terrein Valburg inclusief ontsluitingsweg* (2019)

- Royal HaskoningDHV, *plankaart ontwerp ontsluiting* (2019)
- [redacted], *Review Rail Terminal Gelderland* (2016)
- Vestigia, *Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, rapportnummer V1613* (2019)

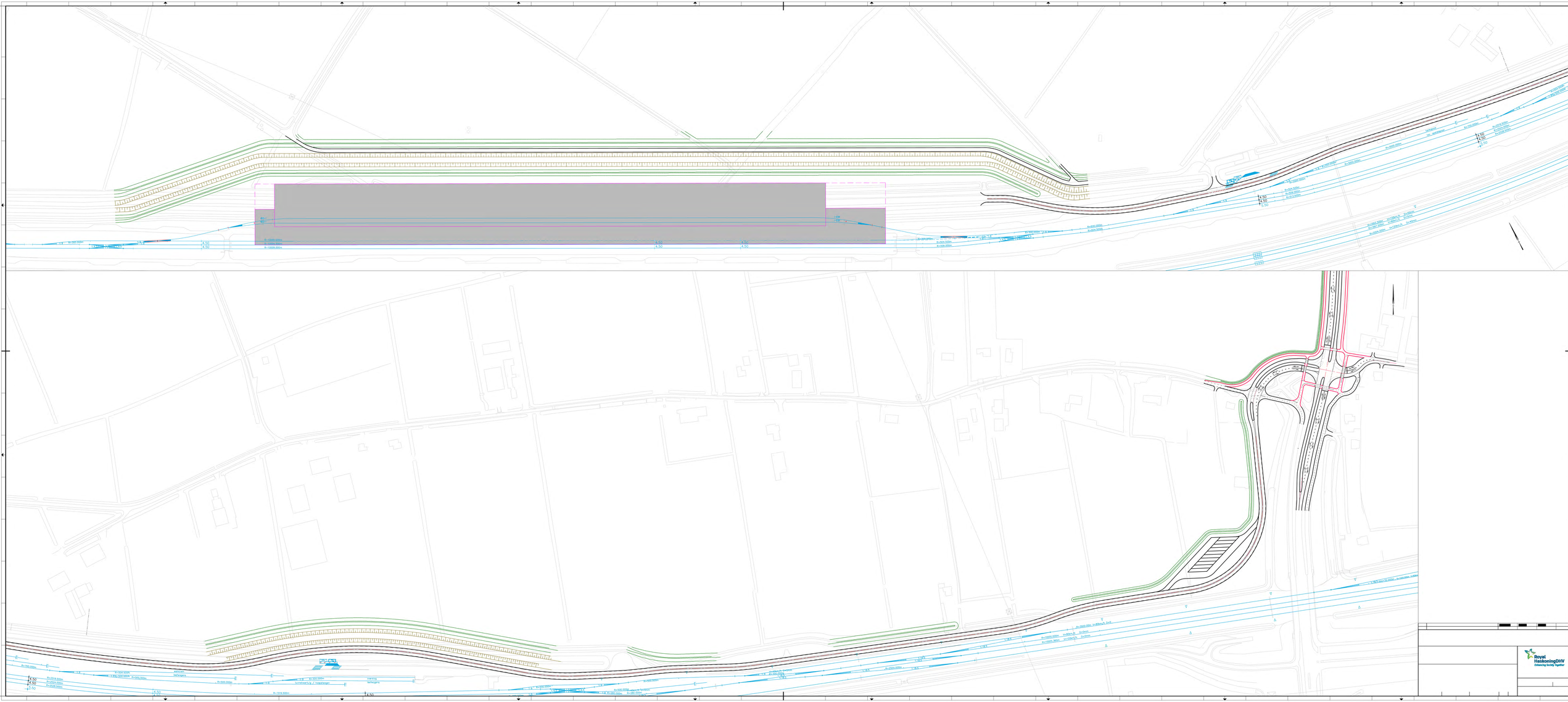
Achtergrondstudies:

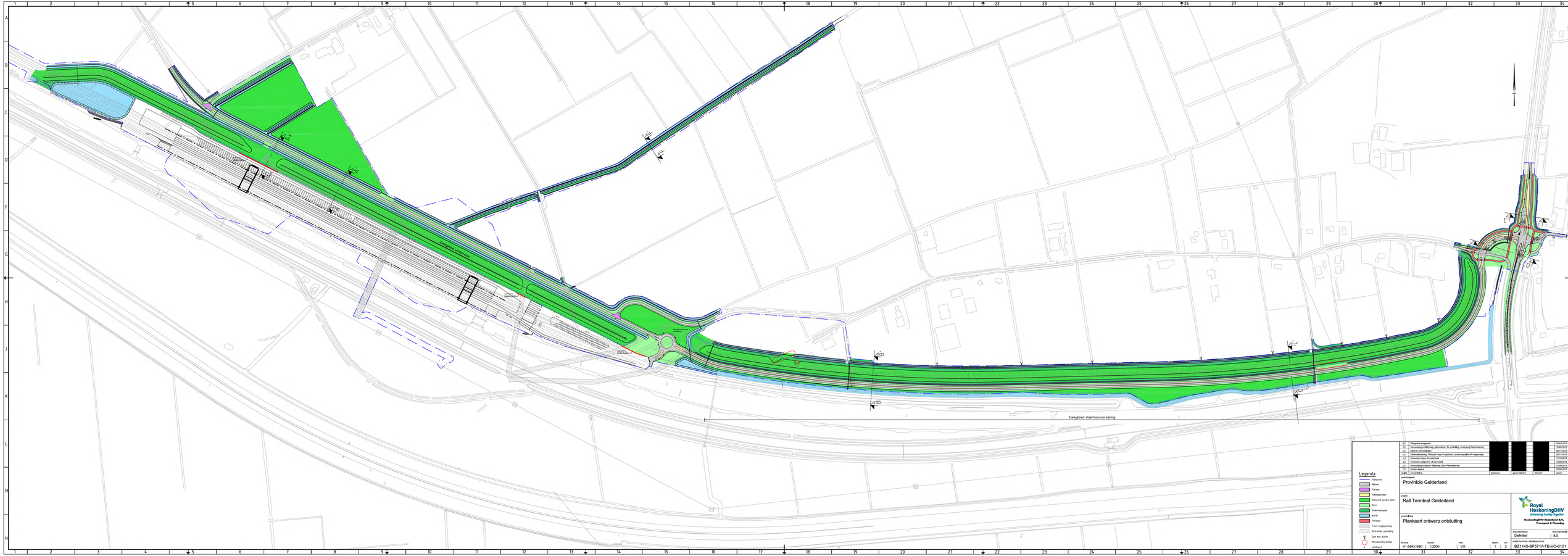
- CPB en PBL, *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's* (2015)
- Ministerie IenM, *MIRT onderzoek goederenvervoercorridors Oost en Zuidoost: The Dutch Logistics Corridors* (2017)

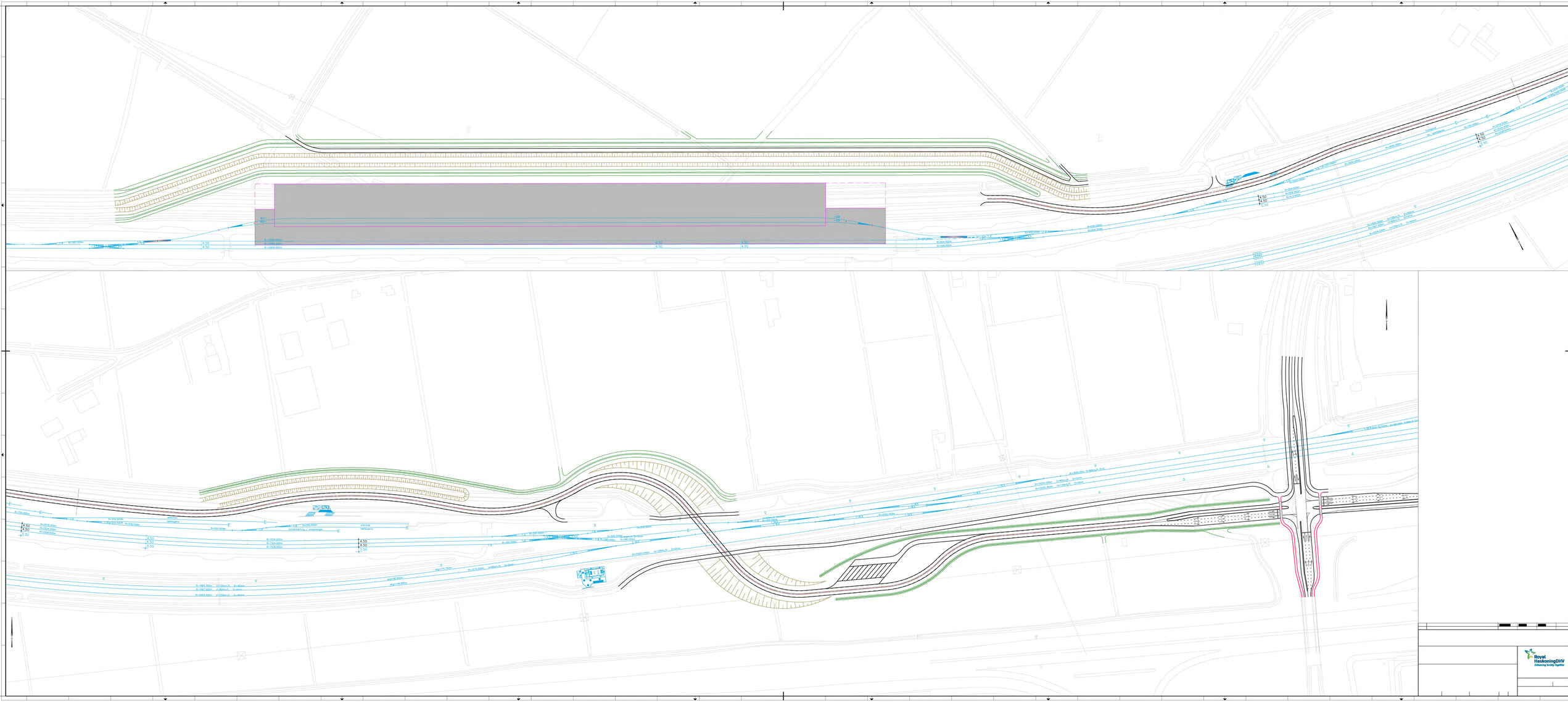
Webpagi**na's:**

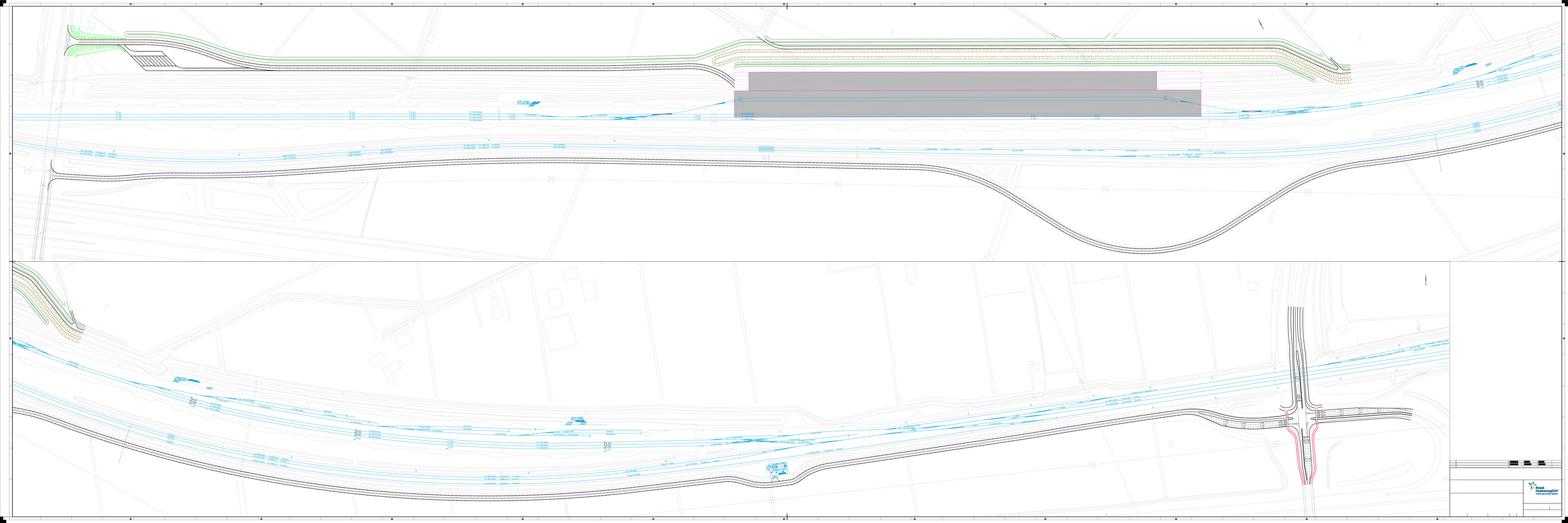
- Ministerie LNV, *Programma Aanpak Stikstof (PAS)*: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=pas&deel=0
- Ministerie LNV, *Natura 2000-gebieden per provincie:* https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=0
- Provincie Gelderland, *RTG:* https://www.gelderland.nl/RTG
- Rijksoverheid, *Aanpak stikstof*:
- Ruimtelijke plannen, *RTG*: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof
  https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/#!/idn/NL.IMRO.9925.RailterminalGLD-on01/cs/184313.44290624076/434463.2283155302/26681.879991431888

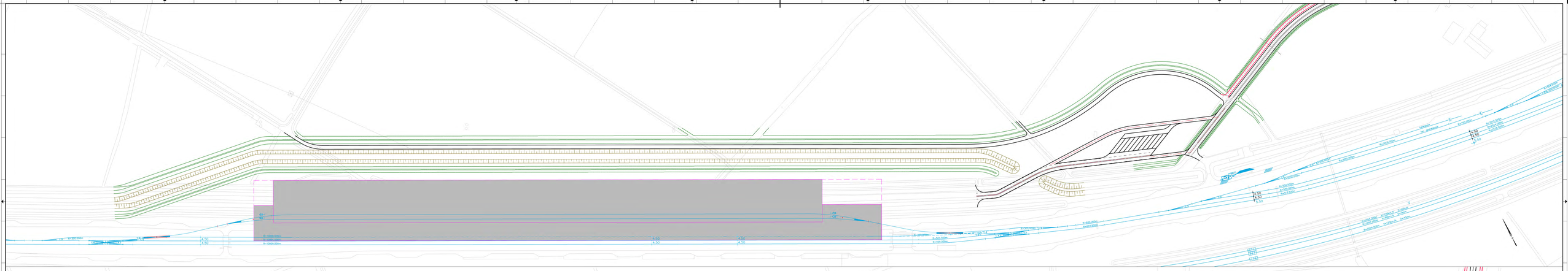
Bijlage 5 Ontsluitingsvarianten

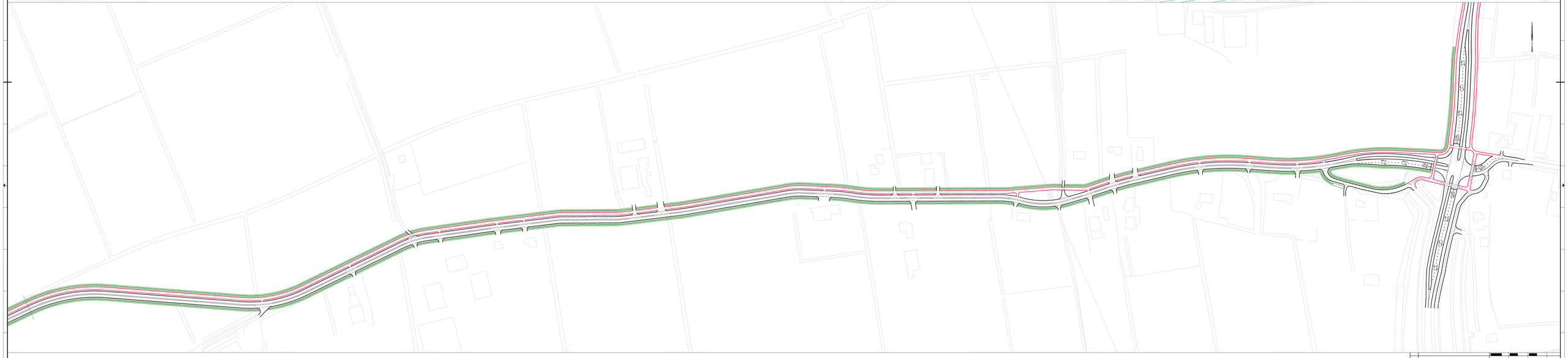

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together


Zoekgebied vleermuisvoorziening
Zoekgebied vleermuisvoorziening
Zoekgebied vleermuisvoorziening

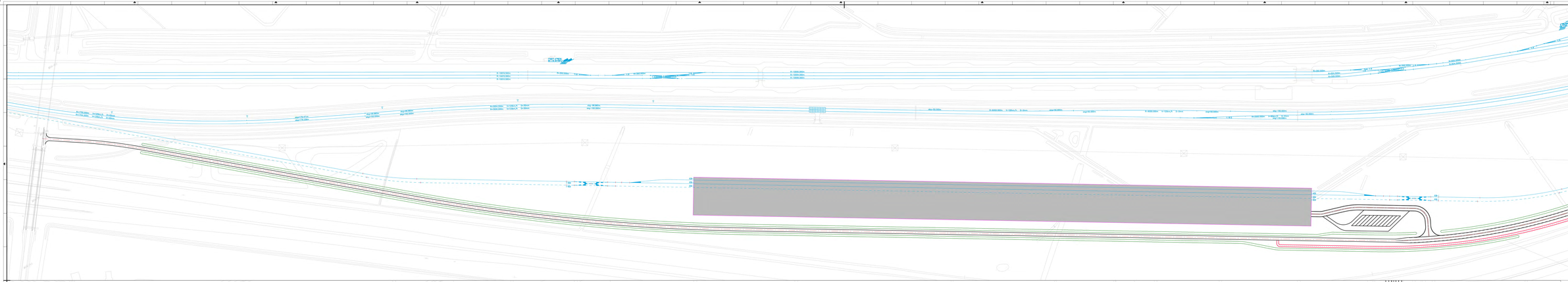

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

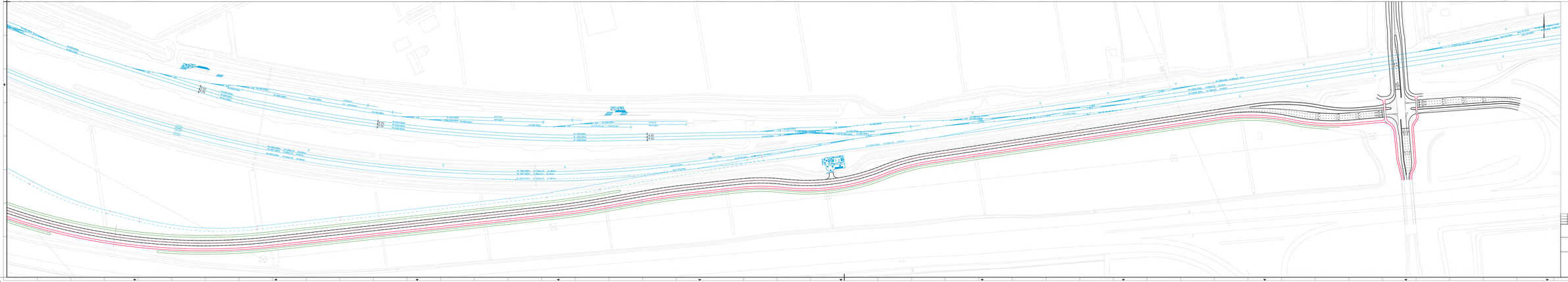




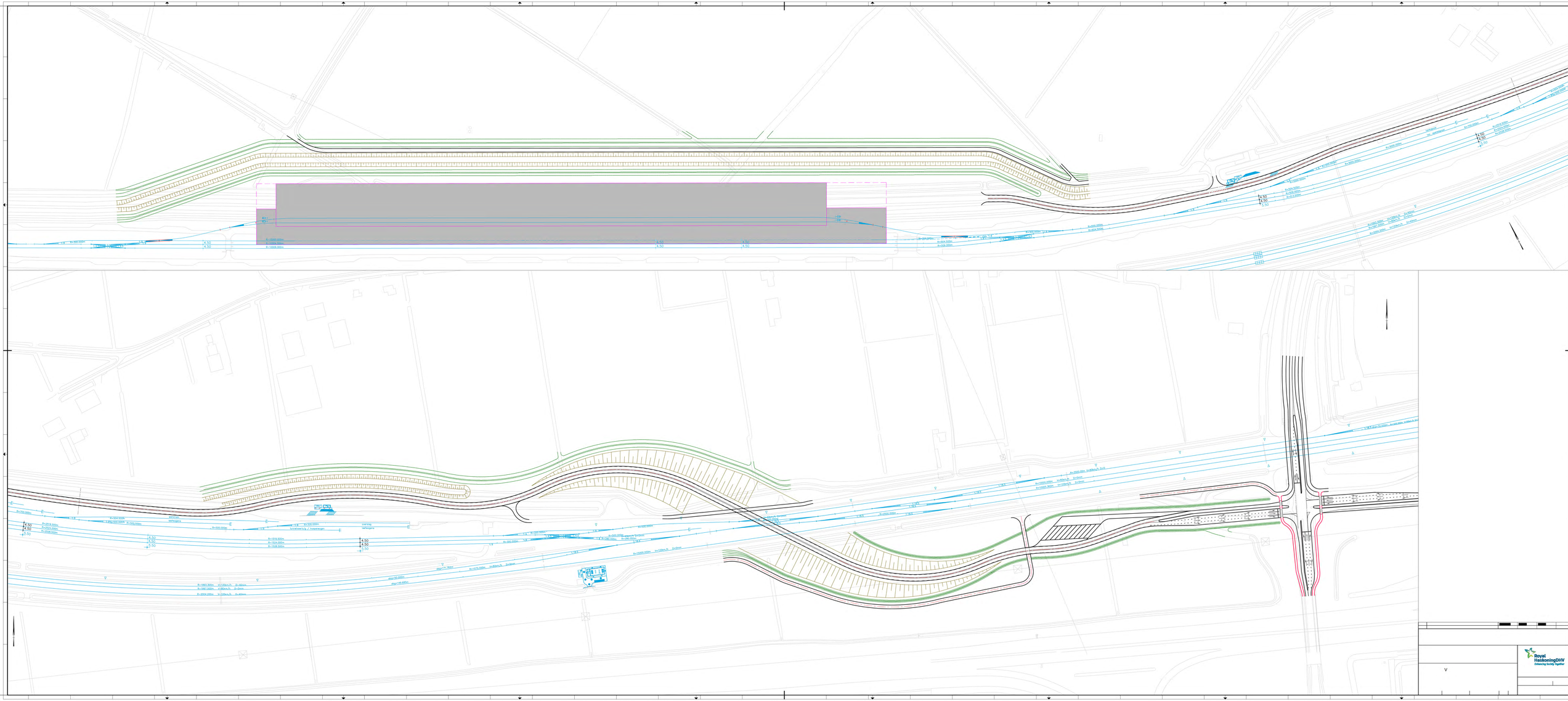


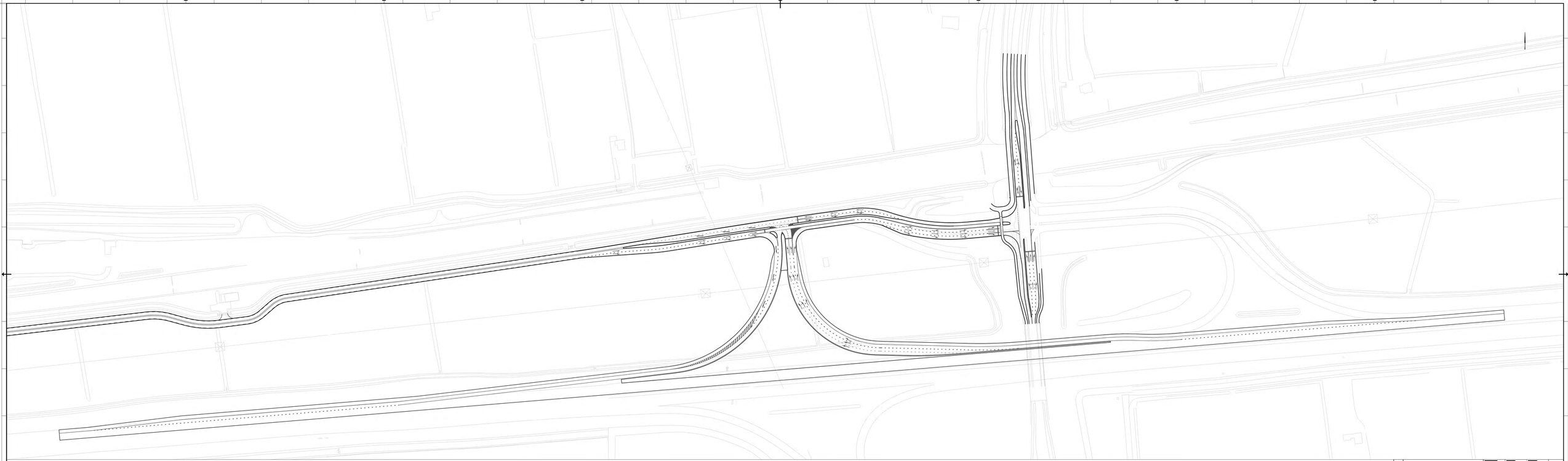
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together





Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together


Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



V

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

9 | 00 | V | | B 0 0

Bijlage 6 Geluidsonderzoek

Tauw



Akoestisch onderzoek Railterminal Gelderland

Onderzoek ten behoeve van een MER

20 augustus 2020

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Railterminal Gelderland
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Tweede lezer	[redacted]
Projectnummer	1274790
Aantal pagina's	34
Datum	20 augustus 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vr jgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
2 Zoekgebied en studiegebied 6
3 Voorgenomen activiteiten, varianten en alternatieven 8
3.1 Voorgenomen activiteit en onderzochte varianten en alternatieven 8
3.1.1 Activiteiten RTG 8
3.1.2 Locatievarianten railterminal 9
3.2 Ontsluitingsalternatieven RTG op/via onderliggend wegennet 11
3.2.1 Algemene omschrijving 11
3.2.2 Ontsluitingsalternatieven en bouwstenen 12
3.3 Referentiesituatie 17
3.3.1 Beschrijving referentiesituatie 17
3.3.2 Bestaande woningen 18
3.3.3 Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP) 18
3.3.4 Windpark Nijmegen Noord 18
3.3.5 Zonnepark Overbetuwe 19
3.3.6 Rijksweg en spoorlijn 19
3.3.7 Onderliggend (lokaal) wegennet 19
4 Uitgangspunten geluidberekeningen 19
4.1 Omgevingsmodel 19
4.2 Toetsjaar 19
4.3 De representatieve akoestische bedrijfssituatie (RBS) van de RTG 20
4.3.1 Verlading RTG 20
4.3.2 Maximale geluidniveaus 22
4.4 Ontsluitingsalternatieven en grondwallen 22
4.4.1 Ligging wegvakken en grondwallen 22
4.4.2 Verkeersgegevens 22
4.4.3 Kruispunttoeslag vanwege verkeersregelinstallatie 23
4.5 Uitgangspunten referentiesituatie 23
4.5.1 Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP) 23
4.5.2 A15 en railverkeer 23

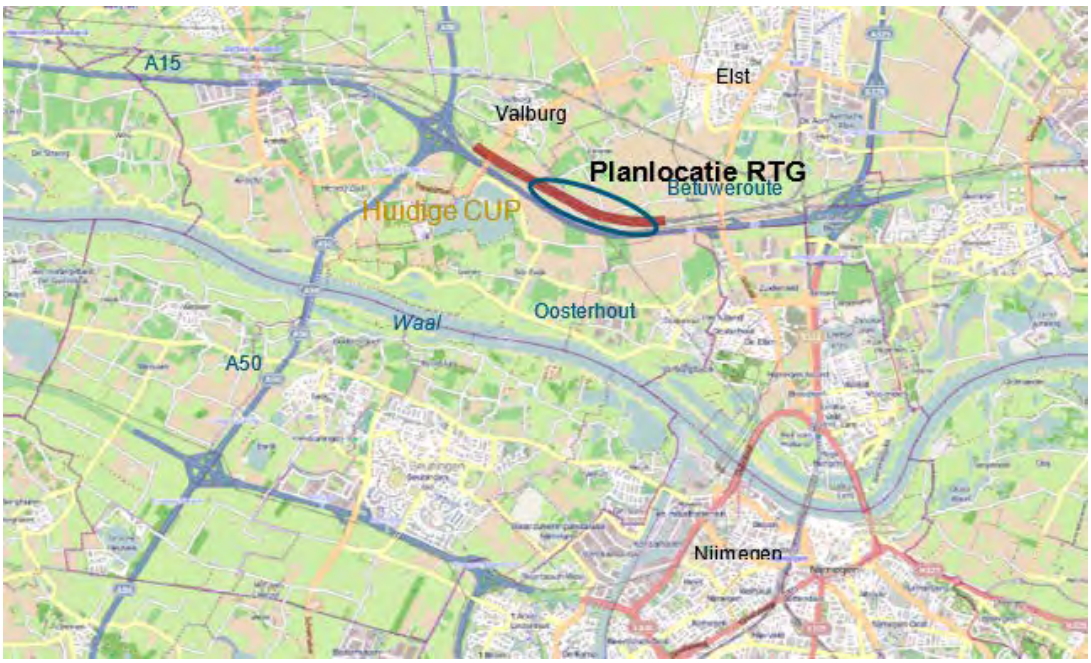
4.5.3 Windpark Nijmegen Noord 24
4.6 Invloed gestapelde containers en zonnepark 24
5 Beschrijving effectbeoordeling 25
5.1 Basis effectbeoordeling 25
5.2 Toetsingscriteria gecumuleerde geluidniveaus: het aantal (ernstig) geluidgehinderden 25
5.3 Beoordelingsmethodiek gecumuleerde geluidniveaus 27
5.4 Beoordeling maximale geluidniveaus 28
6 Resultaten en conclusies 31
6.1 Resultaten 31
6.2 Resultaten en effecten gecumuleerde geluidniveaus 32
6.2.1 Aantallen gehinderden 32
6.3 Maximale geluidniveaus 33

Bijlage 1 Modelgegevens
Bijlage 2 Verkeersgegevens
Bijlage 3 Resultaten gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage 4 Resultaten maximale geluidniveaus

1 Inleiding

De Betuweroute is een spoorroute waarover goederen vervoerd worden. De Betuweroute loopt van Rotterdam, richting het oosten naar Duitsland en verder. De Betuweroute loopt ook door Gelderland, maar Gelderland heeft daar op dit moment weinig profijt van. De ontwikkeling van een railterminal aan de Betuweroute in Gelderland kan hier verandering in brengen. Op een railterminal kunnen goederen van trein op vrachtwagen overgezet worden en andersom. Door dit in Gelderland te ontwikkelen, krijgen bedrijven in Gelderland toegang tot het spoorvervoer van de Betuweroute, wat de regionale economie kan stimuleren. Daarnaast resulteert de overstap van weg- naar spoorvervoer in een afname van de CO_2 uitstoot waardoor deze ontwikkeling bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen.

De provincie Gelderland wil een railterminal ontwikkelen aan de Betuweroute nabij Valburg: de Railterminal Valburg (RTG). Deze locatie is gekozen, omdat dit een strategische locatie aan de Betuweroute is. Er ligt een aantal bedrijventerreinen in de buurt, het ligt aan de A15 en op deze locatie ligt een Container Uitwissel Punt (CUP). Op het CUP kunnen goederen van trein naar trein overgezet worden. Het CUP voorziet al voor een deel in de benodigde infrastructuur voor de RTG, op deze plek ontwikkelen is dus gunstiger dan op andere plekken. In de volgende figuur is het zoekgebied voor de RTG weergegeven.



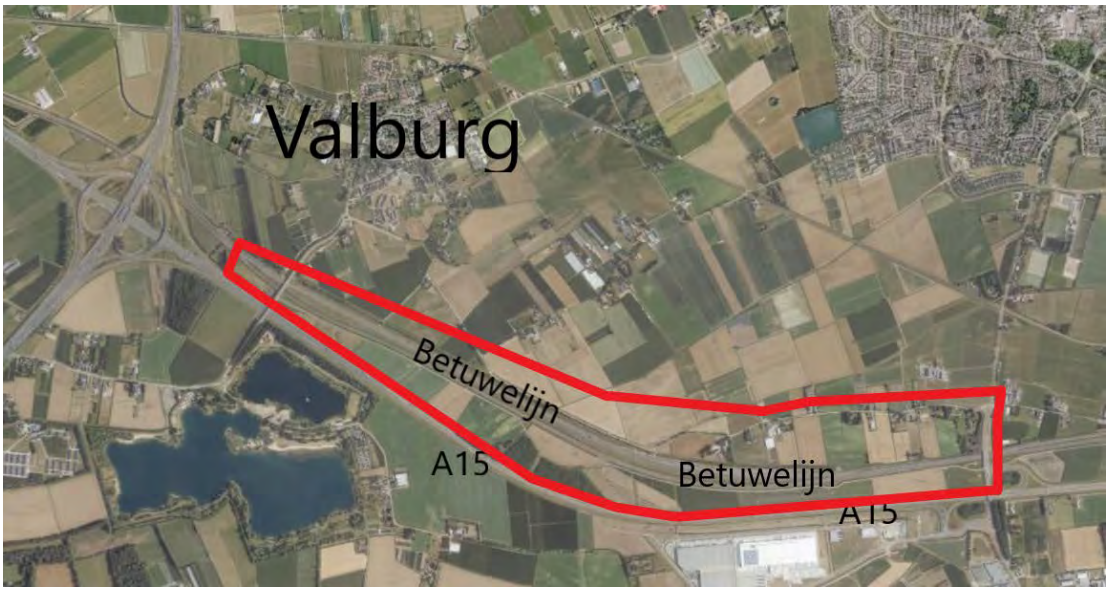
Figuur 1.1 Huidige locatie CUP en zoekgebied (planlocatie) van RTG (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2016)

Ten behoeve van het voornemen wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Hiervoor wordt voorliggende akoestisch onderzoek uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 wordt de ligging van het plangebied en de aanwezige functies beschreven. In hoofdstuk 3 worden de onderzochte varianten en alternatieven onderscheiden en toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt beschreven welke uitgangspunten voor de geluidberekeningen worden gehanteerd. Hoofdstuk 5 beschrijft de wijze waarop de effectbeoordeling plaatsvindt. Hoofdstuk 6 bevat de resultaten en conclusies.

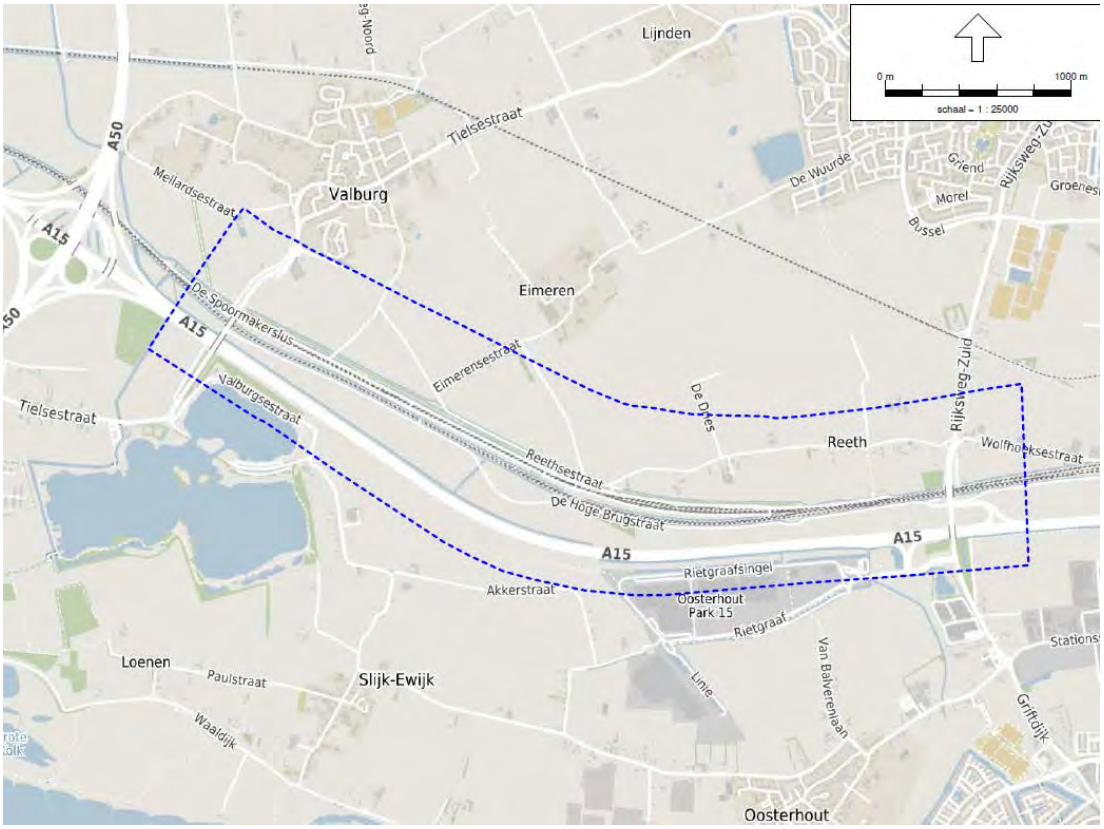
2 Zoekgebied en studiegebied

Er wordt in het MER onderscheidt gemaakt tussen het zoekgebied en het studiegebied. Het zoekgebied is het gebied waarbinnen in het MER naar oplossingen is gezocht voor de opgave om een railterminal te realiseren en te ontsluiten gelegen ten zuiden en zuidoosten van Valburg en wordt aan de zuidzijde begrensd door de Rijksweg A1. De railverbinding Betuweroute loopt door het plangebied. In figuur 2.1 is de globale ligging van het zoekgebied aangegeven.



Figuur 2.1 Zoekgebied

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van ingrepen merkbaar zijn. In figuur 2.2 is het studiegebied voor geluidhinder ten gevolge van equivalente (gecumuleerde) geluidniveaus weergegeven.



Figuur 2.2 Studiegebied geluidonderzoek equivalente (gecumuleerde) geluidniveaus

De geluidbelastingen ten gevolge van de activiteiten op het terminal terrein en de ontsluitingsalternatieven zullen op woningen die buiten het studiegebied zijn gelegen (ruimschoots) voldoen aan de wettelijke richtwaarden en ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Daarom worden in hoofdzaak de geluidbelastingen op de woningen binnen het studiegebied nader onderzocht. Voor deze woningen wordt een vergelijking gemaakt van de gecumuleerde geluidbelastingen na de autonome ontwikkeling van de omgeving (referentiesituatie) met de gecumuleerde geluidbelastingen in de gebruiksfasen van de planvarianten- en alternatieven.

Voor de beoordeling van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) is het studiegebied ruimer genomen, aangezien de contouren (gebaseerd op ambitiewaarden van het gemeentelijk geluidbeleid) hiervoor verder reiken.

3 Voorgenomen activiteiten, varianten en alternatieven

3.1 Voorgenomen activiteit en onderzochte varianten en alternatieven

3.1.1 Activiteiten RTG

Algemene beschrijving
Op de terminal worden containers overgezet van spoor naar vrachtwagen en andersom, en kunnen containers opgeslagen worden. De terminal zal een overslag hebben van 30.000 laadeenheden per jaar in de startfase, met een mogelijke doorgroei naar een overslag van 90.000 laadeenheden per jaar in de eindfase. Dit is de maximale capaciteit van de terminal. Het laden, lossen en overslaan van laadeenheden kan plaatsvinden op verschillende manieren, met inzet van uiteenlopende typen van materieel. Deze twee fases hebben een verschillende invulling in de bediening. Tot een overslag van 30.000 laadeenheden wordt ervan uitgegaan dat er gebruik wordt gemaakt van twee reachstackers en één empty handler (voertuigen om de containers te verplaatsen), beide draaiend op dieselmotoren. Bij een overslag vanaf 30.000 laadeenheden per jaar wordt gebruikgemaakt van twee elektrische portaalkranen van maximaal 25 meter hoog, één empty handler en één reachstacker. Dit is gebaseerd op het bedrijfseconomisch uitgangspunt dat portaalkranen een zodanige investering vragen, dat overslag onder de 30.000 laadeenheden alleen economisch haalbaar is met reachstackers. Het uitgangspunt met twee reachstackers is voor de geluidemissie van de RTG maatgevend en derhalve nader onderzocht. Hierbij is voor de aantallen aan- en afvoer bewegingen wel uitgegaan van de eindcapaciteit van 90.000 laadeenheden.

Opslag van containers
Opslag is naast laden en lossen de enige andere activiteit op de railterminal. Naast de terminal is een strook voor opslag gereserveerd. Circa 6 % van de containers die worden overgeslagen, bestaat uit koelcontainers (reefers). Zolang de reefers aanwezig zijn op de terminal, wordt hun interne koelunit gevoed door een stroomvoorziening op de terminal. Deze voorziening levert geen relevante bijdrage aan de geluiduitstraling van de inrichting.

Binnenrijden van treinen
Per weekdag zijn er gemiddeld 12 aankomende en vertrekkende treinen met gemiddeld 35 wagons. De treinen rijden niet zelf de RTG op maar worden door een rangeerlocomotief de terminal opgetrokken.[1] De uitgangspunten hierbij zijn:

- De diesel aangedreven rangeerlocomotief trekt op een gemiddelde weekdag 12 treinen de RTG op, uitgaande van 50 treinen per week
- Per trein heeft de locomotief 0,7 uur nodig

[1] Dit is een worst-case scenario. Elektrische treinen kunnen ook ‘zeilend’ op hun eigen elektriciteit de terminal binnen komen. Echter, een beperkt aantal treinen op de Betuweroute is nog niet elektrisch, maar rijdt op diesel (5 %)

- De locomotief zal in de tussentijd 1,7 uur per dag stationair draaien. Het stationair draaien is akoestisch niet relevant verondersteld
- De locomotief is in totaal 12 uur per dag in bedrijf
- Tijdens het transport kan de koeling van de reefers worden verzorgd door een diesel-aangedreven generator. In het onderzoek is er rekening mee gehouden dat deze generatoren kortstondig in werking kunnen zijn binnen de inrichtingsgrens. Dit zal met name voorkomen bij het laden en lossen van treinen. Er is uitgegaan van gemiddeld 0,5 uur per reefer en maximaal 20 reefers per etmaal in de eindsituatie

3.1.2 Locatievarianten railterminal

Voor de railterminal worden in het MER drie locatievarianten onderzocht ter hoogte van het CUP. Het gaat om de volgende drie locatievarianten:

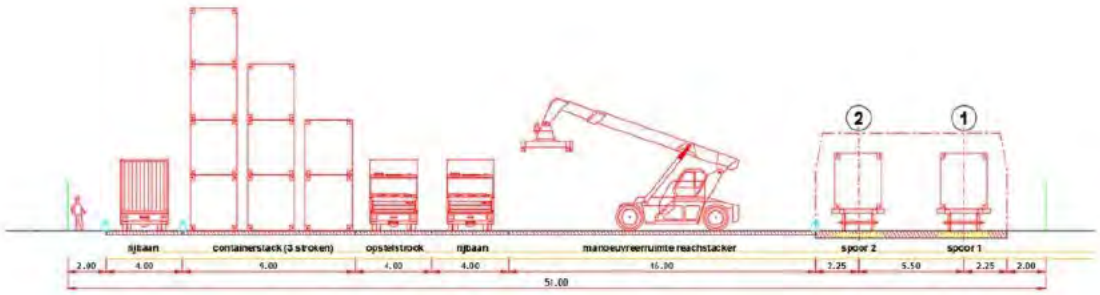
- Noordvariant: Een variant ten noorden van het huidige CUP
  - Breedte 46,35 m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m
  - Extra ruimtebeslag: 10 ha
  - De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden
  - De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningslijn
- Middenvariant: Een variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP ligt
  - Breedte 42,5 m, lengte 750 m
  - Extra ruimtebeslag: 3,9 ha
  - De geluidswal moet deels afgegraven worden en vervangen door een keerwand om ruimte te creëren. De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningslijn
- Zuidvariant: Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15
  - Aanleg nieuw zijspoor van 3,7 km
  - Extra ruimtebeslag spoor: 13 ha (uitgaande van benodigd ruimteprofiel van 30 m)
  - Terminal: breedte 56,5 m, lengte 918 m
  - Extra ruimtebeslag terminal: 5,2 ha
  - Totaal ruimtebeslag spoor, terminal, ontsluitingsweg, ruimte tussen Betuweroute en zijspoor en overige restruimtes tussen zijspoor en De Hoge Brugstraat: 43 ha
  - De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden
  - Er moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is. Tevens is in het ontwerp de ruimte bij het viaduct Tielsestraat onvoldoende

De inrichtingen van de locatievarianten zijn nog niet geheel uitgewerkt en met name de midden- en zuidvariant voldoen nog niet aan gebruikseisen van ProRail zoals voor bufferlengtes en omloopsporen. De zuidvariant past in het schetsontwerp niet onder het huidige viaduct van de Tielsestraat over de Betuweroute. De schetsen bevatten dus nog de nodige onzekerheden die bij de keuze van één van deze varianten nader uitgewerkt moeten worden. Voor het detailniveau van een planMER is dit niet noodzakelijk.

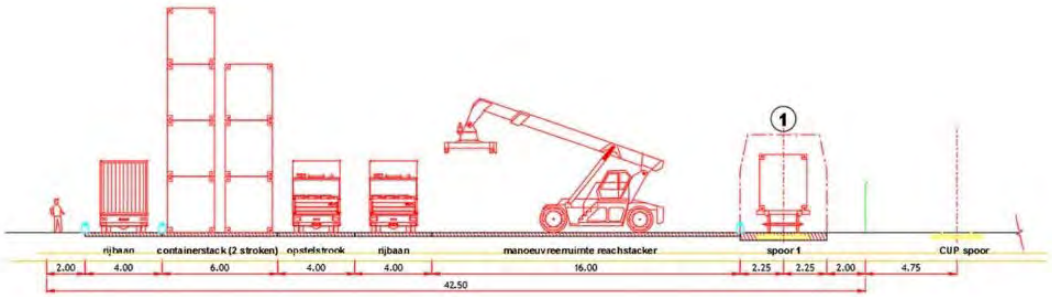
Medio 2019 is door de gemeente Overbetuwe een vergunning verleend voor het realiseren van een zonnepark tussen de Betuweroute en de A15, ter hoogte van het ruimtebeslag van de zuidvariant. Hiermee is de zuidvariant geen realistisch alternatief meer in het MER, omdat op deze locatie zonneparken reeds zijn vergund aan een particulier initiatief. Door gemeente Overbetuwe en omwonenden is ten tijde van het ontwerp inpassingsplan voor de Railterminal gevraagd om de zuidvariant opnieuw te onderzoeken. Er is daarom gekozen om de zuidvariant in het MER opnieuw te beoordelen. Voor het geluidonderzoek wordt voor de noordvariant rekening gehouden met aanleg van het zonnepark door hiervoor een harde bodem te modelleren (worstcase overdracht geluid van noord naar zuid).
In de figuren 3.1 tot en met 3.4 zijn de ligging en principedoorsneden van de locatievarianten weergegeven.



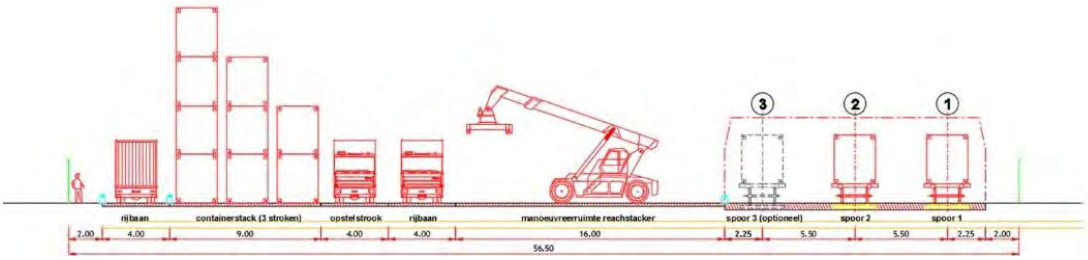
Figuur 3.1 Drie locatievarianten van de railterminal. De noord- en zuidvariant worden nader onderzocht



Figuur 3.2 Principedoorsnede noordvariant (van noord naar zuid)



Figuur 3.3 Principedoorsnede middenvariant (van noord naar zuid)



Figuur 3.4 Principedoorsnede zuidvariant (van zuid naar noord)

Omdat de noord- en middenvariant erg dicht bij elkaar liggen, elkaar voor een groot deel overlappen en de milieueffecten van beide varianten ongeveer gelijk zullen zijn, is de middenvariant niet afzonderlijk onderzocht en alleen de noordvariant akoestisch uitgewerkt.

In hoofdstuk 4 worden de gehanteerde akoestische uitgangspunten nader beschreven.

3.2 Ontsluitingsalternatieven RTG op/via onderliggend wegennet

3.2.1 Algemene omschrijving

Voor het vervoer met vrachtwagens moet een weg van de aansluiting A15 (nummer 38, Elst) naar de RTG worden aangelegd. Hiervoor zijn zes ontsluitingsalternatieven opgesteld. Naast deze alternatieven is er één bouwsteen mogelijk. Alternatief 2 gaat met een tunnel onder de Betuweroute door, in plaats van deze tunnel kan ook een viaduct aangelegd worden. Dit viaduct is bouwsteen i.

In tabel 3.1 is een overzicht van de kenmerken van de alternatieven en de bouwsteen opgenomen.

Tabel 3.1 Kenmerken locatievarianten en ontsluitingsalternatieven RTG

Locatie-variant	Kenmerken	Ontsluitings-alternatief	Kenmerken
Noord	• Ligging ten noorden van het huidige CUP • Geluidswal aan noordz jde • Sloten en openbare weg worden naar het noorden verlegd	1A Dienstweg	• Over de bestaande dienstweg parallel aan de Betuweroute • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
		1B Nieuwe weg	• Nieuwe weg ten noorden van de huidige dienstweg • Aansluiting hetzelfde als in alternatief 1A
		2 Tunnel	• Ontsluiting via dienstweg en tunnel onder Betuweroute door • Aansluiting op de R jksweg Zuid
		- Bouwsteen i	• - Viaduct in plaats van tunnel in alternatief 2
		3 Tielsestraat	• Ontsluiting naar het westen, via viaduct Tielsestraat, vervolgens via De Hoge Brugstraat • Aansluiting op de R jksweg Zuid
		4 Reethsestraat	• Verbreding van de Reethsestraat met vrijliggend fietspad • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat - Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
Zuid	• Zuidelijk van Betuweroute • 3,7 km extra spoor • Verlegging De Hoge Brugstraat	5 Zuid	• Ontsluiting voor de zuidvariant • Opwaardering De Hoge Brugstraat tot aan de Rijksweg Zuid

In de volgende paragrafen worden de ontsluitingsalternatieven en de bouwsteen in detail beschreven.

3.2.2 Ontsluitingsalternatieven en bouwstenen

Voor de ontsluiting van de RTG worden de volgende alternatieven onderzocht in het MER:

- Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute, over dienstweg
  - Ontsluiting noordelijk langs het spoor richting het oosten, komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. Deze ontsluiting gaat via deels over een tracé van de huidige dienstweg van ProRail. Dit is geen openbare weg, op deze weg zal, voor zover op het terrein van ProRail gelegen, een maximum snelheid van 50 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km
- Alternatief 1B: Parallel noordkant Betuweroute, nieuwe weg
  - Er wordt geen gebruik gemaakt van de huidige dienstweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd noordelijk parallel aan de dienstweg en geluidswal. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer. De ontsluitingsweg wordt niet toegankelijk voor fietsverkeer, hiervoor blijft de (ontlaste) Reethsestraat beschikbaar. Op de nieuwe weg wordt uitgegaan van een maximum snelheid van 60 km per uur. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km

- Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant
  - Ontsluiting richting het oosten, onderdoorgang via een tunnel onder de Betuweroute door, uitkomend op de Rijksweg Zuid. Op deze weg zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km
- Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat
  - Ontsluiting richting het westen via nieuwe verbinding noordelijk langs de geluidswal, via het viaduct van de Tielsestraat loopt de route over de Betuweroute naar De Hoge Brugstraat. De rest van de ontsluiting loopt vervolgens over de te verbreden Hoge Brugstraat die rechtstreeks wordt aangesloten op Rijksweg Zuid. Op de nieuwe wegen zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 5,5 km
- Alternatief 4: Reethsestraat
  - Ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd (verbreed) wordt en voorzien wordt van een vrij liggend fietspad. Op deze weg zal een maximum snelheid van 60 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km
- Alternatief 5: Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat
  - Dit alternatief geldt uitsluitend voor locatievariant Zuid. De Hoge Brugstraat wordt ter hoogte van de RTG en de aansluitende sporen voor een groot deel in zuidelijke richting verlegd. De ontsluiting loopt over deze verlegde De Hoge Brugstraat die hier wordt verbreed, en sluit rechtstreeks aan op Rijksweg Zuid. Langs dit gedeelte van De Hoge Brugstraat komt een vrij liggend fietspad. Op de te verbreden en te verleggen Hoge Brugstraat zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km

Naast deze ontsluitingsalternatieven is er één bouwsteen. Dit betreft een alternatief (en hiermee geen volwaardige eigen ontsluitingsalternatief) voor de tunnel in alternatief 2:

- Bouwsteen i: viaduct over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2)

In de figuren 3.5 tot en met 3.12 zijn de ontsluitingsalternatieven en de bouwsteen grafische weergegeven.



Figuur 3.5 Ontsluitingsalternatieven voor het vervoer van vrachtverkeer van de RTG naar de A15 NB: de blauwe zone heeft betrekking op zowel de noordelijke als de midden variant, de rode zone is de zuidelijke variant voor de ligging van de terminal



Figuur 3.6 Alternatief 1A (via Dienstweg) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.7 Alternatief 1B, via nieuwe weg (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.8 Alternatief 2, via tunnel (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.9 Alternatief 3, via Tielsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.10 Alternatief 4, via Reethsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.11 Alternatief 5, zuidvariant (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3.12 Bouwsteen i, viaduct (toepasbaar op alternatief 2) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)

In hoofdstuk 4 worden de akoestische uitgangspunten voor de ontsluitingsalternatieven in nader detail beschreven.

3.3 Referentiesituatie

3.3.1 Beschrijving referentiesituatie

De referentiesituatie betreft de huidige situatie met waar relevant de autonome ontwikkelingen bij het bepalen van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling voor de RTG. Met autonome ontwikkelingen worden de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van het gebied bedoeld zonder de realisatie van de RTG. Het gaat hierbij om ontwikkelingen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Dat betekent dat de volgende autonome ontwikkelingen in de beschouwing worden meegenomen:

- De bestaande woningen
- Het bestaande onderliggende wegennet met toekomstige verkeersintensiteiten (peiljaar 2033)
- Rijksweg A15 is doorgetrokken vanaf knooppunt Ressen naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar en verbreed tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen waarbij rekening gehouden wordt met opgevuld geluidplafond
- De verbreedde Rijksweg A12 tussen Westervoort en Knooppunt Oud-Dijk
- Volledig gerealiseerd en gevuld Park 15
- Containeruitwisselpunt (CUP) conform vigerende vergunning
- Windpark Nijmegen - Betuwe met volledige planologische opvulling tot 5 windturbines waarbij rekening gehouden is met de verplicht te treffen geluidreducerende maatregelen hiervoor
- Gerealiseerd Zonnepark Overbetuwe tussen de knooppunten Valburg en Ressen
- Betuwelijn met opgevuld geluidplafond

Voor het geluidonderzoek wordt als referentiejaar het jaar 2033 gekozen om de milieueffecten te beschouwen. Dit is 10 jaar na de beoogde ingebruikname van de RTG. De wijze waarop de referentiesituatie in het akoestisch onderzoek zijn meegenomen wordt in de volgende paragrafen nader toegelicht. In hoofdstuk 4 worden de akoestische uitgangspunten verder toegelicht.

3.3.2 Bestaande woningen

De ligging van woningen en bijgebouwen is ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ontleend. De hoogte van het maaiveld en de gebouwen zijn ontleend aan de hoogtegegevens van de Algemene Hoogtekaart Nederland en geïnventariseerd met behulp van luchtfoto's en foto's van Streetview (Globespotter) van Cyclomedia.

3.3.3 Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP)

Momenteel ligt aan de Betuweroute rond de beoogde locatie van de RTG het Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP). Op het CUP kunnen laadeenheden van trein naar trein overgezet worden. In de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelasting is de geluidimmissie vanwege het CUP meegenomen. Daarvoor is gebruikgemaakt van het rapport van AEA Technology Rail met kenmerk AEAT/02/1400128/005 d.d. februari 2003.

3.3.4 Windpark Nijmegen Noord

Het windpark bestaat nu uit vier windturbines. Ruimtelijk gezien is er een mogelijkheid om een vijfde windturbine te plaatsen. De situatie met 5 windturbines, waarbij geluidreducerende maatregelen voorgeschreven zijn, wordt dan ook als referentiesituatie meegenomen in de cumulatieberekeningen. Aan de hand van het akoestisch rapport van Pondera met kenmerk 714083 AS WP d.d. 5 maart 2015 zijn de geluidimmissies in de omgeving voor de referentiesituatie bepaald.

3.3.5 Zonnepark Overbetuwe

In het onderzoek is het volledige gebied tussen de A15 en de Betuweroute, van knooppunt Valburg tot afslag Elst, als reflecterend (akoestisch harde bodem) beschouwd. In de praktijk zal dit oppervlak niet geheel kunnen worden benut en hierbij ook sprake zijn van een overschatting van het effect van de bodemreflectie (vanwege de schuine stand van de zonnepanelen in de praktijk) zodat dit een worstcase aanname is voor de geluidoverdracht van het RTG, CUP en Betuwelijn richting het zuiden en de A15 richting het noorden.

3.3.6 Rijksweg en spoorlijn

De gegevens voor weg- en railverkeer zijn afkomstig uit het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15) d.d. februari 2019. Hierbij is rekening gehouden met opvulling tot het geluidproductieplafond, aangezien dit de maximaal toegestane geluidproductie representeert.

3.3.7 Onderliggend (lokaal) wegennet

Voor de verkeersgegevens van het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van gegevens aangeleverd door Goudappel Coffeng voor de referentiesituatie in peiljaar 2033.

4 Uitgangspunten geluidberekeningen

In dit hoofdstuk zijn de gegevens opgenomen die als uitgangspunt zijn gehanteerd voor de akoestische berekeningen. De ligging van de toetspunten en wegverkeersgegevens en twee voorbeelden van modelplots zijn opgenomen in bijlage 1. In de volgende paragrafen worden de akoestische uitgangspunten voor de verschillende onderdelen afzonderlijk toegelicht.

4.1 Omgevingsmodel

De ligging van woningen en bijgebouwen is ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ontleend. De hoogte van het maaiveld en de gebouwen zijn ontleend aan de hoogtegegevens van de Algemene Hoogtekaart Nederland en geïnventariseerd met behulp van luchtfoto's en foto's van Streetview (Globespotter) van Cyclomedia. Modellering vindt plaats volgens de methoden van de Handleiding meten en reken industrielawaai 1999 (RTG en windturbines) en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (weg- railverkeerslawaai). Hierbij wordt gebruikt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 5.21 waarin de geluidsoverdracht volgens de genoemde rekenmethode wordt berekend. Ook voor het CUP is gerekend volgens de Handleiding meten en reken industrielawaai 1999, echter hiervoor is ten behoeve van het MER geen rekenmodel opgesteld maar zijn de geluidbelasting ontleend aan het geluidonderzoek waarop de vergunning van het CUP is gebaseerd (zie hiervoor toelichting paragraaf 4.5.1).

4.2 Toetsjaar

Het toetsjaar voor de effectbeoordeling is 2033. Dit is 10 jaar na de beoogde realisatie van het RTG. Dit toetsjaar wordt voor de plansituatie en de referentiesituatie gehanteerd.

4.3 De representatieve akoestische bedrijfssituatie (RBS) van de RTG

4.3.1 Verlading RTG

Op de terminal worden laadeenheden (over het algemeen containers of tankcontainers) van trein naar vrachtwagen en vice versa overgeslagen. Daarnaast worden laadeenheden opgeslagen in afwachting van verder transport.

De berekeningen in dit onderzoek van de RTG zijn worstcase uitgevoerd met de situatie tot 30.000 laadeenheden per jaar met brandstof aangedreven voertuigen. Deze maken meer geluid dan de elektrische kranen. In de tabel 4.1 zijn de uitgangspunten samengevat. De inzet van het materieel in bedrijfsuren, verdeeld over de delen van de etmaalperiode, is opgegeven door DERT[2]. Het bronvermogen van het materieel is ontleend aan geluidmetingen uitgevoerd door Royal HaskoningDHV[3] aan vergelijkbaar materieel.

Tabel 4.1 Bronnen RTG (verlading)

Materieel (aantal)	Aantal / afgeronde totale bedrijfsduur in uren			Bron-vermogen in dB(A)
	Dag (6-19u)	Avond (19-22u)	Nacht (22-6u)	
reachstacker (2 st.)*	7,6	0,7	1,2	112
empty handler (1 st.)	7,6	0,7	1,2	106
vrachtwagen	155 st.	12 st.	3 st.	103
stationair draaien vrachtwagen	12,9 (155 x 5 min)	1,0 (12 x 5 min)	0,3 (3 x 5 min)	97
rangeerbewegingen	9 st.	1 st.	2 st.	109
aggregaat reefer	7,5	0,8	1,7	96
stacken containers L_{Amax}	(n.v.t.)	(n.v.t.)	(n.v.t.)	121

* Worstcase aanname geluidemissie

Circa 6 % van de containers die worden overgeslagen, bestaat uit koelcontainers (reefers)[4]. Zolang de reefers aanwezig zijn op de terminal, wordt hun interne koelunit gevoed door een stroomvoorziening op de terminal. Deze voorziening levert geen relevante bijdrage aan de geluiduitstraling van de inrichting. Tijdens het transport kan de koeling worden verzorgd door een diesel-aangedreven generator. In het onderzoek is er rekening mee gehouden dat deze generatoren kortstondig in werking kunnen zijn binnen de inrichtingsgrens. Dit zal met name voorkomen bij het laden en lossen van treinen. Er is uitgegaan van gemiddeld 0,5 uur per reefer en maximaal 20 reefers per etmaal in de eindsituatie. Het bronvermogen van de reefers is 96 dB(A). Deze waarde is ontleend aan een meting door Royal HaskoningDHV bij een terminal op de Maasvlakte.

[2] Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 24-01-2017
[3] Zoals opgenomen in eerder akoestische onderzoeken ten behoeve van een MES en PIP onderzoek voor het RTG
[4] Bron: Panteia, 2019, https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/05Verkeer-en-vervoer/2019%20-%20Q4/191218_Bijlage_1_Potentie_Railterminal_Gelderland.pdf

Er komt een terminal waar verlaadmaterieel of portaalkranen tot 90.000 laadeenheden per jaar kunnen behandelen. Voor het vrachtverkeer is in dit onderzoek uitgegaan van deze worstcase eindsituatie. Vanaf de RTG vertrekken in de eindsituatie dagelijks 170 zware vrachtwagens[5]. Deze rijden allemaal via de nieuwe weg tussen RTG en Rijksweg-Zuid. Het verkeer dat van en naar de RTG rijdt, is in tabel 4.2 samengevat. De verdeling over de dagdelen is op basis van opgave van DERT[6].

Tabel 4.2 Aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de RTG

Motorvoertuigen	Aantal rijbewegingen (heen en terug)		
	Dag (6-19u *)	Avond (19-22u *)	Nacht (22-6u *)
Zware vrachtwagens	310	24	6
Middelzware vrachtwagens **	5	1	1
Personenwagens **	13	1	2

* Indeling etmaalperioden conform de gemeentelijke Nota Bedrijven en Geluid

** Leveren een verwaarloosbare bijdrage aan de geluiduitstraling van de RTG en z jn daarom niet meegenomen in de berekening

Het beleid van DERT is om het onnodig laten draaien van motoren te voorkomen. Uitgegaan wordt van een gemiddelde tijdsduur van 5 minuten stationair draaien per vrachtwagen op het oostelijke parkeerterrein op de RTG (direct na de ingang).

Per diesellocomotief worden gemiddeld 35 bakken (wagons) met containers aan- en afgevoerd. In de noordelijke locatievariant rijdt deze rangeerlocomotief 50 % van de tijd over spoor van het CUP en 50 % van de tijd over spoor van de RTG. In de zuidelijke locatievariant rijdt de rangeerlocomotief 50 % van de tijd over een zijspoor en 50 % van de tijd over spoor van de RTG. bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen[1]. DERT heeft een inschatting gemaakt van de verdeling van deze treinen over de dagdelen[2].

In de praktijk is slechts een fractie van de treinen (5 %) diesel-aangedreven. De overige (elektrische) treinen komen zeilend binnen op de RTG, waardoor geen rangeerbewegingen met diesellocomotieven nodig zijn en de treinen alleen rolgeluid produceren. In het onderzoek is dit onderscheid niet gemaakt en is ervan uitgegaan dat alle treinen worden voortbewogen door diesellocomotieven. Op deze manier wordt de bijdrage van de treinen aan de geluiduitstraling van de RTG niet onderschat. Er is een gemiddelde rijsnelheid van 20 km/uur aangehouden.

[5] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit 'Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling', Royal HaskoningDHV, 2016. Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn

[6] Opgave van [redacted] van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 15 februari 2017

4.3.2 Maximale geluidniveaus

Maatgevend voor het optreden van de maximale geluidniveaus is het neerzetten van containers op treinen, vrachtwagens en bij het stapelen. Bij het stapelen van de containers is de bron relatief hoog gelegen en hiermee bepalend voor de geluidemissie naar de omgeving. Bij het neerzetten op de grond/trein/vrachtwagen is de bronhoogte lager.

Uit eerdere onderzoeken is voor specifiek het 'stacken van containers' een waarde voor het bronvermogen van 121 dB(A) gebleken. De bronhoogte bedraagt 1,5 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld voor het plaatsen van containers op opleggers en op treinstellen. Voor het stapelen van containers is een bronhoogte van 9,5 meter[7] aangehouden, passend bij een maximale hoogte van gestapelde containers van 10,5 meter (bij gebruik van reachstackers, die bij het stapelen hogere geluidspieken veroorzaken dan de elektrische portaalkranen). Uit metingen is gebleken dat dit kan worden beschouwd als een 'worst case'-benadering. De locatie en hoogte waarop zich de piekgeluiden vanwege het stapelen van containers voordoen, maken in combinatie met het genoemde bronvermogen van 121 dB(A) dat deze bron maatgevend is voor de optredende maximale geluidsniveaus.

4.4 Ontsluitingsalternatieven en grondwallen

4.4.1 Ligging wegvakken en grondwallen

Om de noordvariant mogelijk te maken dienen de bestaande grondwallen verschoven te worden. De RTG met de ligging van de nieuwe grondwallen en de gewijzigde wegvakken is ontleend aan het DO versie 43 voor wat betreft alternatief 1B. In afwijking hierop is echter uitgegaan van een kruispunt in plaats van een rotonde voor de aansluiting op de RTG (het akoestisch verschil tussen kruispunten en rotonde is overigens nihil gezien de relatief grote afstand tot de woningen). Voor de overige alternatieven is de ligging van de wegen en grondwallen overgenomen van de figuren 3.6 tot en met 3.12 die opgenomen zijn in paragraaf 3.2.2.
De hoogte van de grondwallen is 5 meter. De grondwallen zijn ingevoerd als (overwegend) geluidsabsorberende schermen (reflectiefactor 0,2) met een profielcorrectie van 2 dB (teneinde rekening te houden met een verminder geluidafschermende werking door de stompe bovenhoek van een wal ten opzichte van een scherm). In de figuren 3.6 tot en met 3.12 in het vorige hoofdstuk is de ligging van de ontsluitingsvarianten en grondwallen weergegeven.

4.4.2 Verkeersgegevens

Voor het aantal voertuigbewegingen van en naar het RTG-terrein is uitgegaan van de aantallen in onderstaande tabel. De duur van de in deze tabel gehanteerde beoordelingsperioden is gebaseerd op de Wgh en wijkt daarom af van die in tabel 4 (Nota Bedrijven en Geluid van de gemeente Overbetuwe).

[7] Bij het stapelen van 4 standaard containers van 2,59 m hoogte op maaiveld is de totale hoogte 10,36 m. De bronhoogte ligt op 2/3 van de hoogte van de bovenste container, dit is dan 9,5 m

Tabel 4.3 Aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de RTG

Motorvoertuigen	Aantal rijbewegingen (heen en terug)		
	Dag (7-19u*)	Avond (19-23u*)	Nacht (23-7u*)
Zware vrachtwagens	282	24	34
Middelzware vrachtwagens	5	1	1
Personenwagens	11	2	3

* Verdeling periodes conform Wet geluidhinder

De verkeersgegevens voor het zichtjaar 2033, 10e jaar na realisatie zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Hierbij is de impact op het onderliggende wegennet bepaald voor de verschillende alternatieven en de huidige situatie met autonome groei op het onderliggende wegennet. Voor de alternatieven is uitgegaan van de maximale situatie met 90.000 laadeenheden op de RTG. In bijlage 2 zijn de door Goudappel Coffeng opgestelde verkeersmodellen grafisch weergeven. Dit betreffen werkdagintensiteiten. In het rekenmodel zijn deze als weekdagintensiteiten ingevoerd om een goede vergelijking met de referentiesituatie te kunnen maken.

4.4.3 Kruispunttoeslag vanwege verkeersregelinstallatie

Bij de alternatieven 1a en 1b wordt het kruispunt van de Rijksweg-Zuid en Reethsestraat in de toekomst voorzien van een verkeersregelinstallatie. In het RMG2012 wordt hiervoor een kruispunttoeslag (correctiewaarde 1/2) gehanteerd in de geluidberekeningen.

4.5 Uitgangspunten referentiesituatie

4.5.1 Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP)

Momenteel ligt aan de Betuweroute rond de beoogde locatie van de RTG het Containeruitwisselpunt Betuweroute (CUP). In de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelasting is de geluidimmissie vanwege het CUP voor zowel de plansituatie als de referentiesituatie meegenomen. Daarvoor is gebruikgemaakt van het rapport van AEA Technology Rail met kenmerk AEAT/02/1400128/005 d.d. februari 2003. Hieruit zijn de maximale geluidbelastingen per woning binnen het huidige studiegebied overgenomen. Voor de in het onderzoek van 2003 ontbrekende adressen is gekeken naar woningen waarvoor de geluidbelasting wel was opgenomen en die voor de geluidoverdracht ten opzichte van het CUP bezien een goed vergelijkbare ligging. Vervolgens zijn voor deze woningen dezelfde geluidbelastingen aangenomen.

4.5.2 A15 en railverkeer

De gegevens voor weg- en railverkeer zijn afkomstig uit het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15) d.d. februari 2019. Hierbij wordt rekening gehouden met opvulling tot de plafondwaarden. De geluidproductieplafonds (GPP's) geven de geluidproductie aan die een (spoor)weg die op de geluidplafondkaart staat mag voortbrengen op de referentiepunten.

GPP’s mogen niet worden overschreden. De Inspectie leefomgeving en Transport ziet erop toe dat de GPP’s op de juiste wijze worden nageleefd. Voor een verdere toelichting hiervan wordt verwezen naar de deelrapporten bij het Tracébesluit.

4.5.3 Windpark Nijmegen Noord

Naast de Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15, de Betuweroute en het CUP ook de geluidimmissie van het windpark Nijmegen Noord meegenomen in de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelastingen. Het windpark bestaat nu uit vier windturbines. Ruimtelijk gezien is er mogelijkheid om een vijfde windturbine te plaatsen. Hiermee wordt dan ook rekening gehouden. Aan de hand van het akoestisch rapport van Pondera met kenmerk 714083 AS WP d.d. 5 maart 2015 zijn de geluidimmissies in de omgeving voor de referentiesituatie bepaald. De geluidimmissies zijn als input voor de cumulatieberekeningen gebruikt. De cumulatieberekeningen zijn conform bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer uitgevoerd waarbij het windpark zowel in de ontsluitingsvarianten en locatievarianten als in de referentiesituatie meegenomen is.

4.6 Invloed gestapelde containers en zonnepark

Gestapelde containers op de terminal kunnen invloed hebben op de toekomstige geluidbelastingen. In het onderzoek is rekening gehouden met een rij containers langs het spoor met een hoogte van 12 meter, overeenkomend met 4 extra hoge containers. Verder zijn er plannen om tussen de A15 en de Betuweroute het Zonnepark Overbetuwe te realiseren. Omdat het geluid van de diverse bronnen vooral over de zonnepanelen heen gaat en deze niet plat liggen maar schuin staan, is van de extra reflecties tegen de panelen maar een gering effect op de optredende geluidbelastingen te verwachten[8]. Ook zal het beschikbare oppervlak in de praktijk niet geheel voor zonnepanelen kunnen worden benut. Evengoed is in het onderzoek het volledige gebied tussen de A15 en de Betuweroute, van knooppunt Valburg tot afslag Elst, als reflecterend beschouwd.

[8] Rapport Zonnepark Overbetuwe, Effect op geluidoverdracht verkeerslawaai, door LBP, kenmerk R068495aa.18CZQHI.md d.d. 19 september 2018

5 Beschrijving effectbeoordeling

5.1 Basis effectbeoordeling

De geluidbelastingen ten gevolge van de activiteiten op het terminal terrein en de ontsluitingsalternatieven zullen op woningen die buiten het studiegebied zijn gelegen (ruimschoots) voldoen aan de wettelijke richtwaarden en ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Daarom worden in hoofdzaak[9] de geluidbelastingen op de woningen binnen het studiegebied nader onderzocht. Voor de woningen wordt een vergelijking gemaakt van de gecumuleerde geluidbelastingen in de referentiesituatie met de gecumuleerde geluidbelastingen in de gebruiksfasen van de planvarianten- en alternatieven.

De beoordeling van de geluideffecten van de plansituaties wordt in de volgende paragrafen nader toegelicht.

5.2 Toetsingscriteria gecumuleerde geluidniveaus: het aantal (ernstig) geluidgehinderden

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van woningen is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Bij het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting worden de geluidbelastingen ten gevolge van de geluidbronnen RTG, Rijksweg A15, de onderliggende wegen (inclusief ontsluitingsweg), windturbines en de spoorwegen betrokken.

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) vereist een afweging van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat. Vanuit dat perspectief past in dit MER een onderzoek naar de samenhang tussen de verschillende geluidbronnen. Een rekenmethode om deze verschillende bronnen bij elkaar op te tellen is opgenomen in bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer. De gecumuleerde geluidbelasting wordt bepaald door rekening te houden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. De verschillende geluidbronnen worden hieronder aangeduid als L_{RL}, L_{LL}, L_{WT}, L_{IL}, L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, windturbine, industrie en (weg)verkeer. Luchtvaartlawaai is in dit geval niet relevant en wordt buiten beschouwing gelaten. De grootheden worden uitgedrukt in L_{den}, met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie (in dit geval $L_{Ar,LT}$) wordt bepaald.

L^*_{RL} is de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$$

[9] Ter controle zijn enkele punten aan de westzijde buiten het studiegebied in de beoordeling meegenomen

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de, in dit geval relevante, industrie (index IL), windturbines (index WT) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$
$L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{L} + 1{,}00$
$L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$
$L^*_{WT} = 1{,}65\ L_{WT} - 20{,}05$

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek voor het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst wordt bij deze rekenmethode niet toegepast.

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. Vervolgens vindt verdere toetsing plaats aan de criteria die zijn beschreven in paragraaf 5.2.

Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den}. Ten behoeve van de bepaling van L_{den} wordt eerst per etmaalperiode het equivalente geluidsniveau bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond en de nachtwaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld zodat de extra gevoeligheid voor geluid in deze perioden is verdisconteerd. De L_{den} is ten slotte het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een ‘energetische’ middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen.

In formulevorm wordt de L_{den} als volgt gedefinieerd:

$$L_{\text{den}} = 10 \cdot {}^{10}\log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{\text{day}}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{\text{evening}}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{\text{night}}+10}{10}}}{24}$$

In de Regeling geluid milieubeheer is in bijlage 2, behorende bij art. 9, de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de “Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance”. Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den}. Binnen de geluidbelastingklasse varieert het percentages gehinderden. Bij de laagste geluidbelasting hoort het laagste percentage en bij de hoogste geluidbelasting het hoogste percentage. Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van het gemiddelde percentage geluidgehinderden per geluidbelastingsklasse. Bij het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden uitgegaan van 2,2 bewoners per woning. Dit is gebaseerd op de meest actuele beschikbare cijfers van het CBS van het jaar 2019.

Hieruit blijkt dat in Nederland 17.282.163 inwoners verdeeld zijn over 7.924.691 huishouden. Dit betekent gemiddeld 2,2 personen per huishouden.

In de tabel 5.1 zijn de percentages gehinderden en ernstig gehinderden binnen de geluidbelastingklassen weergegeven.

Tabel 5.1 Dosis-effectrelatie (ernstig) geluidgehinderden

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

5.3 Beoordelingsmethodiek gecumuleerde geluidniveaus

Voor het MER worden de planvarianten- en alternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.
De beoordeling is gedaan op basis van het aantal gehinderden volgens tabel 5.1.
Volledigheidshalve is ook het aantal ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt. In tabel 5.2 is de beoordelingsmethodiek voor geluid gerelateerd aan de 7-punts schaal weergeven.

Tabel 5.2 Beoordelingsmethodiek geluid

Score	Verklaring	Totaal aantal gehinderden
++	Sterk positief effect	Afname meer dan 50%
+	Positief effect	Afname 25 tot 50%
0/+	Licht positief effect	Afname 5 tot 25%
0	Geen effect	Verschil minder dan 5%
0/-	Licht negatief effect	Toename 5 tot 25%
-	Negatief effect	Toename 25 tot 50%
--	Sterk negatief effect	Toename meer dan 50%

Voor het beoordelen van de toename van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het plangebied is L_{cum} berekend met en zonder bijdrage van de geprognosticeerde geluidbelastingen ten gevolge van het toekomstige plan. Als de ontwikkeling niet leidt tot een significante toename van de gecumuleerde geluidbelasting (ten hoogste 2 dB), dan is geen sprake van een wezenlijke (hoorbare) verslechtering van het akoestisch klimaat en is de ontwikkeling in beginsel ruimtelijk aanvaardbaar[10].

[10] Bij de meeste geluiden met een con inu karakter is een verschil van 2 à 3 dB in het geluidniveau voor veel mensen pas nét waarneembaar. Vanaf een verschil van 5 dB is dit pas duidelijk hoorbaar. Een verschil van 10 dB wordt vaak als een verdubbeling (dan wel halvering) van het geluid ervaren

Dat laatste geldt tevens onverminderd voor locaties waar de afzonderlijke geluidbelastingen voldoen aan zowel de van toepassing zijnde ambitiewaarden (RTG) als de van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde (verkeer op het onderliggend wegennet).

5.4 Beoordeling maximale geluidniveaus

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) wordt ook wel omschreven als het piekgeluidniveau en is gedefinieerd als het maximale A-gewogen geluidsniveau gebaseerd op de hoogste aflezing in de meterstand ‘fast’ (tijdconstante van 125 ms). Piekgeluiden kunnen leiden tot schrikeffecten en eventueel ontwaakreacties. Hoewel in de Wet geluidhinder de piekgeluiden niet als beoordelingsmaat zijn opgenomen, worden hiervoor in vergunningen vaak separate normen aan toegekend.

De piekgeluiden afkomstig van de RTG, waarvoor het stoten van containers bij het stapelen maatgevend is, zullen voor wat betreft de hoogte van de belasting vergelijkbaar zijn met, of lager zijn dan, de al optredende piekgeluiden ten gevolge van langsrijdend (landbouw)verkeer, treinen en de activiteiten op het CUP. Dit zijn activiteiten die op dit moment ook al in alle etmaalperioden optreden. Een afzonderlijke beoordeling van het effect van piekgeluiden ten gevolge van het (vracht)verkeer op de openbare weg en de eventuele toename van de frequentie hiervan blijft buiten beschouwing, aangezien de piekgeluiden bij herhaaldelijk voorkomen (zowel ten gevolge van bestaand verkeer als verkeer ten behoeve van het RTG) ook invloed hebben op de hoogte van gemiddelde geluidbelastingen. De piekgeluiden op de openbare weg zijn zo al meegewogen in de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen van de ontsluitingsalternatieven.

Dit betekent dat de maximale geluidniveaus uitsluitend voor de locatievarianten worden bepaald en met elkaar vergeleken.

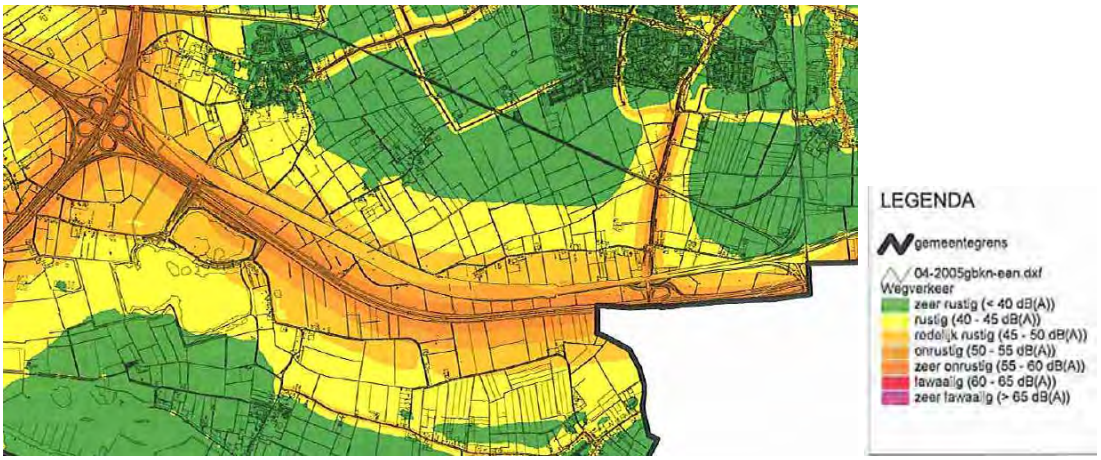
In het gemeentelijk geluidbeleid[11] ambitiewaarden opgenomen. In figuur 5.1 zijn de gebiedstyperingen zoals opgenomen in het geluidbeleid opgenomen.

[11] Nota bedrijven en Geluid, Gemeente Overbetuwe, rapport M.2005.0287.01.R003 van 23 april 2009



Figuur 5.1 Gebiedstyperingen nota bedrijven en geluid

Voor het gebied buiten de bebouwde kom geldt dat in het geluidbeleid aansluiting wordt gezocht bij het referentieniveau van het omgevingsgeluid dat wordt veroorzaakt door het wegverkeer. In figuur 5.2 zijn deze equivalente geluidniveaus vanwege wegverkeer minus 10 dB(A) weergegeven.



Figuur 5.2 Referentieniveau van het omgevingsgeluid

Indien dit niveau ter plaatse van de beoordelingspunten hoger is dan de ambitiewaarde (geluidsklasse “rustig”) voor het betreffende gebiedstype, geldt het hoogste niveau als maximale waarde. Gestreefd dient te worden naar het voorkomen van maximale geluidsniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige tijdgemiddelde (equivalente) geluidsniveau uitkomen.

Er wordt uitgegaan van de volgende streefwaarden (bovengrenzen van de geluidklassen van het gemeentelijk geluidbeleid, dan wel van het equivalente geluidniveau + 10 dB):

- Voor de lintbebouwing ten noorden van het RTG (ten noorden van de Reethsestraat in Reeth en aan de Eimerensestraat en Eimerensestraat in Elst) woningen buiten centrum (Valburg en Slijk-Ewijk), ten zuiden van de A15 aan de Valburgsestraat (ook dagrecreatie) en Akkerstraat in Slijk-Ewijk, alsmede de woningen in het buitengebied die binnen de invloedsfeer van bestaande (spoor)wegen zijn gelegen (onder andere Reethsestraat 33 Valburg, Eimerensestraat 17, 19, 21 en 23 Elst):
  - 60 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 55 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 50 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)
- Voor woningen aan de Nieuwedijk Slijk-Ewijk en ten zuiden van de Reethsestraat in Reeth:
  - 65 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 60 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 55 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)
- Voor overige woningen in het buitengebied (voor deze categorie geldt dat onderstaande waarden alleen overschreden worden op de Eimerensestraat 12):
  - 55 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
  - 50 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
  - 45 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)

Ten behoeve van een effectbeoordeling worden de aantallen woningen geteld waarvoor bovenstaande waarden worden overschreden. Aangezien de piekgeluiden in de dag- avond- en nachtperiode dezelfde zijn, is de nachtperiode (waarvoor de laagste richtwaarde geldt) hiervoor als maatgevend beschouwd. Deze aantallen worden voor de locatievariant noord- en zuid inzichtelijk gemaakt en met elkaar vergeleken.

De maximale geluidsniveaus mogen, afgezien van bijzondere ontheffingsmogelijkheden, niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur)
- 65 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur)
- 60 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur)

Deze waarden worden gehanteerd als bovenste grenswaarde.

6 Resultaten en conclusies

6.1 Resultaten

In bijlage 1 is de ligging van de toetspunten weergegeven. De berekende geluidbelastingen en de beoordeling per ontsluitingsalternatief zijn opgenomen in bijlage 3. In deze resultaattabellen zijn in de kolommen van links naar rechts de volgende gegevens opgenomen:

- In de eerste drie kolommen achtervolgende de beoordelingshoogte, het unieke toetspuntnummer en het adres
- De berekende geluidbelasting van achtereenvolgens de volgende geluidsoorten (autonoom betreft de geluidbelasting van de betreffende geluidbron in de referentiesituatie):
  - Industrielawaai (inclusief rangeren op de sporen) ten gevolge van het RTG (L_{Aeq} in etmaalwaarde[12])
  - Wegverkeerslawaai onderliggende wegennet planvariant/alternatief(L_{den})
  - Wegverkeerslawaai onderliggend wegennet autonome ontwikkeling (L_{den})
  - Windpark in autonome situatie (L_{den})
  - Railverkeerslawaai (Betuwelijn) in autonome situatie (L_{den})
  - Railverkeerslawaai (Betuwelijn) in plansituatie, rekening houdend met afscherming van de opgestelde container van het RTG bij locatievariant noord, of juist de reflectie hiervan in locatievariant zuid (L_{den})
  - Wegverkeerslawaai Rijksweg A15 in de autonome situatie (L_{den})
  - Industrielawaai van de vergunde bedrijfssituatie van het CUP (L_{Aeq} in etmaalwaarde)
- De voor de hinderlijkheid van de specifieke geluidsoorten gecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting voor de autonome situatie (L_{den})
- De voor de hinderlijkheid van de specifieke geluidsoorten gecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting voor betreffende plansituatie (L_{den})
- Het verschil tussen de gecumuleerde geluidbelasting tussen de autonome situatie en de planvariant/alternatief (in dB) per toetspunt. Een negatief getal betekent dat er een afname (verbetering) wordt berekend in de plansituatie, een positief getal betekent een toename (verslechtering). Wanneer de toename groter is dan 1,50 dB dan wordt dit verschil rood gearceerd weergegeven en wordt aangenomen dat hier mogelijk sprake is van een relevante toename (theoretisch is een toename van 2 dB nét hoorbaar, in praktijk is vaak pas bij een toename van 5 dB sprake van duidelijk hoorbare toename)
- De voor de hinderlijkheid van de specifieke geluidsoorten gecorrigeerde maximale gecumuleerde geluidbelasting voor de autonome situatie per woning (L_{den})
- De voor de hinderlijkheid van de specifieke geluidsoorten gecorrigeerde maximale gecumuleerde geluidbelasting voor de betreffende planvariant/alternatief per woning (L_{den})

Deze laatste twee kolommen zijn gebruikt ten behoeve van de effectbeoordeling (aantal woningen en geluidgehinderden per geluidbelastingsklasse).

In de volgende paragrafen worden de resultaten besproken.

[12] De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de geluidbelasting in de dagperiode, óf de geluidbelasting in de avondperiode vermeerderd met 5 dB, óf de geluidbelasting in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB

6.2 Resultaten en effecten gecumuleerde geluidniveaus

6.2.1 Aantallen gehinderden

In de tabellen 6.1 en 6.2 is achtereenvolgens het aantal gehinderden en ernstig gehinderden voor de referentiesituatie en de planvarianten/alternatieven weergegeven. De resultaten zijn in detail per variant/alternatief opgenomen in bijlage 3 opgenomen. Hierin is ook het resultaat en de toe- of afname per woning(gevel) opgenomen.

Tabel 6.1 Aantal gehinderden van in totaal 41 woningen (circa 90 bewoners)

Geluidbelastings-klasse	Aantal gehinderden							
	Referentie	1A	1B	2	3	4	5	BS-i
43-47 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
48-52 dB	0,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,2	1,2
53-57 dB	11,9	10,3	10,7	10,3	10,7	6,3	12,3	10,7
58-62 dB	3,4	3,4	1,7	3,9	2,8	9,0	3,4	1,7
63-67 dB	3,1	3,1	4,7	2,3	3,1	3,1	2,3	4,7
68-72 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>73 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**19**	**18**	**18**	**18**	**18**	**20**	**18**	**18**

Tabel 6.2 Aantal ernstig gehinderden van in totaal 41 woningen (circa 90 bewoners)

Geluidbelastings-klasse	Aantal ernstig gehinderden							
	Referentie	1A	1B	2	3	4	5	BS-i
43-47 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
48-52 dB	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,1	0,4
53-57 dB	4,3	3,7	3,9	3,7	3,9	2,3	4,4	3,9
58-62 dB	1,4	1,4	0,7	1,6	1,2	3,7	1,4	0,7
63-67 dB	1,5	1,5	2,2	1,1	1,5	1,5	1,1	2,2
68-72 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>73 dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**8**	**7**	**7**

Uit vergelijking van de resultaten blijkt, dat het totaal aantal gehinderden in de alternatieven 1A, 1B, 2 (inclusief bouwsteen i), 3 en 5 licht zal afnemen. Dit positieve effect komt doordat de voertuigen die op dit moment van de Reethsestraat gebruik maken, in de nieuwe situatie van de nieuwe ontsluiting via de nieuwe weg (1B) of voor een deel van De Hoge Brugstraat (3) gebruik kunnen maken.
Hierdoor daalt de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de Reethsestraat. Ook de afscherming van het geluid van de Betuwelijn door de opgestelde containerwanden draagt bij aan een positief effect op de geluidbelasting van planvarianten/alternatieven.

Alternatief 4 maakt gebruik van de (aangepaste) Reethsestraat, waardoor de geluidsoverlast op de Reethsestraat toeneemt.

Alternatief 1B (nieuwe weg) is juridisch niet zondermeer realiseerbaar, omdat de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluitingsweg op drie woningen relevant toeneemt (meer dan 2 dB) en hierbij de maximaal toelaatbare grenswaarden overschreden wordt. Om dit alternatief te realiseren dienen de betreffende woningen aan de bestemming onttrokken worden. Dit betreft de woningen Reethsestraat 1, 1A en 11a in Elst.

Bij alternatieven 1A (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) worden wettelijke richtwaarden voor het wegverkeerslawaai overschreden. Er wordt echter voldaan aan de geldende maximaal toelaatbare geluidbelastingen (per wegvak). Dit betekent dat, na afweging (en eventueel toepassing) van geluidreducerende maatregelen, indien (dan nog) nodig ontheffingen voor hogere waarden kunnen worden verleend.

In tabel 6.3 is de effectbeoordeling samengevat voor de gecumuleerde geluidbelastingen voor de onderzochte planvarianten- en alternatieven.

Tabel 6.3 Effectbeoordeling geluid ontsluitingsalternatieven (criterium aantal gehinderden)

1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestraat	4 Reethse-straat	5 Zuid	Bouwsteen i Viaduct
0/+	0/+	0/+	0/+	0/-	0/+	0/+

6.3 Maximale geluidniveaus

In tabel 6.4 zijn de aantallen woningen weergegeven waarvoor de streefwaarden voor de maximale geluidniveaus worden overschreden ten gevolge van de containerhandeling op het terrein voor zowel de locatievariant noord als de locatievariant zuid. Beoordeeld wordt de maatgevende nachtperiode.

Tabel 6.4 Beoordeling maximale geluidniveaus ten gevolge van containerhandeling in nachtperiode

Locatievariant	Aantal woningen boven streefwaarde	Hoogste belasting nachtperiode
Noord	10	60 (Eimerensestraat 25 Elst)
Zuid	21[1)]	55 (Valburgsestraat Slijk-Ewijk)

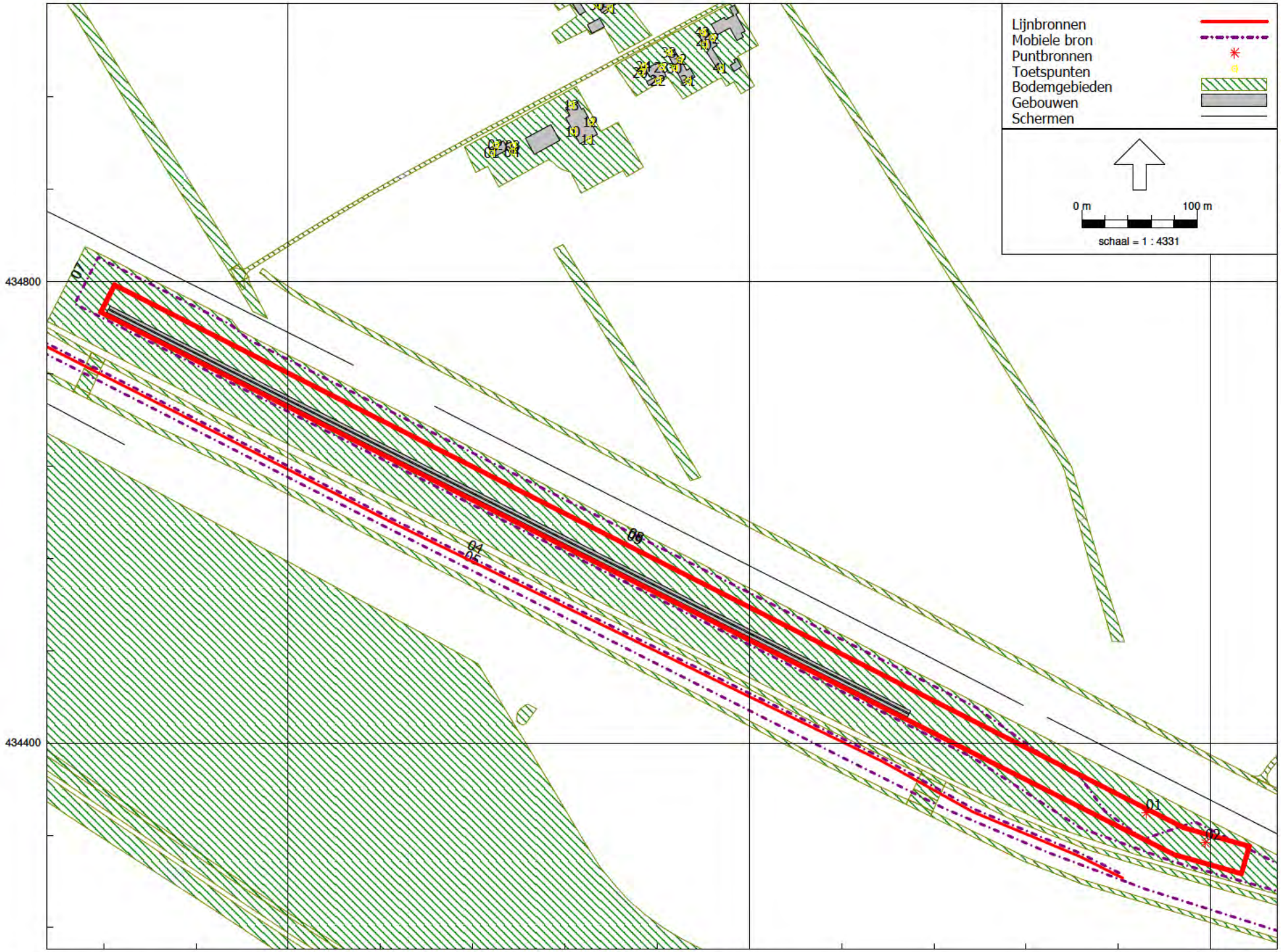
[1)] Hieronder valt ook de camping aan de Va burgsestraat 41. Deze is als één woning meegerekend

De maximale geluidniveaus bedragen bij keuze voor de noordelijke locatievariant maximaal 58 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 60 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de tweede of hogere verdiepingen). Hiermee is sprake van een relevant effect, aangezien deze piekniveaus hoorbaar zullen zijn bij de woningen en hoger zijn dan de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Dit effect is het grootst bij de cluster woningen aan de Eimerensestraat ten noorden van de RTG en de woning aan de Reethsestraat 33 ten noordwesten van de RTG. In totaal geldt voor de noordelijke locatievariant dat er bij 10 woningen een overschrijding van de ambitiewaarde optreedt. Er wordt wel voldaan aan de bovengrenzen uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Bij keuze voor de zuidelijke locatievariant van de terminal zullen de maximale geluidniveaus relevant lager zijn, te weten maximaal 53 dB(A) in de dagperiode (beoordeling op begane grond niveau) en 55 dB(A) in de avond- en nachtperiode (beoordeeld op de tweede of hogere verdiepingen). In totaal geldt voor de zuidelijke locatievariant dat er bij 20 woningen en ter hoogte van de camping aan de Valburgseweg in Slijk-Ewijk een overschrijding van de ambitiewaarde optreedt. Hoewel de maximale piekgeluidbelasting op individuele woningen bij keuze voor de zuidelijke locatievariant lager is, vindt er wel bij twee maal zo veel woningen overschrijding plaats van de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Ook bij keuze voor deze variant wordt echter voldaan aan de bovengrenzen.

Bijlage 1 Modelgegevens



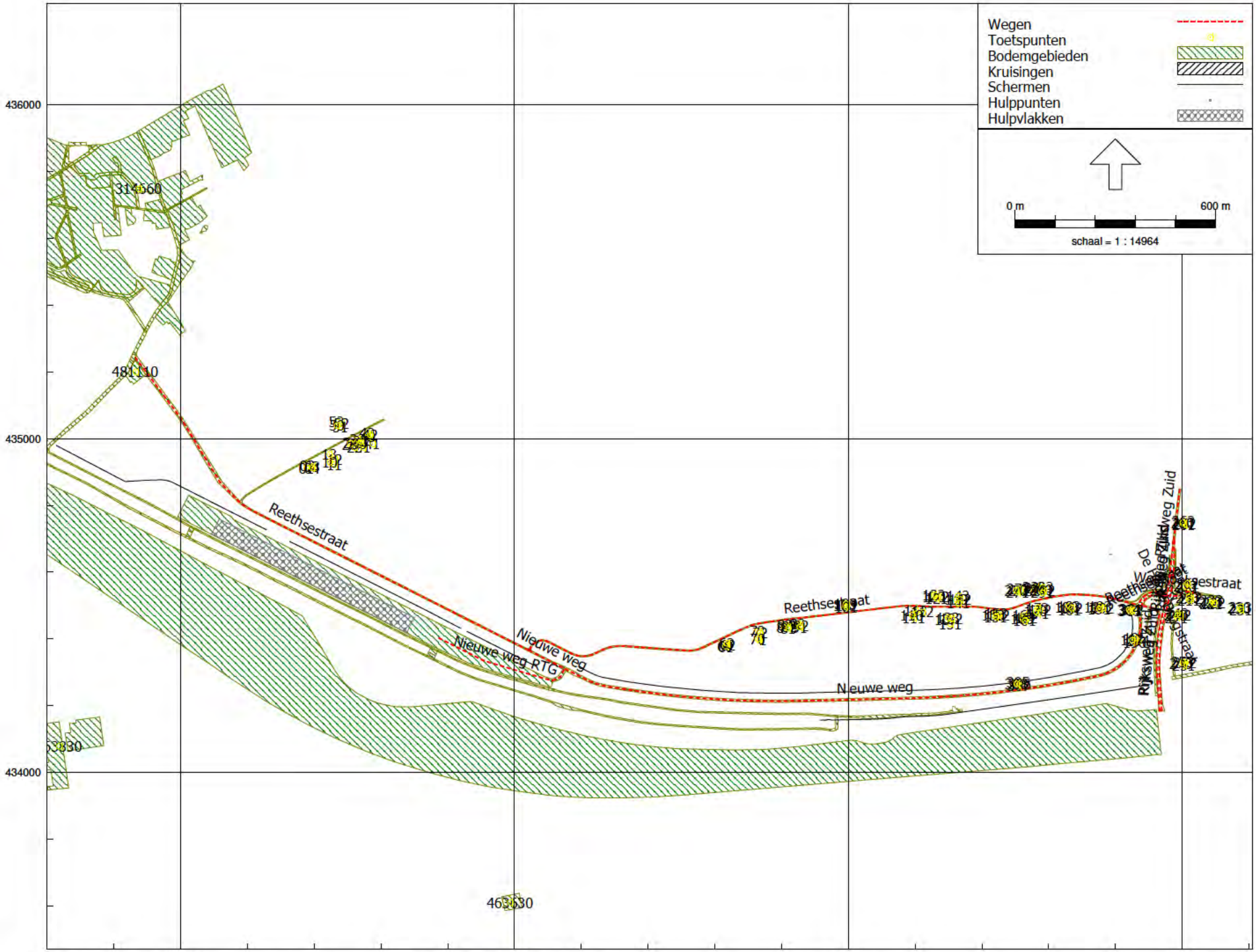
Detail rekenmodel RTG, Locatievariant Noord

Tauw bv

Industrielawaai - IL, [RTG (IL) inc. uitbreiding containeropslag - IL_Railterminal Gelderland - LAeq Noord] , Geomilieu V5.21

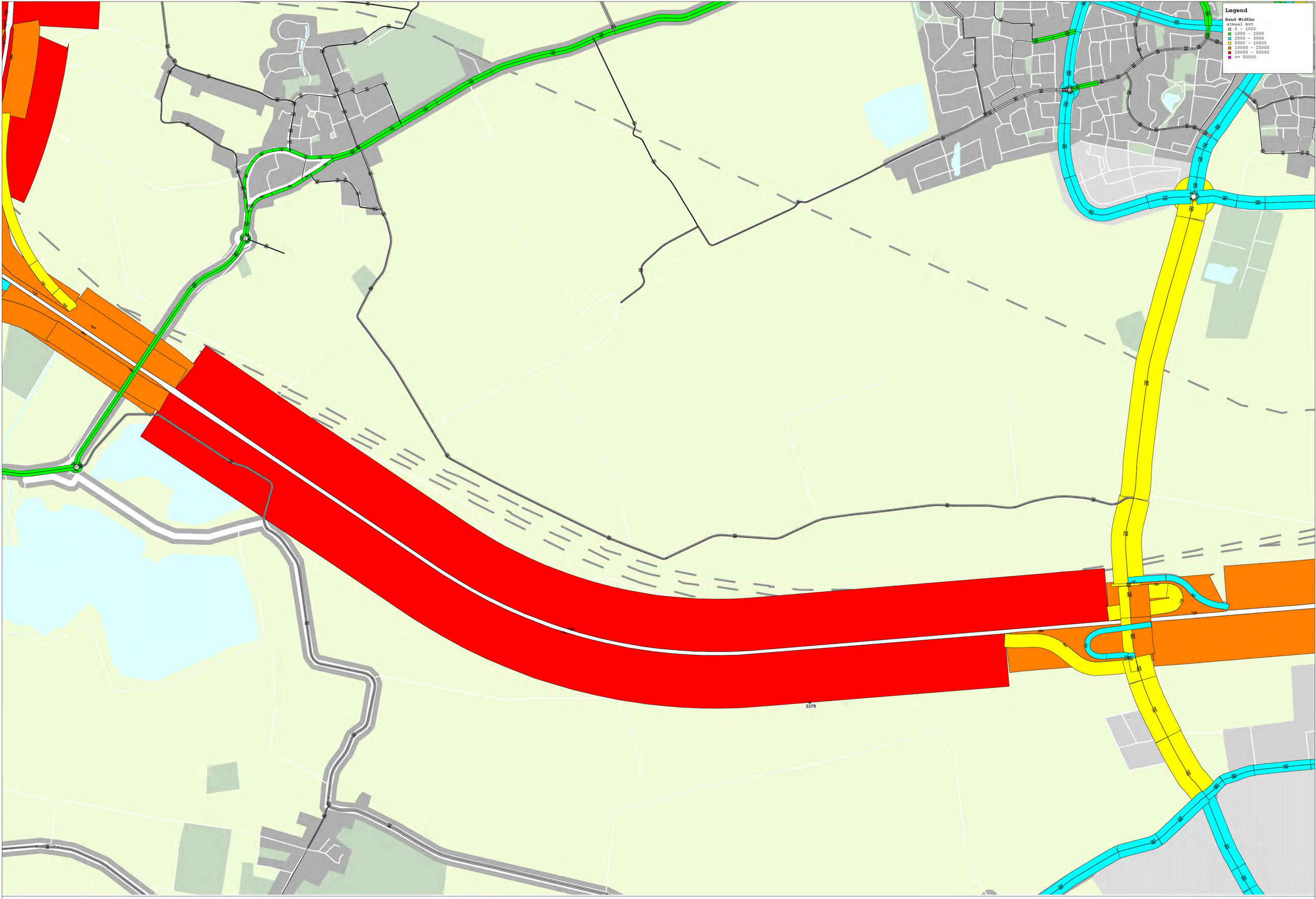
Verkeersintensiteiten zichtjaar 2033

Weg	Wegvak	Autonoom	Variant 1a	Variant 1b	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
Rheetsestraat		937	936	300	933	471	1243	674
Nieuwe weg	Aansluiting RTG op Rheetsestraat	-	308	1425	-	-	-	-
Nieuwe weg	Aansluiting RTG op Rijksweg zuid	-	-	-	307	-	-	-
Nieuwe weg	Aansluiting RTG op N836 Tielsestraat	-	-	-	-	308	-	-
De Hogebrugstraat		746	751	649	722	2407	746	2009
Rijksweg zuid	zuidelijk van kruispunt Rheetsestraat	22170	22456	22474	21872	20924	20452	21086
Rijksweg zuid	noordelijk van kruispunt Rheetsestraat	20673	20650	20648	20406	20454	20650	20416
N836 Tielsestraat		2765	-	-	-	3530	-	-



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Variantenverkenning - VL_Railterminal Gelderland 2033 variant 1b] , Geomilieu V5.21

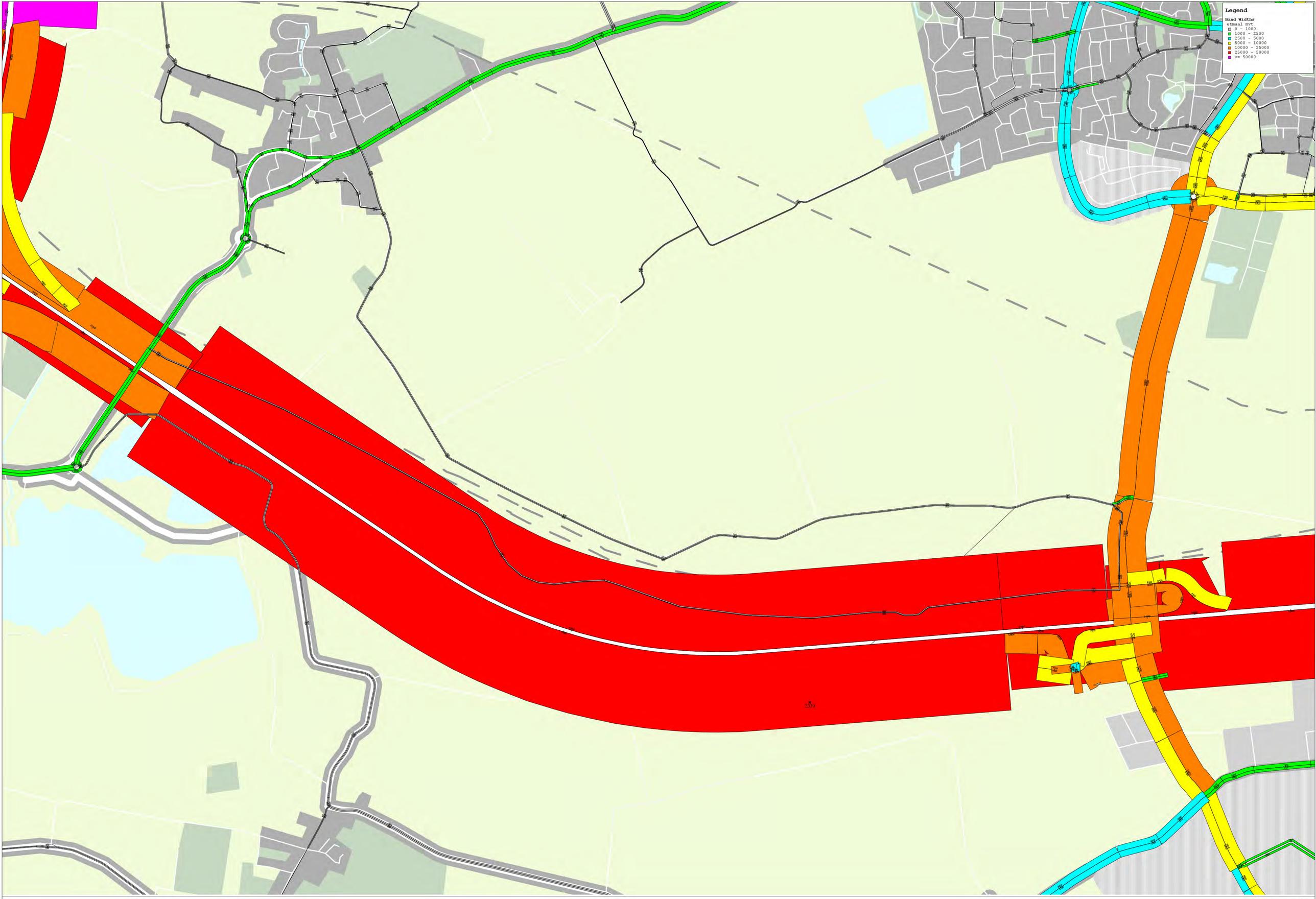
Bijlage 2 Verkeersgegevens



2015 Huidig, werkdagetmaalintensiteiten mvt
Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vsf/27-2-2017
Variant 2015-64
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

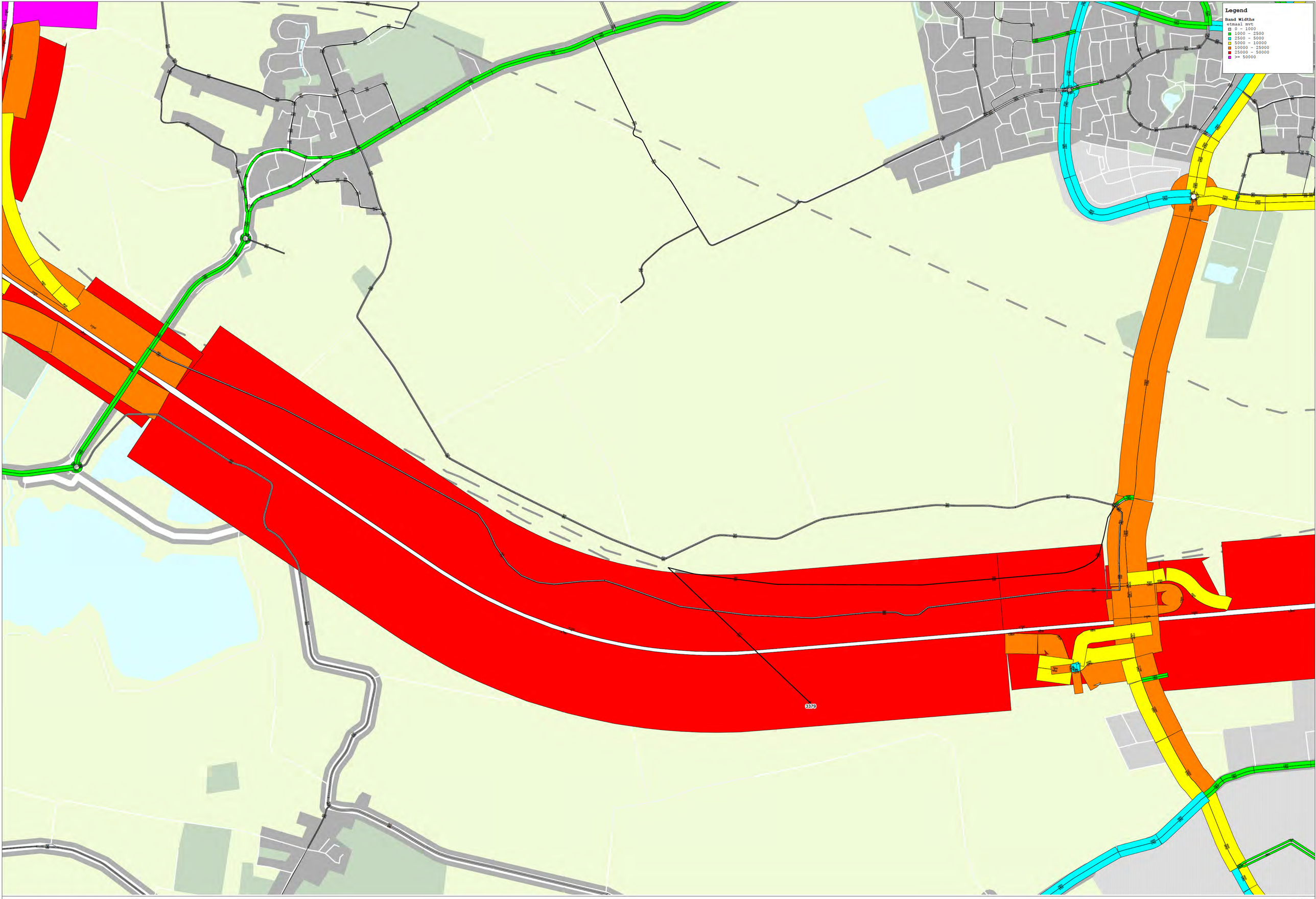


2033 Autonoom, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vrd/22-2-2017
Variant 2033 Ref GOL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

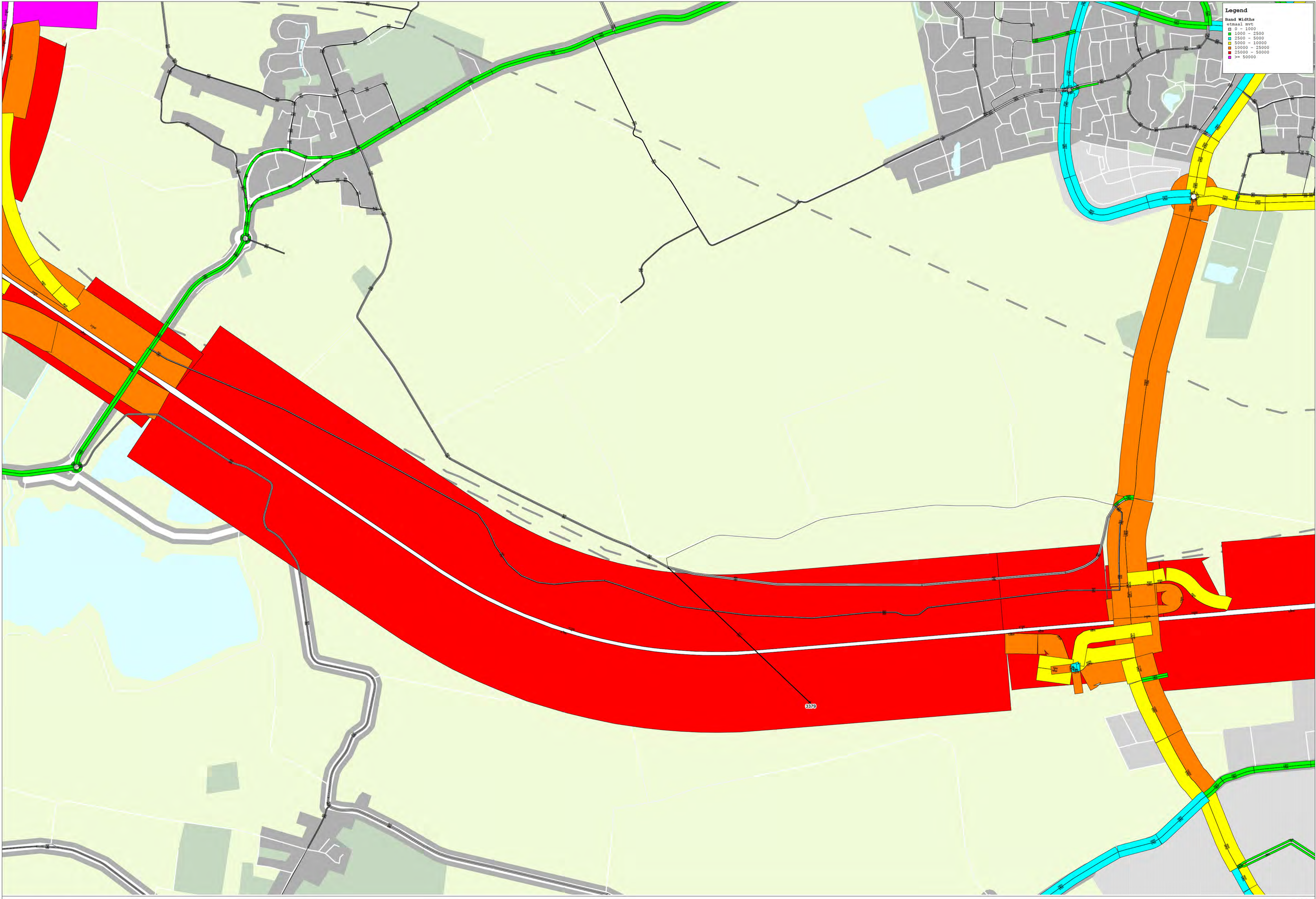


2033 Alternatief 1a, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vrf/22-2-2017
Variant 2033_1a_GOL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

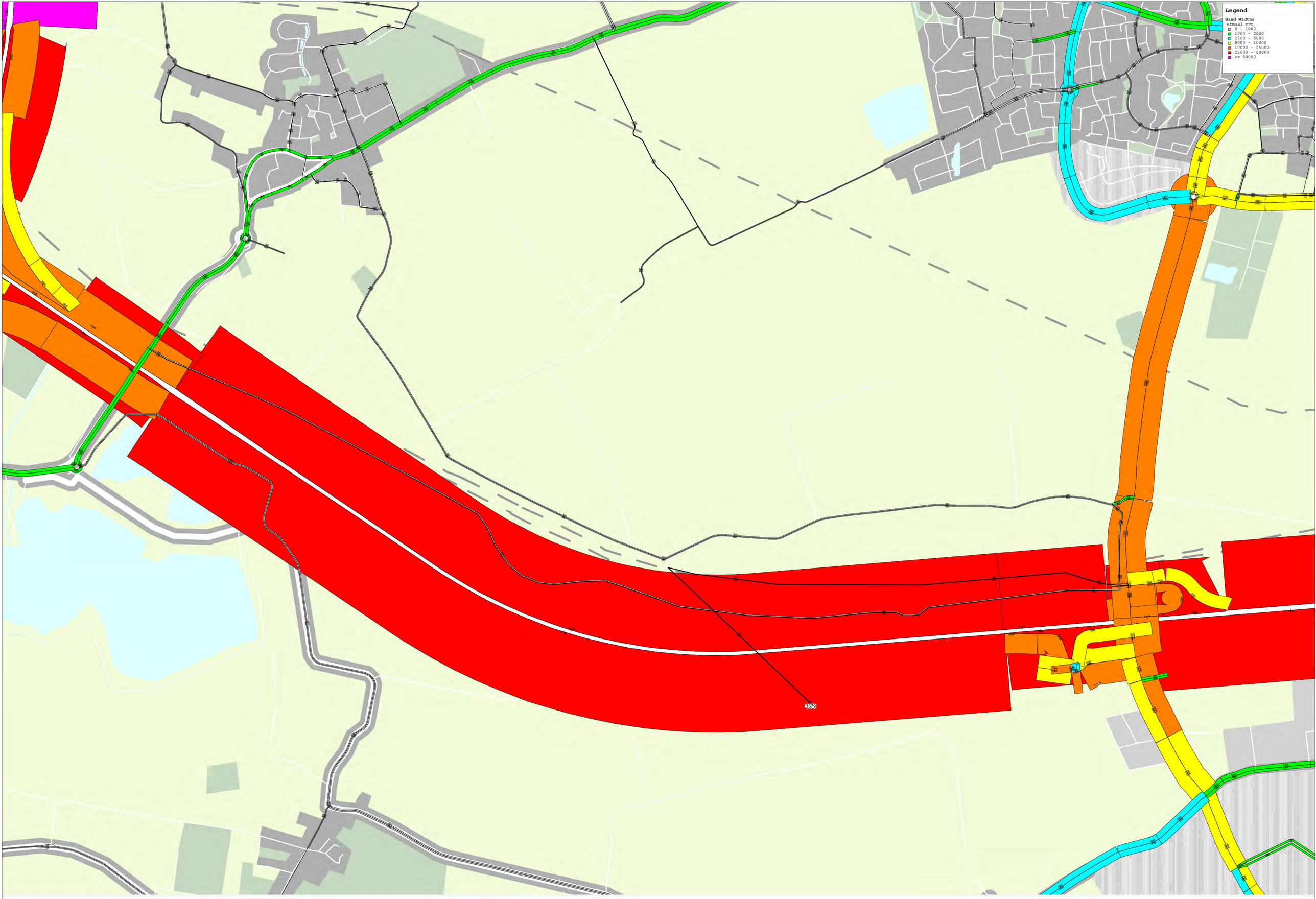


2033 Alternatief 1b, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vrf/22-2-2017
Variant 2033_1b_GOL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

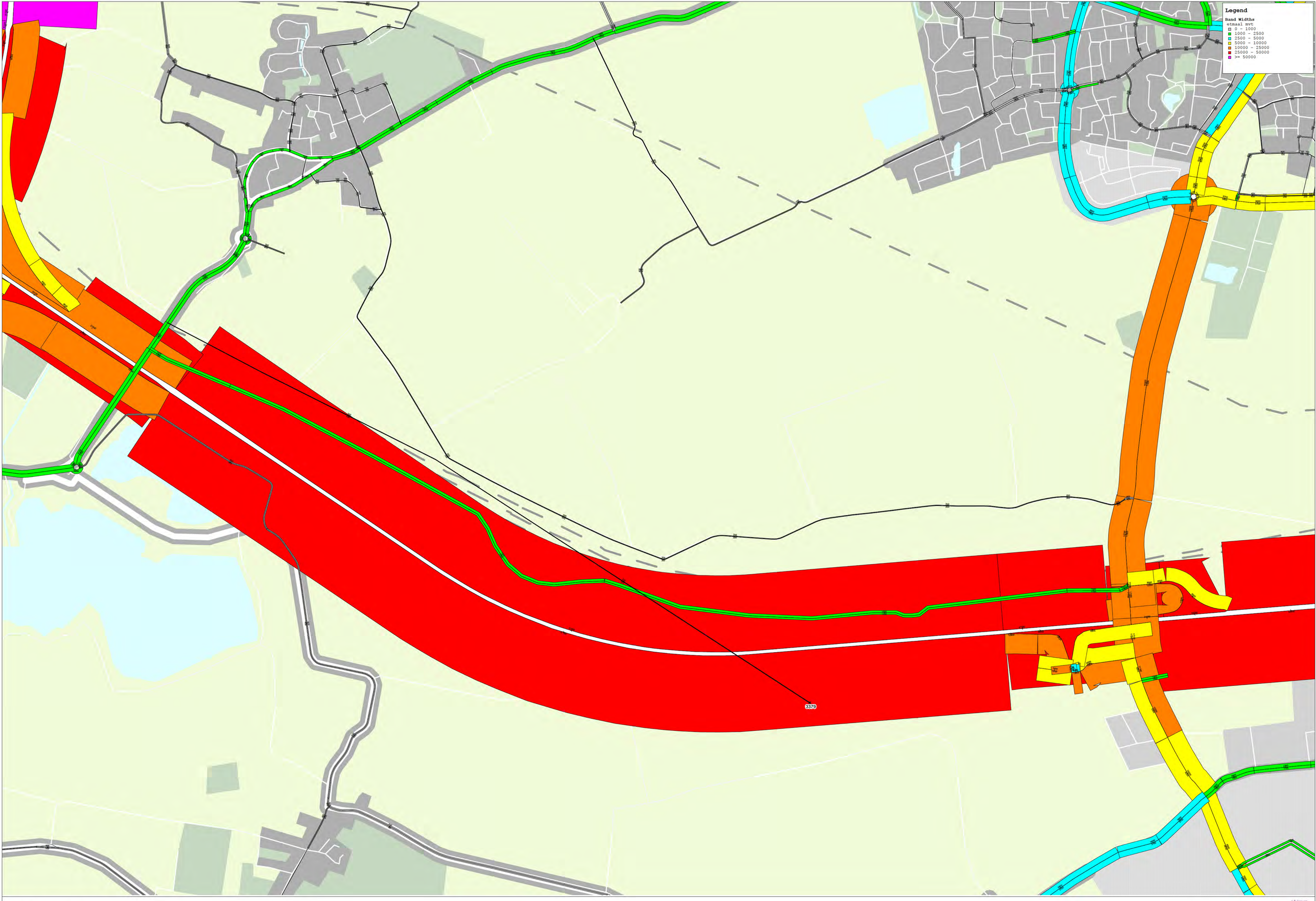


2033 Alternatief 2, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vrd/22-2-2017
Variant 2033 - GOL37703
Goudappel Coffeng BV

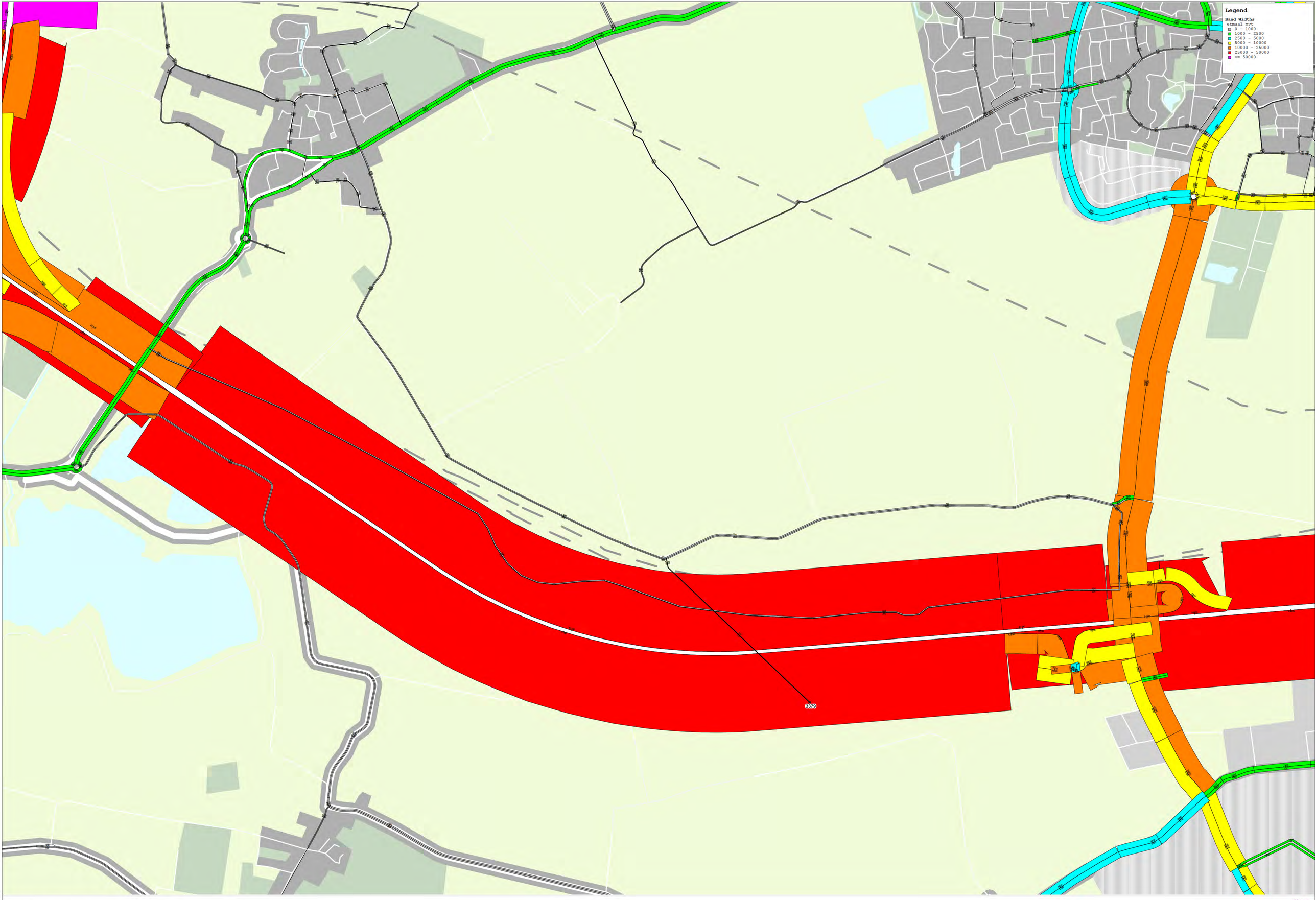
adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng



2033 Alternatief 3, werkdagetmaalintensiteiten mvt
Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vsl/22-2-2017
Variant 2033 3 GOL37703
Goudappel Coffeng BV

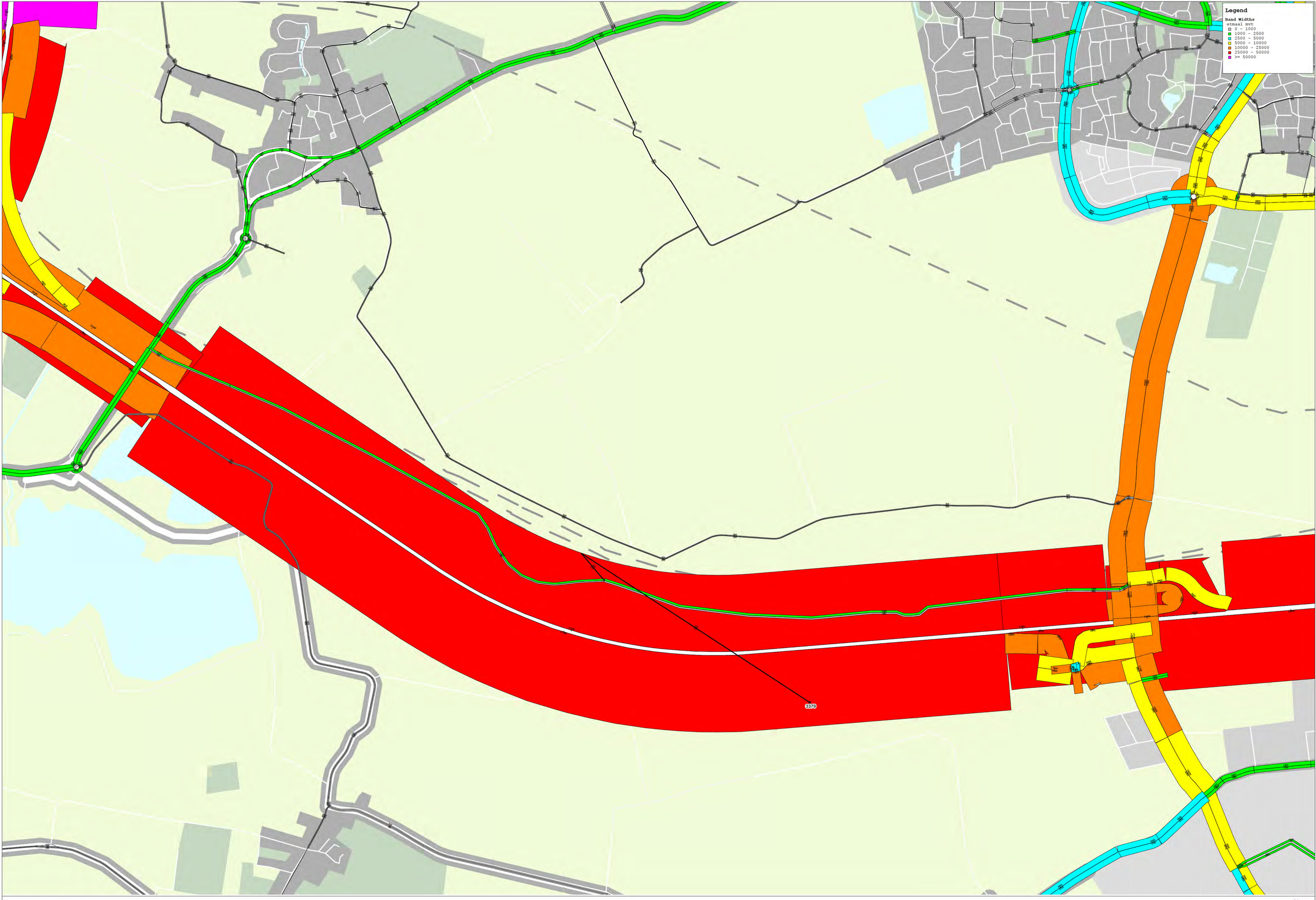
adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng



2033 Alternatief 4, werkdagetmaalintensiteiten mvt
Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vrsl/22-2-2017
Variant 2033_4_GOL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng



2033 Alternatief 5, werkdagetmaalintensiteiten mvt
Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GOL37703/Vsl/22-2-2017
Variant 2033_5_GOL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

Bijlage 3 Resultaten gecumuleerde geluidbelastingen

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1A

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1A Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
1 5	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	26 1	27 9	13 1	39 0	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	28 3	30 1	14 5	42 4	42 3	45 4	30 0	46 5	46 7	0 2		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	23 8	23 9	22 1	39 1	45 9	42 0	30 0	45 3	43 8	-1 5		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	26 8	26 9	24 5	41 0	48 3	43 7	30 0	47 3	45 3	-2 0		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 6	30 5	13 1	44 0	51 0	44 7	30 0	49 2	47 5	-1 7		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 0	34 0	14 6	46 2	55 2	48 4	30 0	53 0	50 4	-2 6		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	29 1	29 5	22 8	43 6	52 3	44 9	30 0	50 0	47 4	-2 6		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	32 3	32 8	24 5	45 5	56 1	47 7	30 0	53 4	49 9	-3 5	53 4	50 4
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	27 2	28 4	14 3	43 1	48 4	45 9	30 0	48 4	47 3	-1 1		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	28 3	29 8	14 6	43 5	47 3	46 3	30 0	48 3	47 7	-0 6		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	22 8	23 2	23 1	39 4	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	26 1	27 2	25 2	42 5	45 7	43 9	30 0	46 3	45 8	-0 5		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	28 7	29 8	14 7	42 3	51 9	43 7	30 0	49 4	46 0	-3 4		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	30 3	31 3	13 5	44 1	52 8	46 8	30 0	51 0	48 5	-2 5		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	32 0	32 6	23 2	45 5	56 0	44 5	30 0	52 6	47 9	-4 7		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	32 5	32 6	25 2	46 5	55 4	46 5	30 0	52 6	49 3	-3 3	52 6	49 3
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	27 6	28 9	16 1	42 7	47 4	46 2	30 0	48 2	47 5	-0 7		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	28 7	30 1	16 4	43 0	47 1	46 5	30 0	48 4	47 8	-0 6		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	24 9	26 2	22 7	42 4	49 8	43 0	30 0	47 8	44 9	-2 9		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	26 6	27 9	25 0	43 5	51 5	44 9	30 0	49 5	46 4	-3 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	30 4	31 1	11 8	42 7	54 2	43 4	29 0	51 0	46 5	-4 5		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	31 5	32 1	13 7	44 9	55 1	46 1	29 0	52 2	48 7	-3 5		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	32 3	32 7	22 9	44 7	55 3	44 0	30 0	52 0	47 5	-4 5		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	33 2	33 3	25 1	46 1	56 0	46 4	30 0	53 0	49 3	-3 7	53 0	49 3
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	28 4	29 6	12 7	42 5	46 6	45 7	29 0	47 7	47 1	-0 6		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	29 4	30 4	14 3	43 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 7	0 2		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	28 6	29 3	17 1	44 1	51 8	44 3	29 0	49 5	46 5	-3 0		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	30 0	30 5	21 5	46 4	53 3	46 4	29 0	51 1	48 5	-2 6		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	31 9	32 8	12 7	44 2	54 1	45 8	29 0	51 5	48 1	-3 4		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	33 0	33 8	14 3	45 8	55 5	47 7	29 0	53 0	50 0	-3 0		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 2	33 6	22 8	46 7	55 6	50 2	29 0	53 9	51 6	-2 3		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	34 0	34 2	25 0	47 5	56 1	51 1	29 0	54 6	52 6	-2 0	54 6	52 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	29 9	31 1	12 6	42 6	43 7	45 8	46 0	50 0	50 1	0 1		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	30 4	31 7	14 1	42 9	44 2	46 0	46 0	50 1	50 2	0 1		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	28 4	27 9	22 6	43 8	45 1	44 6	46 0	49 7	49 9	0 2		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	30 3	29 8	24 8	45 1	47 6	46 4	46 0	50 8	50 6	-0 2		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	33 0	33 6	11 7	43 1	56 2	43 2	46 0	53 6	50 3	-3 3		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	35 1	35 7	13 6	45 6	57 5	47 6	46 0	55 1	52 0	-3 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	33 9	34 0	22 6	44 5	56 5	44 6	46 0	54 0	50 9	-3 1		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	35 0	34 9	24 8	45 8	57 4	46 5	46 0	54 8	51 7	-3 1	55 1	52 0
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	31 4	32 3	12 2	43 0	44 0	46 2	48 0	51 3	51 3	0 0		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	32 1	33 0	13 8	43 7	44 8	46 4	48 0	51 4	51 5	0 1		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	31 5	31 2	21 6	44 6	54 1	45 0	48 0	53 3	51 5	-1 8		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	31 6	30 8	24 4	44 0	51 9	45 9	48 0	52 6	51 5	-1 1		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	36 0	36 3	14 0	44 4	56 4	46 0	48 0	54 6	52 1	-2 5		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	36 9	37 3	15 1	46 1	57 9	47 7	48 0	55 7	53 0	-2 7		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	35 7	35 6	22 4	45 1	58 0	44 6	48 0	55 4	52 1	-3 3		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	36 4	36 2	24 5	45 9	58 4	47 0	48 0	55 9	52 8	-3 1	55 9	53 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	25 7	31 6	21 5	51 9	51 7	53 0	30 0	54 2	54 3	0 1	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	56 8	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	57 0	1 4		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	57 7	56 2	33 3	42 8	42 8	41 6	29 0	56 5	57 9	1 4		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	58 0	55 9	38 8	50 9	51 3	48 0	28 0	57 3	58 9	1 6		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	59 3	57 4	40 7	53 1	53 4	50 0	29 0	59 0	60 3	1 3		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	48 4	48 3	37 6	46 3	46 4	50 5	28 0	53 3	53 4	0 1		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	48 8	48 7	39 1	47 7	47 7	51 0	29 0	54 0	54 1	0 1		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	52 8	51 3	38 6	49 7	49 8	48 8	28 0	54 4	55 2	0 8		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	54 8	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 8	0 6	59 0	60 3
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	43 3	43 4	34 8	46 0	46 0	49 3	33 0	51 2	51 3	0 1		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	32 0	32 1	26 1	37 0	38 0	35 4	33 0	40 3	41 0	0 7		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	47 9	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	53 5	0 0		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	48 2	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	53 0	0 1		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	48 1	48 1	24 7	50 3	50 3	52 6	33 0	54 7	54 7	0 0		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	48 3	48 3	25 5	50 5	50 6	51 7	33 0	54 2	54 3	0 1		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	51 9	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	56 1	0 0		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	52 5	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	56 9	0 0	56 9	56 9
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	42 3	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	45 8	0 2		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	40 9	40 5	31 4	40 0	40 1	41 5	30 0	45 2	45 4	0 2		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	44 2	42 5	41 6	52 3	52 3	49 4	30 0	53 9	54 1	0 2		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	45 4	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	58 4	0 1		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	42 1	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	54 8	0 2		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	42 3	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	58 5	0 1		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	44 9	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	56 5	0 2		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	46 4	41 6	44 9	57 9	57 9	58 0	30 0	60 5	60 6	0 1	60 5	60 6
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	53 7	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	54 0	0 0		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	54 2	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	54 4	0 0		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	48 9	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	54 1	0 0		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	49 8	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	55 5	0 0		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	48 8	48 8	30 7	45 3	45 3	49 9	33 0	52 8	52 9	0 1		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	49 3	49 3	31 6	46 1	46 2	50 8	33 0	53 6	53 6	0 0		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	38 4	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	39 1	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	47 6	47 6	26 1	43 0	43 1	46 1	32 0	50 4	50 4	0 0		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	49 2	49 2	27 8	41 8	41 8	44 3	32 0	50 8	50 8	0 0		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	45 2	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	53 2	0 0		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	46 9	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	54 3	0 0		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	42 6	42 6	30 2	47 3	47 4	52 3	32 0	53 3	53 3	0 0		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom: Aantal woningen gehinderen autonoom	Autonoom: Aantal gehinderden autonoom	Autonoom: Aantal ernstig gehinderden autonoom	Planvariant 1A: Aantal woningen gehinderen plan situatie	Planvariant 1A: Aantal gehinderden plan situatie	Planvariant 1A: Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	5	1 2	0 4
53-57 dB	30	11 9	4 3	26	10 3	3 7
58-62 dB	6	3 4	1 4	6	3 4	1 4
63-67 dB	4	3 1	1 5	4	3 1	1 5
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	18	7
				Toename (aantal)	-1	0
				Toename (%)	-5	0

Als 4 woningen geteld

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1A																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 1A		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1A Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom - plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	44 4	44 4	31 1	48 3	48 4	52 5	32 0	53 8	53 8	0 0									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	37 8	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 5	0 0									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	38 4	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	53 0	53 0	22 6	37 1	37 6	35 7	30 0	53 2	53 2	0 0									
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	53 4	53 5	23 3	36 9	37 6	35 1	30 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	49 8	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	54 0	0 0									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	50 4	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	54 8	0 0									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	43 5	43 5	25 8	47 7	47 8	51 8	30 0	53 0	53 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	110 B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	45 0	45 0	26 2	49 3	49 4	52 5	30 0	53 9	53 9	0 0	55 7	55 7							
1 5	111_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	35 3	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	36 9	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	55 7							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	52 4	52 4	23 5	37 6	38 7	38 8	30 0	52 7	52 8	0 1									
4 5	93 B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	52 9	52 9	24 9	38 1	39 2	38 1	30 0	53 2	53 2	0 0									
1 5	92_A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	47 4	47 4	34 6	44 4	44 4	49 1	30 0	51 9	51 9	0 0									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	48 4	48 4	36 6	46 5	46 6	50 1	30 0	53 1	53 1	0 0									
1 5	90 A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	46 3	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	90_B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	48 3	48 3	25 6	52 2	52 3	52 6	30 0	55 0	55 1	0 1									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	35 1	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	36 9	36 7	36 6	53 3	53 3	54 5	30 0	55 8	55 9	0 1	55 8	55 9							
1 5	83 A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	52 5	52 5	24 7	38 3	39 2	39 2	30 0	52 8	52 9	0 1									
4 5	83_B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	53 0	53 0	25 5	39 1	40 0	37 9	30 0	53 3	53 3	0 0									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	47 1	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	48 0	48 0	36 3	48 9	48 9	50 9	30 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	47 1	47 1	25 5	47 4	47 5	48 0	30 0	51 4	51 5	0 1									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	48 1	48 1	25 8	51 0	51 1	50 5	30 0	53 6	53 7	0 1									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	33 6	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81 B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	35 9	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 3	0 0	55 3	55 3							
1 5	73_A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	50 9	50 9	24 3	41 0	41 7	40 9	30 0	51 6	51 7	0 1									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	51 6	51 6	24 6	41 7	42 3	40 5	30 0	52 2	52 3	0 1									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	45 6	45 6	29 0	48 0	48 1	49 0	30 0	51 6	51 6	0 0									
4 5	72 B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	47 0	47 0	34 8	50 8	50 8	50 6	30 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	70_A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	43 2	43 2	22 0	46 9	47 2	48 8	30 0	50 8	50 9	0 1									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	45 2	45 2	22 5	51 0	51 1	50 8	30 0	53 1	53 3	0 2									
1 5	71 A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	38 6	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	45 8	0 2									
4 5	71_B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	40 7	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	51 5	0 0	53 4	53 4							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	51 6	51 5	23 3	42 9	43 2	41 9	30 0	52 2	52 5	0 3									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	52 2	52 2	24 5	43 4	43 7	42 4	30 0	52 9	53 0	0 1									
1 5	62 A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	46 1	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	51 5	0 0									
4 5	62_B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	47 5	47 5	34 9	50 4	50 4	51 6	30 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	47 2	47 2	19 0	51 2	51 3	52 0	30 0	54 3	54 4	0 1									
4 5	60 B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	48 3	48 3	21 4	53 6	53 7	53 2	30 0	55 7	55 7	0 0									
1 5	61_A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	31 2	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	33 8	34 4	23 8	52 9	53 0	52 8	30 0	54 4	54 3	-0 1	55 7	55 7							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	54 8	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	55 5	1 6									
4 5	195 B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	56 0	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	57 3	1 2									
1 5	194_A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	59 6	57 0	39 5	51 3	51 5	46 3	30 0	58 0	60 2	2 2									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	61 1	59 1	41 3	55 0	55 2	51 2	29 0	60 6	62 1	1 5									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	40 5	38 4	38 3	50 2	50 2	49 7	28 0	52 2	52 3	0 1									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	41 9	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	55 5	0 1									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	54 2	52 6	41 6	53 7	53 9	51 9	28 0	57 0	57 7	0 7									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	56 6	55 4	43 5	57 0	57 1	55 1	29 0	60 1	60 5	0 4	60 6	62 1							
1 5	293 A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	43 3	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	46 4	0 2									
4 5	293_B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	42 6	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	45 0	0 2									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	49 1	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	54 2	0 0									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	50 1	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	55 1	0 0									
1 5	290 A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	44 9	44 9	34 1	46 3	46 3	49 3	29 0	51 4	51 5	0 1									
4 5	290_B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	46 2	46 1	34 5	46 9	46 9	50 5	29 0	52 5	52 6	0 1									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	51 6	51 5	39 0	50 4	50 4	52 6	29 0	56 0	56 0	0 0									
4 5	291 B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	52 4	52 4	41 0	51 4	51 4	53 4	29 0	57 0	57 1	0 1	57 0	57 1							
1 5	283_A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	43 0	42 9	27 3	42 5	42 6	40 0	29 0	45 9	46 0	0 1									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	41 6	41 6	28 1	40 2	40 3	36 5	29 0	44 0	44 2	0 2									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	45 0	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	52 1	0 0									
4 5	282 B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	46 0	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	53 2	0 0									
1 5	280_A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	44 6	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	53 8	0 0									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	46 4	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	55 1	0 0									
1 5	281 A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	47 6	47 6	38 9	50 3	50 3	52 8	29 0	55 0	55 1	0 1									
4 5	281_B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	49 3	49 3	40 8	51 2	51 2	53 5	29 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	50 9	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	51 7	0 3									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	52 1	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	52 5	0 3									
1 5	192 A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	50 8	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 6	0 2									
4 5	192_B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	52 3	51 8	39 7	52 2	52 3	51 5	30 0	56 0	56 2	0 2									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	45 0	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	51 5	0 0									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	46 2	46 1	39 2	47 7	47 7	51 5	30 0	53 7	53 8	0 1									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	45 6	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 5	0 1									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	45 8	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 7	0 0	56 7	56 7							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	49 6	49 6	19 9	48 6	49 4	48 1	30 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	481110 B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	50 0	50 0	21 9	50 8	51 5	51 0	30 0	54 5	54 6	0 1	54 5	54 6							
1 5	273_A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	37 1	37 0	26 4	41 0	41 1	42 2	29 0	44 6	44 7	0 1									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	39 8	39 7	27 4	39 3	39 4	34 4	29 0	42 4	42 6	0 2									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	44 8	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	52 6	0 0									
4 5	272 B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	47 0	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	53 7	0 0									
1 5	270_A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	41 0	40 9	33 0	44 2	44 3	49 5	29 0	50 7	50 7	0 0									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	42 6	42 5	33 3	45 7	45 8	50 6	29 0	51 8	51 9	0 1									
1 5	271_A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	46 6	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	54 8	0 1									
4 5	271_B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	48 3	48 2	40 6	50 8	50 8	53 5	29 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	48 8	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	50 2	0 1									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1A																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 1A		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1A Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	50 2	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	50 8	0 1									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	47 6	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	53 1	0 1									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	48 9	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	54 7	0 0									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	45 3	45 3	27 1	43 6	43 7	47 1	31 0	49 9	49 9	0 0									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	47 1	47 0	33 3	44 8	44 8	48 0	31 0	51 2	51 2	0 0									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	43 7	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	55 0	0 1									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	45 7	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	40 6	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	48 2	0 0									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	38 2	38 0	27 0	37 5	37 5	30 2	32 0	40 9	41 3	0 4									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	47 7	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	52 8	0 0									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	48 7	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	47 6	47 6	27 0	47 0	47 1	50 6	32 0	52 9	53 0	0 1									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	48 4	48 4	27 8	47 8	47 8	51 2	32 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	54 4	54 4	38 1	48 1	48 2	52 9	32 0	57 2	57 2	0 0									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	54 8	54 8	40 0	50 1	50 1	53 8	32 0	58 0	58 0	0 0	58 0	58 0							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	51 1	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	51 9	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	53 5	0 1									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	46 6	46 5	38 2	49 1	49 1	50 3	32 0	53 2	53 2	0 0									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	48 0	47 9	39 6	50 5	50 5	51 6	32 0	54 6	54 6	0 0									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	46 4	46 3	38 3	45 7	45 8	51 1	32 0	53 2	53 3	0 1									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	47 8	47 8	40 1	47 1	47 2	51 7	32 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	42 3	42 2	37 8	49 4	49 5	49 8	32 0	52 2	52 3	0 1									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	42 6	42 3	41 8	51 5	51 5	54 2	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	31 4	31 6	26 0	39 8	40 3	37 0	32 0	41 3	41 8	0 5									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	35 7	35 8	26 4	37 6	38 2	34 3	32 0	40 7	41 1	0 4									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	36 0	36 1	27 7	38 1	38 6	34 6	32 0	41 0	41 5	0 5									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	45 8	45 8	39 8	48 8	48 9	51 4	32 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	46 4	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	53 0	0 0									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	46 9	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	45 2	45 2	29 8	46 2	46 2	49 9	32 0	51 8	51 8	0 0									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	46 7	46 7	30 0	47 3	47 4	50 5	32 0	52 7	52 7	0 0									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	47 0	47 0	30 6	48 4	48 5	51 3	32 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	49 2	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	55 2	0 0									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	50 5	50 5	39 4	50 3	50 4	53 5	32 0	56 2	56 2	0 0									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	50 7	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	56 6	0 0	56 6	56 6							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	48 0	48 0	26 9	43 6	43 6	45 1	32 0	50 3	50 4	0 1									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	49 5	49 5	28 0	43 7	43 8	45 8	32 0	51 5	51 5	0 0									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	43 8	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	46 3	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	53 9	0 0									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	43 8	43 7	38 2	44 4	44 5	50 5	32 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	45 4	45 4	40 0	46 8	46 8	51 9	32 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	39 0	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 5	0 0									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	41 5	40 8	41 8	51 4	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 4	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 4	0 0									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 4	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 4	0 0									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 8	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	37 2	37 2	40 4	48 9	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 4	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 5	0 0									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	66 2	66 1	35 9	46 2	46 1	47 7	29 0	66 2	66 3	0 1									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 7	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 1	0 0									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	62 1	62 0	40 1	49 0	49 1	50 5	29 0	62 5	62 6	0 1	66 2	66 3							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	60 2	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	60 5	1 0									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	61 8	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	61 9	0 7									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	41 2	41 5	39 8	51 3	51 3	51 3	29 0	53 8	53 8	0 0									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	41 5	42 2	41 6	52 0	52 1	51 4	29 0	54 7	54 6	-0 1									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	63 2	62 2	36 9	51 2	50 9	49 4	29 0	62 6	63 5	0 9									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	64 9	63 9	38 5	52 3	52 1	51 7	29 0	64 3	65 2	0 9									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	58 1	57 2	41 2	53 5	53 3	52 0	29 0	59 2	59 8	0 6									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	60 3	59 4	43 1	54 9	54 6	54 3	29 0	61 4	62 0	0 6	64 3	65 2							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	52 7	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	53 4	0 6									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	56 0	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	56 5	0 7									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	43 1	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 6	0 0									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	43 0	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	52 5	51 8	40 5	55 1	54 8	46 8	29 0	55 6	56 0	0 4									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 6	57 1	42 2	59 2	58 8	53 3	29 0	60 4	60 7	0 3									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	46 6	46 4	42 9	57 3	57 2	48 8	29 0	56 4	56 5	0 1									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	51 9	51 9	44 8	61 4	61 3	55 4	29 0	60 9	60 9	0 0	60 9	60 9							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	32 2	32 5	18 4	43 3	44 7	44 7	30 0	46 6	46 4	-0 2									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	34 1	34 3	20 0	44 9	46 3	46 2	30 0	48 0	47 9	-0 1									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	34 5	34 8	21 4	46 1	47 2	46 5	30 0	48 5	48 4	-0 1	48 5	48 4							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	21 9	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 6	0 0									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	23 1	41 0	19 6	64 3	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	22 3	29 3	20 0	53 7	53 5	52 0	30 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	24 1	31 1	22 0	55 5	55 0	53 5	30 0	55 4	55 7	0 3	55 4	55 7							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 6	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 8	0 4									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 6	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 7	0 4									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	58 0	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	58 1	0 3									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	60 7	60 0	35 9	47 7	47 6	48 9	29 0	60 5	61 1	0 6									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	62 5	61 9	37 4	49 3	49 1	49 9	29 0	62 3	62 8	0 5									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	62 9	62 2	37 8	49 8	49 5	50 2	29 0	62 6	63 2	0 6									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	57 3	56 1	40 1	51 6	51 5	51 3	29 0	58 1	58 9	0 8									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	58 9	57 9	42 1	52 9	52 8	52 6	29 0	59 8	60 5	0 7									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	59 6	58 6	42 3	53 4	53 2	53 5	29 0	60 5	61 2	0 7	62 6	63 2							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	56 1	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	57 2	0 8									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	57 6	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	58 3	0 8									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	47 8	47 0	37 9	50 8	50 9	48 1	29 0	52 6	52 8	0 2									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1A																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 1A		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1A Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	40 2	40 5	41 3	51 0	51 0	51 1	29 0	54 1	54 1	0 0									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	59 3	58 5	36 2	50 3	50 2	49 6	29 0	59 3	60 0	0 7									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	61 1	60 4	37 9	51 6	51 4	50 6	29 0	61 1	61 7	0 6									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	54 7	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	57 5	0 4									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	56 3	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	59 1	0 4	58 7	59 1							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	47 6	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 7	0 3									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	49 8	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	51 4	0 3									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	35 7	35 1	40 1	49 5	49 7	49 9	29 0	52 6	52 6	0 0									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	34 8	34 1	41 9	51 3	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	51 0	50 4	35 6	48 9	48 8	47 9	29 0	53 2	53 6	0 4									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	53 3	52 9	37 6	50 1	49 9	49 8	29 0	55 4	55 7	0 3									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	47 1	46 6	40 4	51 2	51 3	50 8	29 0	54 3	54 3	0 0									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 9	50 4	42 9	52 8	52 9	53 2	29 0	57 1	57 2	0 1	57 1	57 2							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	42 4	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 7	0 1									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	44 8	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	49 2	0 1									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	47 1	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	52 0	0 2									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	49 1	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 7	0 2									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 7	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	46 5	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1B

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1B Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
1 5	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	25 0	27 9	13 1	39 0	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	27 7	30 1	14 5	42 4	42 3	45 4	30 0	46 5	46 7	0 2		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	23 0	23 9	22 1	39 1	45 9	42 0	30 0	45 3	43 7	-1 6		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	26 3	26 9	24 5	41 0	48 3	43 7	30 0	47 3	45 3	-2 0		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 4	30 5	13 1	44 0	51 0	44 7	30 0	49 2	47 5	-1 7		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 2	34 0	14 6	46 2	55 2	48 4	30 0	53 0	50 4	-2 6		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	29 2	29 5	22 8	43 6	52 3	44 9	30 0	50 0	47 4	-2 6		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	32 6	32 8	24 5	45 5	56 1	47 7	30 0	53 4	49 9	-3 5	53 4	50 4
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	27 0	28 4	14 3	43 1	48 4	45 9	30 0	48 4	47 3	-1 1		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	27 9	29 8	14 6	43 5	47 3	46 3	30 0	48 3	47 7	-0 6		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	21 4	23 2	23 1	39 4	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	25 9	27 2	25 2	42 5	45 7	43 9	30 0	46 3	45 8	-0 5		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	28 7	29 8	14 7	42 3	51 9	43 7	30 0	49 4	46 0	-3 4		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	30 1	31 3	13 5	44 1	52 8	46 8	30 0	51 0	48 5	-2 5		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	32 6	32 6	23 2	45 5	56 0	44 5	30 0	52 6	47 9	-4 7		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	32 9	32 6	25 2	46 5	55 4	46 5	30 0	52 6	49 3	-3 3	52 6	49 3
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	27 7	28 9	16 1	42 7	47 4	46 2	30 0	48 2	47 5	-0 7		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	28 5	30 1	16 4	43 0	47 1	46 5	30 0	48 4	47 8	-0 6		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	25 0	26 2	22 7	42 4	49 8	43 0	30 0	47 8	44 9	-2 9		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	26 7	27 9	25 0	43 5	51 5	44 9	30 0	49 5	46 4	-3 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	30 8	31 1	11 8	42 7	54 2	43 4	29 0	51 0	46 5	-4 5		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	31 9	32 1	13 7	44 9	55 1	46 1	29 0	52 2	48 7	-3 5		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	32 7	32 7	22 9	44 7	55 3	44 0	30 0	52 0	47 5	-4 5		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	33 5	33 3	25 1	46 1	56 0	46 4	30 0	53 0	49 3	-3 7	53 0	49 3
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	28 5	29 6	12 7	42 5	46 6	45 7	29 0	47 7	47 2	-0 5		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	29 1	30 4	14 3	43 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 6	0 1		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	29 4	29 3	17 1	44 1	51 8	44 3	29 0	49 5	46 5	-3 0		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	30 6	30 5	21 5	46 4	53 3	46 4	29 0	51 1	48 5	-2 6		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	32 1	32 8	12 7	44 2	54 1	45 8	29 0	51 5	48 1	-3 4		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	33 1	33 8	14 3	45 8	55 5	47 7	29 0	53 0	50 0	-3 0		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 4	33 6	22 8	46 7	55 6	50 2	29 0	53 9	51 6	-2 3		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	34 3	34 2	25 0	47 5	56 1	51 1	29 0	54 6	52 6	-2 0	54 6	52 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	29 7	31 1	12 6	42 6	43 7	45 8	46 0	50 0	50 1	0 1		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	30 3	31 7	14 1	42 9	44 2	46 0	46 0	50 1	50 2	0 1		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	28 1	27 9	22 6	43 8	45 1	44 6	46 0	49 7	49 9	0 2		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	30 4	29 8	24 8	45 1	47 6	46 4	46 0	50 8	50 6	-0 2		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	33 5	33 6	11 7	43 1	56 2	43 2	46 0	53 6	50 3	-3 3		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	35 5	35 7	13 6	45 6	57 5	47 6	46 0	55 1	52 0	-3 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	34 4	34 0	22 6	44 5	56 5	44 6	46 0	54 0	50 9	-3 1		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	35 5	34 9	24 8	45 8	57 4	46 5	46 0	54 8	51 7	-3 1	55 1	52 0
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	31 6	32 3	12 2	43 0	44 0	46 2	48 0	51 3	51 3	0 0		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	32 2	33 0	13 8	43 7	44 8	46 4	48 0	51 4	51 5	0 1		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	32 1	31 2	21 6	44 6	54 1	45 0	48 0	53 3	51 5	-1 8		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	32 3	30 8	24 4	44 0	51 9	45 9	48 0	52 6	51 5	-1 1		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	36 5	36 3	14 0	44 4	56 4	46 0	48 0	54 6	52 1	-2 5		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	37 4	37 3	15 1	46 1	57 9	47 7	48 0	55 7	53 0	-2 7		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	36 3	35 6	22 4	45 1	58 0	44 6	48 0	55 4	52 1	-3 3		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	37 0	36 2	24 5	45 9	58 4	47 0	48 0	55 9	52 8	-3 1	55 9	53 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	27 8	31 6	21 5	51 9	51 7	53 0	30 0	54 2	54 3	0 1	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	56 0	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	56 3	0 7		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	57 0	56 2	33 3	42 8	42 8	41 6	29 0	56 5	57 2	0 7		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	58 9	55 9	38 8	50 9	51 3	48 0	28 0	57 3	59 6	2 3		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	60 1	57 4	40 7	53 1	53 4	50 0	29 0	59 0	61 0	2 0		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	43 8	48 3	37 6	46 3	46 4	50 5	28 0	53 3	52 3	-1 0		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	44 3	48 7	39 1	47 7	47 7	51 0	29 0	54 0	53 2	-0 8		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	52 5	51 3	38 6	49 7	49 8	48 8	28 0	54 4	55 0	0 6		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	54 4	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 6	0 4	59 0	61 0
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	38 4	43 4	34 8	46 0	46 0	49 3	33 0	51 2	50 8	-0 4		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	27 7	32 1	26 1	37 0	38 0	35 4	33 0	40 3	40 6	0 3		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	42 8	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	52 6	-0 9		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	43 2	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	51 8	-1 1		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	43 0	48 1	24 7	50 3	50 3	52 6	33 0	54 7	54 0	-0 7		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	43 3	48 3	25 5	50 5	50 6	51 7	33 0	54 2	53 4	-0 8		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	46 8	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	54 7	-1 4		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	47 5	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	55 7	-1 2	56 9	55 7
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	39 9	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	44 9	-0 7		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	40 0	40 5	31 4	40 0	40 1	41 5	30 0	45 2	45 1	-0 1		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	54 6	42 5	41 6	52 3	52 3	49 4	30 0	53 9	57 1	3 2		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	55 6	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	60 1	1 8		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	54 2	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	57 4	2 8		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	55 2	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	60 1	1 7		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	59 1	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	60 9	4 6		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	59 7	41 6	44 9	57 9	57 9	58 0	30 0	60 5	63 1	2 6	60 5	63 1
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	48 6	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	49 4	-4 6		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	49 1	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	49 8	-4 6		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	44 2	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	53 2	-0 9		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	45 4	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	54 7	-0 8		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	43 7	48 8	30 7	45 3	45 3	49 9	33 0	52 8	51 5	-1 3		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	44 2	49 3	31 6	46 1	46 2	50 8	33 0	53 6	52 3	-1 3		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	35 4	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 5	-0 1		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	37 2	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	42 6	47 6	26 1	43 0	43 1	46 1	32 0	50 4	48 5	-1 9		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	44 2	49 2	27 8	41 8	41 8	44 3	32 0	50 8	48 1	-2 7		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	40 7	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	52 7	-0 5		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	42 6	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	53 8	-0 5		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	37 5	42 6	30 2	47 3	47 4	52 3	32 0	53 3	53 1	-0 2		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom			Planvariant 1B		
	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	5	1 2	0 4
53-57 dB	30	11 9	4 3	27	10 7	3 9
58-62 dB	6	3 4	1 4	3	1 7	0 7
63-67 dB	4	3 1	1 5	6	4 7	2 2
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	18	7
				Toename (aantal)	-1	0
				Toename (%)	-5	0

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1B																Effectbeoordeling					
																	Autonoom			Planvariant 1B		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1B Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	39 4	44 4	31 1	48 3	48 4	52 5	32 0	53 8	53 4	-0 4									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	34 2	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 4	-0 1									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	36 1	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	47 8	53 0	22 6	37 1	37 6	35 7	30 0	53 2	48 4	-4 8									
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	48 2	53 5	23 3	36 9	37 6	35 1	30 0	53 6	48 7	-4 9									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	44 7	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	52 7	-1 3									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	45 4	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	53 5	-1 3									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	38 4	43 5	25 8	47 7	47 8	51 8	30 0	53 0	52 7	-0 3	55 7	55 7							
4 5	110 B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	40 0	45 0	26 2	49 3	49 4	52 5	30 0	53 9	53 5	-0 4	55 7	55 7							
1 5	111_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	32 8	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	34 0	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	55 7							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	47 2	52 4	23 5	37 6	38 7	38 8	30 0	52 7	48 3	-4 4									
4 5	93 B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	47 7	52 9	24 9	38 1	39 2	38 1	30 0	53 2	48 7	-4 5									
1 5	92_A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	42 4	47 4	34 6	44 4	44 4	49 1	30 0	51 9	50 7	-1 2									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	43 3	48 4	36 6	46 5	46 6	50 1	30 0	53 1	51 9	-1 2									
1 5	90 A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	41 2	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	51 4	-0 8									
4 5	90_B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	43 5	48 3	25 6	52 2	52 3	52 6	30 0	55 0	54 4	-0 6									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	33 6	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	36 0	36 7	36 6	53 3	53 3	54 5	30 0	55 8	55 8	0 0	55 8	55 8							
1 5	83 A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	47 3	52 5	24 7	38 3	39 2	39 2	30 0	52 8	48 4	-4 4									
4 5	83_B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	47 8	53 0	25 5	39 1	40 0	37 9	30 0	53 3	48 8	-4 5									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	42 0	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	51 3	-1 0									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	42 9	48 0	36 3	48 9	48 9	50 9	30 0	53 6	52 7	-0 9									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	42 1	47 1	25 5	47 4	47 5	48 0	30 0	51 4	50 3	-1 1									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	43 3	48 1	25 8	51 0	51 1	50 5	30 0	53 6	52 8	-0 8									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	32 1	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81 B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	35 4	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 3	0 0	55 3	55 3							
1 5	73_A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	45 7	50 9	24 3	41 0	41 7	40 9	30 0	51 6	47 9	-3 7									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	46 4	51 6	24 6	41 7	42 3	40 5	30 0	52 2	48 4	-3 8									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	40 5	45 6	29 0	48 0	48 1	49 0	30 0	51 6	50 8	-0 8									
4 5	72 B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	42 0	47 0	34 8	50 8	50 8	50 6	30 0	53 4	52 7	-0 7									
1 5	70_A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	38 4	43 2	22 0	46 9	47 2	48 8	30 0	50 8	50 4	-0 4									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	40 6	45 2	22 5	51 0	51 1	50 8	30 0	53 1	52 8	-0 3									
1 5	71 A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	34 5	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	45 2	-0 4									
4 5	71_B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	37 3	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	51 3	-0 2	53 4	52 8							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	46 4	51 5	23 3	42 9	43 2	41 9	30 0	52 2	48 9	-3 3									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	47 1	52 2	24 5	43 4	43 7	42 4	30 0	52 9	49 4	-3 5									
1 5	62 A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	41 1	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	50 6	-0 9									
4 5	62_B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	42 6	47 5	34 9	50 4	50 4	51 6	30 0	54 0	53 3	-0 7									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	42 3	47 2	19 0	51 2	51 3	52 0	30 0	54 3	53 8	-0 5									
4 5	60 B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	43 5	48 3	21 4	53 6	53 7	53 2	30 0	55 7	55 2	-0 5									
1 5	61_A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	30 2	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	33 3	34 4	23 8	52 9	53 0	52 8	30 0	54 4	54 3	-0 1	55 7	55 2							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	58 8	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	59 1	5 2									
4 5	195 B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	59 5	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	60 1	4 0									
1 5	194_A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	64 0	57 0	39 5	51 3	51 5	46 3	30 0	58 0	64 2	6 2									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	64 2	59 1	41 3	55 0	55 2	51 2	29 0	60 6	64 7	4 1									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	48 1	38 4	38 3	50 2	50 2	49 7	28 0	52 2	53 5	1 3									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	51 0	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	56 7	1 3									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	62 5	52 6	41 6	53 7	53 9	51 9	28 0	57 0	63 2	6 2									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	62 8	55 4	43 5	57 0	57 1	55 1	29 0	60 1	64 1	4 0	60 6	64 7							
1 5	293 A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	42 0	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	45 8	-0 4									
4 5	293_B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	40 9	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	44 1	-0 7									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	45 6	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	53 4	-0 8									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	46 8	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	54 3	-0 8									
1 5	290 A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	40 5	44 9	34 1	46 3	46 3	49 3	29 0	51 4	50 8	-0 6									
4 5	290_B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	41 8	46 1	34 5	46 9	46 9	50 5	29 0	52 5	51 9	-0 6									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	46 8	51 5	39 0	50 4	50 4	52 6	29 0	56 0	54 8	-1 2									
4 5	291 B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	48 0	52 4	41 0	51 4	51 4	53 4	29 0	57 0	56 0	-1 0	57 0	56 0							
1 5	283_A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	41 2	42 9	27 3	42 5	42 6	40 0	29 0	45 9	45 2	-0 7									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	39 7	41 6	28 1	40 2	40 3	36 5	29 0	44 0	43 2	-0 8									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	41 8	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	51 6	-0 5									
4 5	282 B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	42 2	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	52 7	-0 5									
1 5	280_A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	39 8	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	53 4	-0 4									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	41 7	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	54 7	-0 4									
1 5	281 A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	42 9	47 6	38 9	50 3	50 3	52 8	29 0	55 0	54 5	-0 5									
4 5	281_B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	45 1	49 3	40 8	51 2	51 2	53 5	29 0	56 2	55 6	-0 6	56 2	55 6							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	48 7	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	49 9	-1 5									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	49 7	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	50 3	-1 9									
1 5	192 A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	49 6	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 2	-0 2									
4 5	192_B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	50 9	51 8	39 7	52 2	52 3	51 5	30 0	56 0	55 6	-0 4									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	40 2	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	50 8	-0 7									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	41 6	46 1	39 2	47 7	47 7	51 5	30 0	53 7	53 3	-0 4									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	41 6	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 2	-0 2									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	44 3	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 6	-0 1	56 7	56 6							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	50 5	49 6	19 9	48 6	49 4	48 1	30 0	52 9	53 4	0 5									
4 5	481110 B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	50 8	50 0	21 9	50 8	51 5	51 0	30 0	54 5	54 9	0 4	54 5	54 9							
1 5	273_A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	35 1	37 0	26 4	41 0	41 1	42 2	29 0	44 6	44 4	-0 2									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	37 5	39 7	27 4	39 3	39 4	34 4	29 0	42 4	41 6	-0 8									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	41 1	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	52 2	-0 4									
4 5	272 B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	43 2	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	53 2	-0 5									
1 5	270_A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	36 6	40 9	33 0	44 2	44 3	49 5	29 0	50 7	50 4	-0 3									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	37 8	42 5	33 3	45 7	45 8	50 6	29 0	51 8	51 5	-0 3									
1 5	271 A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	42 5	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	54 3	-0 4									
4 5	271_B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	44 3	48 2	40 6	50 8	50 8	53 5	29 0	55 9	55 5	-0 4	55 9	55 5							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	45 6	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	48 1	-2 0									

Als 4 separate woningen meegeteld

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1B																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 1B		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1B Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	46 9	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	48 0	-2 7									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	44 9	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	52 5	-0 5									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	46 8	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	54 3	-0 4									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	41 2	45 3	27 1	43 6	43 7	47 1	31 0	49 9	48 9	-1 0									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	42 3	47 0	33 3	44 8	44 8	48 0	31 0	51 2	50 0	-1 2									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	38 5	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	54 7	-0 2									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	43 8	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 7	-0 1	56 8	56 7							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	36 6	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	47 8	-0 4									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	35 9	38 0	27 0	37 5	37 5	30 2	32 0	40 9	40 3	-0 6									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	43 0	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	51 8	-1 0									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	44 2	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	53 1	-0 9									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	42 3	47 6	27 0	47 0	47 1	50 6	32 0	52 9	52 0	-0 9									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	43 3	48 4	27 8	47 8	47 8	51 2	32 0	53 6	52 6	-1 0									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	49 2	54 4	38 1	48 1	48 2	52 9	32 0	57 2	55 2	-2 0									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	49 6	54 8	40 0	50 1	50 1	53 8	32 0	58 0	56 2	-1 8	58 0	56 2							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	46 6	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	50 6	-2 3									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	47 3	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	50 8	-2 6									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	43 0	46 5	38 2	49 1	49 1	50 3	32 0	53 2	52 6	-0 6									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	44 8	47 9	39 6	50 5	50 5	51 6	32 0	54 6	54 1	-0 5									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	41 4	46 3	38 3	45 7	45 8	51 1	32 0	53 2	52 6	-0 6									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	43 2	47 8	40 1	47 1	47 2	51 7	32 0	54 4	53 7	-0 7									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	37 2	42 2	37 8	49 4	49 5	49 8	32 0	52 2	51 9	-0 3									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	40 3	42 3	41 8	51 5	51 5	54 2	32 0	56 2	56 1	-0 1	56 2	56 1							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	27 8	31 6	26 0	39 8	40 3	37 0	32 0	41 3	41 6	0 3									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	31 1	35 8	26 4	37 6	38 2	34 3	32 0	40 7	40 2	-0 5									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	31 3	36 1	27 7	38 1	38 6	34 6	32 0	41 0	40 6	-0 4									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	40 9	45 8	39 8	48 8	48 9	51 4	32 0	53 9	53 4	-0 5									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	41 8	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	52 3	-0 7									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	42 6	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	52 8	-0 6									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	40 1	45 2	29 8	46 2	46 2	49 9	32 0	51 8	51 1	-0 7									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	41 7	46 7	30 0	47 3	47 4	50 5	32 0	52 7	51 9	-0 8									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	41 9	47 0	30 6	48 4	48 5	51 3	32 0	53 4	52 7	-0 7									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	44 1	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	54 4	-0 8									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	45 5	50 5	39 4	50 3	50 4	53 5	32 0	56 2	55 3	-0 9									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	45 9	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	55 8	-0 8	56 6	55 8							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	43 1	48 0	26 9	43 6	43 6	45 1	32 0	50 3	48 2	-2 1									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	44 5	49 5	28 0	43 7	43 8	45 8	32 0	51 5	49 0	-2 5									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	39 8	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	51 9	-0 4									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	42 8	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	53 5	-0 4									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	38 8	43 7	38 2	44 4	44 5	50 5	32 0	52 3	51 9	-0 4									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	40 6	45 4	40 0	46 8	46 8	51 9	32 0	54 0	53 6	-0 4									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	34 9	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 4	-0 1									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	39 0	40 8	41 8	51 4	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 1	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 1	-0 3									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 1	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 1	-0 3									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 8	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	36 8	37 2	40 4	48 9	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 2	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 3	-0 2									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	66 0	66 1	35 9	46 2	46 1	47 7	29 0	66 2	66 1	-0 1									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 6	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 1	0 0									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	62 0	62 0	40 1	49 0	49 1	50 5	29 0	62 5	62 5	0 0	66 2	66 1							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	60 1	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	60 4	0 9									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	61 7	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	61 8	0 6									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	37 7	41 5	39 8	51 3	51 3	51 3	29 0	53 8	53 7	-0 1									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	37 5	42 2	41 6	52 0	52 1	51 4	29 0	54 7	54 5	-0 2									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	63 1	62 2	36 9	51 2	50 9	49 4	29 0	62 6	63 4	0 8									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	64 9	63 9	38 5	52 3	52 1	51 7	29 0	64 3	65 2	0 9									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	58 1	57 2	41 2	53 5	53 3	52 0	29 0	59 2	59 8	0 6									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	60 3	59 4	43 1	54 9	54 6	54 3	29 0	61 4	62 0	0 6	64 3	65 2							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	52 7	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	53 4	0 6									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	56 1	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	56 5	0 7									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	42 4	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 6	0 0									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	41 9	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	52 5	51 8	40 5	55 1	54 8	46 8	29 0	55 6	56 0	0 4									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 6	57 1	42 2	59 2	58 8	53 3	29 0	60 4	60 7	0 3									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	46 3	46 4	42 9	57 3	57 2	48 8	29 0	56 4	56 4	0 0									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	51 8	51 9	44 8	61 4	61 3	55 4	29 0	60 9	60 9	0 0	60 9	60 9							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	25 7	32 5	18 4	43 3	44 7	44 7	30 0	46 6	46 3	-0 3									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	27 0	34 3	20 0	44 9	46 3	46 2	30 0	48 0	47 8	-0 2									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	27 0	34 8	21 4	46 1	47 2	46 5	30 0	48 5	48 3	-0 2	48 5	48 3							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	21 2	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 6	0 0									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	22 8	41 0	19 6	64 3	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	24 3	29 3	20 0	53 7	53 5	52 0	30 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	25 8	31 1	22 0	55 5	55 0	53 5	30 0	55 4	55 7	0 3	55 4	55 7							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 5	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 7	0 3									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 5	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 6	0 3									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	57 9	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	58 0	0 2									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	60 7	60 0	35 9	47 7	47 6	48 9	29 0	60 5	61 1	0 6									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	62 5	61 9	37 4	49 3	49 1	49 9	29 0	62 3	62 8	0 5									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	62 8	62 2	37 8	49 8	49 5	50 2	29 0	62 6	63 2	0 6									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	57 5	56 1	40 1	51 6	51 5	51 3	29 0	58 1	59 0	0 9									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	59 1	57 9	42 1	52 9	52 8	52 6	29 0	59 8	60 6	0 8									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	59 8	58 6	42 3	53 4	53 2	53 5	29 0	60 5	61 3	0 8	62 6	63 2							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	56 3	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	57 4	1 0									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	57 8	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	58 5	1 0									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	48 2	47 0	37 9	50 8	50 9	48 1	29 0	52 6	53 0	0 4									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 1B																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 1B		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 1B Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	41 4	40 5	41 3	51 0	51 0	51 1	29 0	54 1	54 1	0 0									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	59 4	58 5	36 2	50 3	50 2	49 6	29 0	59 3	60 1	0 8									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	61 2	60 4	37 9	51 6	51 4	50 6	29 0	61 1	61 8	0 7									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	54 7	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	57 5	0 4									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	56 3	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	59 1	0 4	58 7	59 1							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	47 3	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 6	0 2									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	49 5	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	51 2	0 1									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	35 2	35 1	40 1	49 5	49 7	49 9	29 0	52 6	52 5	-0 1									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	34 1	34 1	41 9	51 3	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	50 7	50 4	35 6	48 9	48 8	47 9	29 0	53 2	53 4	0 2									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	53 1	52 9	37 6	50 1	49 9	49 8	29 0	55 4	55 5	0 1									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	47 2	46 6	40 4	51 2	51 3	50 8	29 0	54 3	54 4	0 1									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 9	50 4	42 9	52 8	52 9	53 2	29 0	57 1	57 2	0 1	57 1	57 2							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	40 5	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 2	-0 4									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	43 4	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	48 7	-0 4									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	46 7	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	51 9	0 1									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	48 7	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 5	0 0									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 8	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	46 7	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 9	0 1	56 8	56 9							

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 2

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 2 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	26 6	27 9	13 1	39 0	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	29 1	30 1	14 5	42 4	42 3	45 4	30 0	46 5	46 7	0 2		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	23 3	23 9	22 1	39 1	45 9	42 0	30 0	45 3	43 7	-1 6		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	26 7	26 9	24 5	41 0	48 3	43 7	30 0	47 3	45 3	-2 0		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 9	30 5	13 1	44 0	51 0	44 7	30 0	49 2	47 5	-1 7		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 4	34 0	14 6	46 2	55 2	48 4	30 0	53 0	50 4	-2 6		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	28 9	29 5	22 8	43 6	52 3	44 9	30 0	50 0	47 4	-2 6		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	32 3	32 8	24 5	45 5	56 1	47 7	30 0	53 4	49 9	-3 5	53 4	50 4
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	28 1	28 4	14 3	43 1	48 4	45 9	30 0	48 4	47 3	-1 1		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	29 2	29 8	14 6	43 5	47 3	46 3	30 0	48 3	47 7	-0 6		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	23 2	23 2	23 1	39 4	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	26 6	27 2	25 2	42 5	45 7	43 9	30 0	46 3	45 8	-0 5		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	28 8	29 8	14 7	42 3	51 9	43 7	30 0	49 4	46 0	-3 4		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	30 3	31 3	13 5	44 1	52 8	46 8	30 0	51 0	48 5	-2 5		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	32 2	32 6	23 2	45 5	56 0	44 5	30 0	52 6	47 9	-4 7		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	32 6	32 6	25 2	46 5	55 4	46 5	30 0	52 6	49 3	-3 3	52 6	49 3
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	28 4	28 9	16 1	42 7	47 4	46 2	30 0	48 2	47 5	-0 7		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	29 5	30 1	16 4	43 0	47 1	46 5	30 0	48 4	47 8	-0 6		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	25 5	26 2	22 7	42 4	49 8	43 0	30 0	47 8	45 0	-2 8		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	27 2	27 9	25 0	43 5	51 5	44 9	30 0	49 5	46 4	-3 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	30 4	31 1	11 8	42 7	54 2	43 4	29 0	51 0	46 5	-4 5		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	31 5	32 1	13 7	44 9	55 1	46 1	29 0	52 2	48 7	-3 5		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	32 3	32 7	22 9	44 7	55 3	44 0	30 0	52 0	47 5	-4 5		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	33 2	33 3	25 1	46 1	56 0	46 4	30 0	53 0	49 3	-3 7	53 0	49 3
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	29 0	29 6	12 7	42 5	46 6	45 7	29 0	47 7	47 2	-0 5		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	30 1	30 4	14 3	43 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 7	0 2		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	29 2	29 3	17 1	44 1	51 8	44 3	29 0	49 5	46 5	-3 0		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	30 7	30 5	21 5	46 4	53 3	46 4	29 0	51 1	48 5	-2 6		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	32 1	32 8	12 7	44 2	54 1	45 8	29 0	51 5	48 1	-3 4		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	33 2	33 8	14 3	45 8	55 5	47 7	29 0	53 0	50 0	-3 0		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 5	33 6	22 8	46 7	55 6	50 2	29 0	53 9	51 6	-2 3		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	34 2	34 2	25 0	47 5	56 1	51 1	29 0	54 6	52 6	-2 0	54 6	52 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	30 4	31 1	12 6	42 6	43 7	45 8	46 0	50 0	50 1	0 1		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	31 0	31 7	14 1	42 9	44 2	46 0	46 0	50 1	50 2	0 1		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	28 7	27 9	22 6	43 8	45 1	44 6	46 0	49 7	49 9	0 2		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	30 8	29 8	24 8	45 1	47 6	46 4	46 0	50 8	50 6	-0 2		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	33 0	33 6	11 7	43 1	56 2	43 2	46 0	53 6	50 3	-3 3		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	35 3	35 7	13 6	45 6	57 5	47 6	46 0	55 1	52 0	-3 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	34 0	34 0	22 6	44 5	56 5	44 6	46 0	54 0	50 9	-3 1		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	35 0	34 9	24 8	45 8	57 4	46 5	46 0	54 8	51 7	-3 1	55 1	52 0
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	32 1	32 3	12 2	43 0	44 0	46 2	48 0	51 3	51 3	0 0		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	32 8	33 0	13 8	43 7	44 8	46 4	48 0	51 4	51 5	0 1		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	31 8	31 2	21 6	44 6	54 1	45 0	48 0	53 3	51 5	-1 8		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	31 9	30 8	24 4	44 0	51 9	45 9	48 0	52 6	51 5	-1 1		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	36 2	36 3	14 0	44 4	56 4	46 0	48 0	54 6	52 1	-2 5		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	37 1	37 3	15 1	46 1	57 9	47 7	48 0	55 7	53 0	-2 7		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	35 7	35 6	22 4	45 1	58 0	44 6	48 0	55 4	52 1	-3 3		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	36 4	36 2	24 5	45 9	58 4	47 0	48 0	55 9	52 8	-3 1	55 9	53 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	31 9	31 6	21 5	51 9	51 7	53 0	30 0	54 2	54 4	0 2	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	55 2	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	55 5	-0 1		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	56 1	56 2	33 3	42 8	42 8	41 6	29 0	56 5	56 4	-0 1		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	55 6	55 9	38 8	50 9	51 3	48 0	28 0	57 3	57 0	-0 3		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	57 1	57 4	40 7	53 1	53 4	50 0	29 0	59 0	58 7	-0 3		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	48 2	48 3	37 6	46 3	46 4	50 5	28 0	53 3	53 3	0 0		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	48 8	48 7	39 1	47 7	47 7	51 0	29 0	54 0	54 1	0 1		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	51 1	51 3	38 6	49 7	49 8	48 8	28 0	54 4	54 3	-0 1		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	53 2	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 1	-0 1	59 0	58 7
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	43 3	43 4	34 8	46 0	46 0	49 3	33 0	51 2	51 3	0 1		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	27 9	32 1	26 1	37 0	38 0	35 4	33 0	40 3	40 7	0 4		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	47 8	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	53 5	0 0		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	48 1	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	52 9	0 0		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	48 1	48 1	24 7	50 3	50 3	52 6	33 0	54 7	54 7	0 0		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	48 3	48 3	25 5	50 5	50 6	51 7	33 0	54 2	54 3	0 1		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	51 9	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	56 1	0 0		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	52 6	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	57 0	0 1	56 9	57 0
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	40 9	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	45 2	-0 4		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	39 9	40 5	31 4	40 0	40 1	41 5	30 0	45 2	45 1	-0 1		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	41 1	42 5	41 6	52 3	52 3	49 4	30 0	53 9	53 8	-0 1		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	43 9	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	58 3	0 0		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	36 6	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	40 2	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	58 4	0 0		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	39 0	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	56 3	0 0		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	43 9	41 6	44 9	57 9	57 9	58 0	30 0	60 5	60 6	0 1	60 5	60 6
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	53 7	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	54 0	0 0		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	54 1	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	54 3	-0 1		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	48 9	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	54 1	0 0		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	49 7	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	55 5	0 0		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	48 7	48 8	30 7	45 3	45 3	49 9	33 0	52 8	52 8	0 0		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	49 2	49 3	31 6	46 1	46 2	50 8	33 0	53 6	53 6	0 0		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	37 7	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	38 6	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	47 4	47 6	26 1	43 0	43 1	46 1	32 0	50 4	50 3	-0 1		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	49 0	49 2	27 8	41 8	41 8	44 3	32 0	50 8	50 7	-0 1		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	44 9	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	53 1	-0 1		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	46 6	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	54 3	0 0		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	42 5	42 6	30 2	47 3	47 4	52 3	32 0	53 3	53 3	0 0		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom			Planvariant 2		
	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	5	1 2	0 4
53-57 dB	30	11 9	4 3	26	10 3	3 7
58-62 dB	6	3 4	1 4	7	3 9	1 6
63-67 dB	4	3 1	1 5	3	2 3	1 1
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	18	7
				Toename (aantal)	-1	0
				Toename (%)	-5	0

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 2																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 2		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 2 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	44 3	44 4	31 1	48 3	48 4	52 5	32 0	53 8	53 8	0 0									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	37 7	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 5	0 0									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	38 1	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	52 9	53 0	22 6	37 1	37 6	35 7	30 0	53 2	53 1	-0 1			Als 4 separate woningen meegeteld						
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	53 4	53 5	23 3	36 9	37 6	35 1	30 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	49 7	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	54 0	0 0									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	50 3	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	54 7	-0 1									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	43 5	43 5	25 8	47 7	47 8	51 8	30 0	53 0	53 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	110_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	45 1	45 0	26 2	49 3	49 4	52 5	30 0	53 9	54 0	0 1	55 7	55 7							
1 5	111 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	35 4	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	37 2	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	55 7							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	52 4	52 4	23 5	37 6	38 7	38 8	30 0	52 7	52 8	0 1									
4 5	93_B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	52 9	52 9	24 9	38 1	39 2	38 1	30 0	53 2	53 2	0 0									
1 5	92 A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	47 4	47 4	34 6	44 4	44 4	49 1	30 0	51 9	51 9	0 0									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	48 4	48 4	36 6	46 5	46 6	50 1	30 0	53 1	53 1	0 0									
1 5	90_A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	46 3	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	90 B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	48 4	48 3	25 6	52 2	52 3	52 6	30 0	55 0	55 1	0 1									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	36 0	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	38 1	36 7	36 6	53 3	53 3	54 5	30 0	55 8	55 9	0 1	55 8	55 9							
1 5	83_A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	52 5	52 5	24 7	38 3	39 2	39 2	30 0	52 8	52 9	0 1									
4 5	83 B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	53 0	53 0	25 5	39 1	40 0	37 9	30 0	53 3	53 3	0 0									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	47 1	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	48 0	48 0	36 3	48 9	48 9	50 9	30 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	47 1	47 1	25 5	47 4	47 5	48 0	30 0	51 4	51 5	0 1									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	48 1	48 1	25 8	51 0	51 1	50 5	30 0	53 6	53 7	0 1									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	34 6	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81_B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	37 2	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 3	0 0	55 3	55 3							
1 5	73 A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	50 8	50 9	24 3	41 0	41 7	40 9	30 0	51 6	51 6	0 0									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	51 6	51 6	24 6	41 7	42 3	40 5	30 0	52 2	52 3	0 1									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	45 6	45 6	29 0	48 0	48 1	49 0	30 0	51 6	51 6	0 0									
4 5	72_B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	47 0	47 0	34 8	50 8	50 8	50 6	30 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	70 A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	43 2	43 2	22 0	46 9	47 2	48 8	30 0	50 8	50 9	0 1									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	45 2	45 2	22 5	51 0	51 1	50 8	30 0	53 1	53 3	0 2									
1 5	71_A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	38 6	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	45 8	0 2									
4 5	71 B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	40 8	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	51 5	0 0	53 4	53 4							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	51 5	51 5	23 3	42 9	43 2	41 9	30 0	52 2	52 4	0 2									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	52 2	52 2	24 5	43 4	43 7	42 4	30 0	52 9	53 0	0 1									
1 5	62_A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	46 1	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	51 5	0 0									
4 5	62 B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	47 5	47 5	34 9	50 4	50 4	51 6	30 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	47 2	47 2	19 0	51 2	51 3	52 0	30 0	54 3	54 4	0 1									
4 5	60_B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	48 4	48 3	21 4	53 6	53 7	53 2	30 0	55 7	55 8	0 1									
1 5	61 A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	32 2	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	35 1	34 4	23 8	52 9	53 0	52 8	30 0	54 4	54 4	0 0	55 7	55 8							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	52 7	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	195_B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	54 1	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	56 0	-0 1									
1 5	194 A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	56 5	57 0	39 5	51 3	51 5	46 3	30 0	58 0	57 6	-0 4									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	59 0	59 1	41 3	55 0	55 2	51 2	29 0	60 6	60 5	-0 1									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	38 1	38 4	38 3	50 2	50 2	49 7	28 0	52 2	52 1	-0 1									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	38 3	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	52 0	52 6	41 6	53 7	53 9	51 9	28 0	57 0	56 8	-0 2									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	55 3	55 4	43 5	57 0	57 1	55 1	29 0	60 1	60 0	-0 1	60 6	60 5							
1 5	293_A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	41 8	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	45 7	-0 5									
4 5	293 B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	40 7	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	44 0	-0 8									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	48 8	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	54 1	-0 1									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	49 8	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	55 0	-0 1									
1 5	290_A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	44 7	44 9	34 1	46 3	46 3	49 3	29 0	51 4	51 4	0 0									
4 5	290 B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	46 2	46 1	34 5	46 9	46 9	50 5	29 0	52 5	52 6	0 1									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	51 6	51 5	39 0	50 4	50 4	52 6	29 0	56 0	56 0	0 0									
4 5	291_B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	52 4	52 4	41 0	51 4	51 4	53 4	29 0	57 0	57 1	0 1	57 0	57 1							
1 5	283 A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	41 0	42 9	27 3	42 5	42 6	40 0	29 0	45 9	45 2	-0 7									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	39 7	41 6	28 1	40 2	40 3	36 5	29 0	44 0	43 2	-0 8									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	44 3	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	52 0	-0 1									
4 5	282_B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	45 4	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	53 1	-0 1									
1 5	280 A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	44 6	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	53 8	0 0									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	46 4	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	55 1	0 0									
1 5	281_A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	47 6	47 6	38 9	50 3	50 3	52 8	29 0	55 0	55 1	0 1									
4 5	281 B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	49 3	49 3	40 8	51 2	51 2	53 5	29 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	50 3	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	51 2	-0 2									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	51 5	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	51 9	-0 3									
1 5	192_A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	49 8	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 3	-0 1									
4 5	192 B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	51 5	51 8	39 7	52 2	52 3	51 5	30 0	56 0	55 9	-0 1									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	45 0	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	51 5	0 0									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	46 2	46 1	39 2	47 7	47 7	51 5	30 0	53 7	53 8	0 1									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	44 6	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 4	0 0									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	45 2	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 7	0 0	56 7	56 7							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	49 6	49 6	19 9	48 6	49 4	48 1	30 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	481110_B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	50 0	50 0	21 9	50 8	51 5	51 0	30 0	54 5	54 6	0 1	54 5	54 6							
1 5	273 A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	35 0	37 0	26 4	41 0	41 1	42 2	29 0	44 6	44 4	-0 2									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	37 1	39 7	27 4	39 3	39 4	34 4	29 0	42 4	41 5	-0 9									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	44 6	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	52 6	0 0									
4 5	272_B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	46 4	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	53 6	-0 1									
1 5	270 A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	41 0	40 9	33 0	44 2	44 3	49 5	29 0	50 7	50 7	0 0									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	42 6	42 5	33 3	45 7	45 8	50 6	29 0	51 8	51 9	0 1									
1 5	271_A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	46 5	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	54 7	0 0									
4 5	271 B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	48 3	48 2	40 6	50 8	50 8	53 5	29 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	48 3	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	49 8	-0 3									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 2																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 2		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 2 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	49 8	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	50 4	-0 3									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	46 7	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	52 8	-0 2									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	48 0	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	54 5	-0 2									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	45 3	45 3	27 1	43 6	43 7	47 1	31 0	49 9	49 9	0 0									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	47 1	47 0	33 3	44 8	44 8	48 0	31 0	51 2	51 2	0 0									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	43 0	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	54 9	0 0									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	45 0	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	39 4	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	48 1	-0 1									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	35 8	38 0	27 0	37 5	37 5	30 2	32 0	40 9	40 3	-0 6									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	47 4	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	52 7	-0 1									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	48 5	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	47 5	47 6	27 0	47 0	47 1	50 6	32 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	48 4	48 4	27 8	47 8	47 8	51 2	32 0	53 6	53 6	0 0									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	54 4	54 4	38 1	48 1	48 2	52 9	32 0	57 2	57 2	0 0									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	54 7	54 8	40 0	50 1	50 1	53 8	32 0	58 0	57 9	-0 1	58 0	57 9							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	51 0	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	51 8	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	46 0	46 5	38 2	49 1	49 1	50 3	32 0	53 2	53 1	-0 1									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	47 4	47 9	39 6	50 5	50 5	51 6	32 0	54 6	54 5	-0 1									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	46 3	46 3	38 3	45 7	45 8	51 1	32 0	53 2	53 2	0 0									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	47 8	47 8	40 1	47 1	47 2	51 7	32 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	41 0	42 2	37 8	49 4	49 5	49 8	32 0	52 2	52 1	-0 1									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	41 7	42 3	41 8	51 5	51 5	54 2	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	30 7	31 6	26 0	39 8	40 3	37 0	32 0	41 3	41 7	0 4									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	32 7	35 8	26 4	37 6	38 2	34 3	32 0	40 7	40 5	-0 2									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	33 0	36 1	27 7	38 1	38 6	34 6	32 0	41 0	40 8	-0 2									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	45 6	45 8	39 8	48 8	48 9	51 4	32 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	46 2	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	53 0	0 0									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	46 7	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	45 2	45 2	29 8	46 2	46 2	49 9	32 0	51 8	51 8	0 0									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	46 7	46 7	30 0	47 3	47 4	50 5	32 0	52 7	52 7	0 0									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	47 0	47 0	30 6	48 4	48 5	51 3	32 0	53 4	53 4	0 0									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	49 2	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	55 2	0 0									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	50 5	50 5	39 4	50 3	50 4	53 5	32 0	56 2	56 2	0 0									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	50 7	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	56 6	0 0	56 6	56 6							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	47 9	48 0	26 9	43 6	43 6	45 1	32 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	49 4	49 5	28 0	43 7	43 8	45 8	32 0	51 5	51 4	-0 1									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	43 3	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	52 2	-0 1									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	45 7	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	53 8	-0 1									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	43 7	43 7	38 2	44 4	44 5	50 5	32 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	45 5	45 4	40 0	46 8	46 8	51 9	32 0	54 0	54 0	0 0									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	38 0	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 4	-0 1									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	40 6	40 8	41 8	51 4	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 1	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 1	-0 3									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 0	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 0	-0 4									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 6	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	36 0	37 2	40 4	48 9	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 1	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 2	-0 3									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	65 9	66 1	35 9	46 2	46 1	47 7	29 0	66 2	66 0	-0 2									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 5	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 0	-0 1									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	61 9	62 0	40 1	49 0	49 1	50 5	29 0	62 5	62 4	-0 1	66 2	66 0							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	59 1	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	59 4	-0 1									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	60 8	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	61 0	-0 2									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	36 7	41 5	39 8	51 3	51 3	51 3	29 0	53 8	53 6	-0 2									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	36 1	42 2	41 6	52 0	52 1	51 4	29 0	54 7	54 4	-0 3									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	62 1	62 2	36 9	51 2	50 9	49 4	29 0	62 6	62 5	-0 1									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	63 9	63 9	38 5	52 3	52 1	51 7	29 0	64 3	64 3	0 0									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	57 2	57 2	41 2	53 5	53 3	52 0	29 0	59 2	59 2	0 0									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	59 4	59 4	43 1	54 9	54 6	54 3	29 0	61 4	61 4	0 0	64 3	64 3							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	51 9	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	52 7	-0 1									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	55 2	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	55 7	-0 1									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	42 1	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 5	-0 1									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	41 6	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	51 8	51 8	40 5	55 1	54 8	46 8	29 0	55 6	55 7	0 1									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 1	57 1	42 2	59 2	58 8	53 3	29 0	60 4	60 5	0 1									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	46 3	46 4	42 9	57 3	57 2	48 8	29 0	56 4	56 4	0 0									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	51 7	51 9	44 8	61 4	61 3	55 4	29 0	60 9	60 9	0 0	60 9	60 9							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	32 4	32 5	18 4	43 3	44 7	44 7	30 0	46 6	46 4	-0 2									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	34 3	34 3	20 0	44 9	46 3	46 2	30 0	48 0	47 9	-0 1									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	34 7	34 8	21 4	46 1	47 2	46 5	30 0	48 5	48 4	-0 1	48 5	48 4							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	35 3	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 6	0 0									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	37 0	41 0	19 6	64 3	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	29 6	29 3	20 0	53 7	53 5	52 0	30 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	31 4	31 1	22 0	55 5	55 0	53 5	30 0	55 4	55 7	0 3	55 4	55 7							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 0	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 2	-0 2									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 0	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 2	-0 1									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	57 5	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	57 6	-0 2									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	59 8	60 0	35 9	47 7	47 6	48 9	29 0	60 5	60 3	-0 2									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	61 7	61 9	37 4	49 3	49 1	49 9	29 0	62 3	62 1	-0 2									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	62 0	62 2	37 8	49 8	49 5	50 2	29 0	62 6	62 4	-0 2									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	56 1	56 1	40 1	51 6	51 5	51 3	29 0	58 1	58 1	0 0									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	57 8	57 9	42 1	52 9	52 8	52 6	29 0	59 8	59 8	0 0									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	58 5	58 6	42 3	53 4	53 2	53 5	29 0	60 5	60 5	0 0	62 6	62 4							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	54 9	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	56 3	-0 1									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	56 4	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	57 3	-0 2									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	46 7	47 0	37 9	50 8	50 9	48 1	29 0	52 6	52 5	-0 1									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 2																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 2		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 2 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	37 1	40 5	41 3	51 0	51 0	51 1	29 0	54 1	54 0	-0 1									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	58 3	58 5	36 2	50 3	50 2	49 6	29 0	59 3	59 1	-0 2									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	60 2	60 4	37 9	51 6	51 4	50 6	29 0	61 1	60 9	-0 2									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	53 9	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	57 1	0 0									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	55 5	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	58 7	0 0	58 7	58 7							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	46 2	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 1	-0 3									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	48 8	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	50 7	-0 4									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	34 8	35 1	40 1	49 5	49 7	49 9	29 0	52 6	52 5	-0 1									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	33 4	34 1	41 9	51 3	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	49 9	50 4	35 6	48 9	48 8	47 9	29 0	53 2	53 0	-0 2									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	52 5	52 9	37 6	50 1	49 9	49 8	29 0	55 4	55 2	-0 2									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	46 5	46 6	40 4	51 2	51 3	50 8	29 0	54 3	54 2	-0 1									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 2	50 4	42 9	52 8	52 9	53 2	29 0	57 1	57 1	0 0	57 1	57 1							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	39 7	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 0	-0 6									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	42 8	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	48 6	-0 5									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	46 0	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	51 7	-0 1									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	48 1	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 4	-0 1									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 2	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	46 2	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 3

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 3 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
1 5	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	28 4	27 9	13 1	39 0	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	31 2	30 1	14 5	42 4	42 3	45 4	30 0	46 5	46 8	0 3		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	23 9	23 9	22 1	39 1	45 9	42 0	30 0	45 3	43 8	-1 5		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	27 3	26 9	24 5	41 0	48 3	43 7	30 0	47 3	45 3	-2 0		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 5	30 5	13 1	44 0	51 0	44 7	30 0	49 2	47 5	-1 7		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 5	34 0	14 6	46 2	55 2	48 4	30 0	53 0	50 4	-2 6		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	28 9	29 5	22 8	43 6	52 3	44 9	30 0	50 0	47 4	-2 6		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	31 5	32 8	24 5	45 5	56 1	47 7	30 0	53 4	49 9	-3 5	53 4	50 4
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	29 8	28 4	14 3	43 1	48 4	45 9	30 0	48 4	47 3	-1 1		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	31 0	29 8	14 6	43 5	47 3	46 3	30 0	48 3	47 8	-0 5		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	23 8	23 2	23 1	39 4	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	27 9	27 2	25 2	42 5	45 7	43 9	30 0	46 3	45 8	-0 5		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	29 2	29 8	14 7	42 3	51 9	43 7	30 0	49 4	46 1	-3 3		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	30 8	31 3	13 5	44 1	52 8	46 8	30 0	51 0	48 5	-2 5		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	31 2	32 6	23 2	45 5	56 0	44 5	30 0	52 6	47 9	-4 7		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	32 0	32 6	25 2	46 5	55 4	46 5	30 0	52 6	49 3	-3 3	52 6	49 3
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	30 1	28 9	16 1	42 7	47 4	46 2	30 0	48 2	47 5	-0 7		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	31 2	30 1	16 4	43 0	47 1	46 5	30 0	48 4	47 8	-0 6		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	26 2	26 2	22 7	42 4	49 8	43 0	30 0	47 8	45 0	-2 8		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	28 0	27 9	25 0	43 5	51 5	44 9	30 0	49 5	46 4	-3 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	28 7	31 1	11 8	42 7	54 2	43 4	29 0	51 0	46 4	-4 6		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	30 2	32 1	13 7	44 9	55 1	46 1	29 0	52 2	48 6	-3 6		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	31 4	32 7	22 9	44 7	55 3	44 0	30 0	52 0	47 5	-4 5		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	32 3	33 3	25 1	46 1	56 0	46 4	30 0	53 0	49 3	-3 7	53 0	49 3
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	30 5	29 6	12 7	42 5	46 6	45 7	29 0	47 7	47 2	-0 5		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	31 6	30 4	14 3	43 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 7	0 2		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	29 9	29 3	17 1	44 1	51 8	44 3	29 0	49 5	46 6	-2 9		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	31 4	30 5	21 5	46 4	53 3	46 4	29 0	51 1	48 5	-2 6		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	32 2	32 8	12 7	44 2	54 1	45 8	29 0	51 5	48 2	-3 3		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	33 3	33 8	14 3	45 8	55 5	47 7	29 0	53 0	50 1	-2 9		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 4	33 6	22 8	46 7	55 6	50 2	29 0	53 9	51 6	-2 3		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	34 3	34 2	25 0	47 5	56 1	51 1	29 0	54 6	52 6	-2 0	54 6	52 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	31 5	31 1	12 6	42 6	43 7	45 8	46 0	50 0	50 1	0 1		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	32 5	31 7	14 1	42 9	44 2	46 0	46 0	50 1	50 2	0 1		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	29 4	27 9	22 6	43 8	45 1	44 6	46 0	49 7	49 9	0 2		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	31 3	29 8	24 8	45 1	47 6	46 4	46 0	50 8	50 7	-0 1		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	31 1	33 6	11 7	43 1	56 2	43 2	46 0	53 6	50 3	-3 3		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	34 5	35 7	13 6	45 6	57 5	47 6	46 0	55 1	52 0	-3 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	32 5	34 0	22 6	44 5	56 5	44 6	46 0	54 0	50 9	-3 1		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	33 4	34 9	24 8	45 8	57 4	46 5	46 0	54 8	51 7	-3 1	55 1	52 0
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	33 1	32 3	12 2	43 0	44 0	46 2	48 0	51 3	51 4	0 1		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	33 8	33 0	13 8	43 7	44 8	46 4	48 0	51 4	51 5	0 1		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	30 9	31 2	21 6	44 6	54 1	45 0	48 0	53 3	51 4	-1 9		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	31 0	30 8	24 4	44 0	51 9	45 9	48 0	52 6	51 5	-1 1		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	35 2	36 3	14 0	44 4	56 4	46 0	48 0	54 6	52 1	-2 5		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	36 2	37 3	15 1	46 1	57 9	47 7	48 0	55 7	53 0	-2 7		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	33 7	35 6	22 4	45 1	58 0	44 6	48 0	55 4	52 0	-3 4		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	34 4	36 2	24 5	45 9	58 4	47 0	48 0	55 9	52 8	-3 1	55 9	53 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	37 1	31 6	21 5	51 9	51 7	53 0	30 0	54 2	54 4	0 2	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	54 0	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	54 4	-1 2		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	54 9	56 2	33 3	42 8	42 8	41 6	29 0	56 5	55 3	-1 2		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	55 3	55 9	38 8	50 9	51 3	48 0	28 0	57 3	56 8	-0 5		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	56 9	57 4	40 7	53 1	53 4	50 0	29 0	59 0	58 6	-0 4		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	46 1	48 3	37 6	46 3	46 4	50 5	28 0	53 3	52 7	-0 6		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	46 2	48 7	39 1	47 7	47 7	51 0	29 0	54 0	53 5	-0 5		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	51 2	51 3	38 6	49 7	49 8	48 8	28 0	54 4	54 3	-0 1		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	53 3	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 1	-0 1	59 0	58 6
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	40 9	43 4	34 8	46 0	46 0	49 3	33 0	51 2	51 0	-0 2		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	32 0	32 1	26 1	37 0	38 0	35 4	33 0	40 3	41 0	0 7		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	45 2	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	52 9	-0 6		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	45 7	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	52 3	-0 6		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	45 5	48 1	24 7	50 3	50 3	52 6	33 0	54 7	54 3	-0 4		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	45 7	48 3	25 5	50 5	50 6	51 7	33 0	54 2	53 7	-0 5		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	49 2	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	55 2	-0 9		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	49 9	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	56 2	-0 7	56 9	56 2
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	41 7	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	45 5	-0 1		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	40 2	40 5	31 4	40 0	40 1	41 5	30 0	45 2	45 2	0 0		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	43 5	42 5	41 6	52 3	52 3	49 4	30 0	53 9	54 0	0 1		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	45 0	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	58 4	0 1		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	39 1	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	54 7	0 1		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	41 7	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	58 5	0 1		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	43 3	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	56 4	0 1		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	46 1	41 6	44 9	57 9	57 9	58 0	30 0	60 5	60 6	0 1	60 5	60 6
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	50 9	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	51 4	-2 6		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	51 4	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	51 8	-2 6		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	46 4	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	53 5	-0 6		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	47 5	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	55 0	-0 5		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	46 0	48 8	30 7	45 3	45 3	49 9	33 0	52 8	52 0	-0 8		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	46 6	49 3	31 6	46 1	46 2	50 8	33 0	53 6	52 8	-0 8		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	38 0	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	39 1	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	44 9	47 6	26 1	43 0	43 1	46 1	32 0	50 4	49 2	-1 2		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	46 5	49 2	27 8	41 8	41 8	44 3	32 0	50 8	49 2	-1 6		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	43 1	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	52 9	-0 3		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	44 8	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	54 0	-0 3		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	40 4	42 6	30 2	47 3	47 4	52 3	32 0	53 3	53 2	-0 1		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom			Planvariant 3		
	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	5	1 2	0 4
53-57 dB	30	11 9	4 3	27	10 7	3 9
58-62 dB	6	3 4	1 4	5	2 8	1 2
63-67 dB	4	3 1	1 5	4	3 1	1 5
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	18	7
				Toename (aantal)	-1	0
				Toename (%)	-5	0

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 3																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 3		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 3 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	42 2	44 4	31 1	48 3	48 4	52 5	32 0	53 8	53 6	-0 2									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	37 7	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 5	0 0									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	38 2	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	50 1	53 0	22 6	37 1	37 6	35 7	30 0	53 2	50 5	-2 7									
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	50 6	53 5	23 3	36 9	37 6	35 1	30 0	53 6	50 9	-2 7									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	47 1	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	53 2	-0 8									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	47 8	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	54 0	-0 8									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	41 3	43 5	25 8	47 7	47 8	51 8	30 0	53 0	52 8	-0 2	55 7	55 7							
4 5	110 B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	42 8	45 0	26 2	49 3	49 4	52 5	30 0	53 9	53 7	-0 2	55 7	55 7							
1 5	111_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	36 7	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	38 6	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	55 7							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	49 6	52 4	23 5	37 6	38 7	38 8	30 0	52 7	50 3	-2 4									
4 5	93 B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	50 1	52 9	24 9	38 1	39 2	38 1	30 0	53 2	50 7	-2 5									
1 5	92_A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	44 9	47 4	34 6	44 4	44 4	49 1	30 0	51 9	51 2	-0 7									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	45 8	48 4	36 6	46 5	46 6	50 1	30 0	53 1	52 4	-0 7									
1 5	90 A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	43 6	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	51 7	-0 5									
4 5	90_B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	45 8	48 3	25 6	52 2	52 3	52 6	30 0	55 0	54 6	-0 4									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	36 6	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	38 9	36 7	36 6	53 3	53 3	54 5	30 0	55 8	55 9	0 1	55 8	55 9							
1 5	83 A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	49 6	52 5	24 7	38 3	39 2	39 2	30 0	52 8	50 3	-2 5									
4 5	83_B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	50 2	53 0	25 5	39 1	40 0	37 9	30 0	53 3	50 8	-2 5									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	44 4	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	51 7	-0 6									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	45 4	48 0	36 3	48 9	48 9	50 9	30 0	53 6	53 1	-0 5									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	44 4	47 1	25 5	47 4	47 5	48 0	30 0	51 4	50 7	-0 7									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	45 5	48 1	25 8	51 0	51 1	50 5	30 0	53 6	53 1	-0 5									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	35 2	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81 B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	37 9	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 4	0 1	55 3	55 4							
1 5	73_A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	48 0	50 9	24 3	41 0	41 7	40 9	30 0	51 6	49 5	-2 1									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	48 8	51 6	24 6	41 7	42 3	40 5	30 0	52 2	50 0	-2 2									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	42 9	45 6	29 0	48 0	48 1	49 0	30 0	51 6	51 1	-0 5									
4 5	72 B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	44 4	47 0	34 8	50 8	50 8	50 6	30 0	53 4	53 0	-0 4									
1 5	70_A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	40 6	43 2	22 0	46 9	47 2	48 8	30 0	50 8	50 6	-0 2									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	42 8	45 2	22 5	51 0	51 1	50 8	30 0	53 1	53 0	-0 1									
1 5	71 A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	36 2	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	45 4	-0 2									
4 5	71_B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	39 1	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	51 4	-0 1	53 4	53 0							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	48 7	51 5	23 3	42 9	43 2	41 9	30 0	52 2	50 3	-1 9									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	49 4	52 2	24 5	43 4	43 7	42 4	30 0	52 9	50 9	-2 0									
1 5	62 A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	43 4	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	50 9	-0 6									
4 5	62_B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	44 9	47 5	34 9	50 4	50 4	51 6	30 0	54 0	53 6	-0 4									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	44 6	47 2	19 0	51 2	51 3	52 0	30 0	54 3	54 0	-0 3									
4 5	60 B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	45 7	48 3	21 4	53 6	53 7	53 2	30 0	55 7	55 4	-0 3									
1 5	61_A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	32 3	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 3	0 0									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	35 4	34 4	23 8	52 9	53 0	52 8	30 0	54 4	54 4	0 0	55 7	55 4							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	52 7	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	195 B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	54 1	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	56 0	-0 1									
1 5	194_A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	56 8	57 0	39 5	51 3	51 5	46 3	30 0	58 0	57 8	-0 2									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	59 0	59 1	41 3	55 0	55 2	51 2	29 0	60 6	60 5	-0 1									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	37 6	38 4	38 3	50 2	50 2	49 7	28 0	52 2	52 1	-0 1									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	37 5	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	52 5	52 6	41 6	53 7	53 9	51 9	28 0	57 0	57 0	0 0									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	55 3	55 4	43 5	57 0	57 1	55 1	29 0	60 1	60 0	-0 1	60 6	60 5							
1 5	293 A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	43 1	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	46 3	0 1									
4 5	293_B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	42 5	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	44 9	0 1									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	47 2	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	53 7	-0 5									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	48 2	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	54 6	-0 5									
1 5	290 A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	42 8	44 9	34 1	46 3	46 3	49 3	29 0	51 4	51 1	-0 3									
4 5	290_B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	43 9	46 1	34 5	46 9	46 9	50 5	29 0	52 5	52 2	-0 3									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	49 1	51 5	39 0	50 4	50 4	52 6	29 0	56 0	55 3	-0 7									
4 5	291 B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	50 0	52 4	41 0	51 4	51 4	53 4	29 0	57 0	56 4	-0 6	57 0	56 4							
1 5	283_A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	42 9	42 9	27 3	42 5	42 6	40 0	29 0	45 9	46 0	0 1									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	41 6	41 6	28 1	40 2	40 3	36 5	29 0	44 0	44 2	0 2									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	43 6	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	51 8	-0 3									
4 5	282 B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	44 4	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	52 9	-0 3									
1 5	280_A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	42 0	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	53 6	-0 2									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	43 8	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	54 8	-0 3									
1 5	281 A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	45 2	47 6	38 9	50 3	50 3	52 8	29 0	55 0	54 7	-0 3									
4 5	281_B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	47 0	49 3	40 8	51 2	51 2	53 5	29 0	56 2	55 8	-0 4	56 2	55 8							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	49 2	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	50 3	-1 1									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	50 3	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	50 8	-1 4									
1 5	192 A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	49 5	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 2	-0 2									
4 5	192_B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	51 1	51 8	39 7	52 2	52 3	51 5	30 0	56 0	55 7	-0 3									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	42 6	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	51 1	-0 4									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	43 7	46 1	39 2	47 7	47 7	51 5	30 0	53 7	53 4	-0 3									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	44 6	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 4	0 0									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	45 1	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 7	0 0	56 7	56 7							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	46 9	49 6	19 9	48 6	49 4	48 1	30 0	52 9	51 9	-1 0									
4 5	481110_B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	47 5	50 0	21 9	50 8	51 5	51 0	30 0	54 5	53 9	-0 6	54 5	53 9							
1 5	273_A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	36 8	37 0	26 4	41 0	41 1	42 2	29 0	44 6	44 7	0 1									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	39 7	39 7	27 4	39 3	39 4	34 4	29 0	42 4	42 6	0 2									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	43 0	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	52 4	-0 2									
4 5	272 B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	45 2	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	53 4	-0 3									
1 5	270_A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	38 7	40 9	33 0	44 2	44 3	49 5	29 0	50 7	50 5	-0 2									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	40 2	42 5	33 3	45 7	45 8	50 6	29 0	51 8	51 7	-0 1									
1 5	271 A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	44 3	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	54 5	-0 2									
4 5	271_B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	46 0	48 2	40 6	50 8	50 8	53 5	29 0	55 9	55 6	-0 3	55 9	55 6							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	47 0	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	48 9	-1 2									

Als 4 separate woningen meegeteld

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 3																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 3		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 3 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	48 3	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	49 1	-1 6									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	46 5	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	52 8	-0 2									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	47 7	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	54 5	-0 2									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	43 1	45 3	27 1	43 6	43 7	47 1	31 0	49 9	49 2	-0 7									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	44 6	47 0	33 3	44 8	44 8	48 0	31 0	51 2	50 4	-0 8									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	43 1	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	54 9	0 0									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	45 0	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	39 4	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	48 1	-0 1									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	38 0	38 0	27 0	37 5	37 5	30 2	32 0	40 9	41 2	0 3									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	45 2	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	52 2	-0 6									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	46 3	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	53 4	-0 6									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	44 9	47 6	27 0	47 0	47 1	50 6	32 0	52 9	52 3	-0 6									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	45 8	48 4	27 8	47 8	47 8	51 2	32 0	53 6	53 0	-0 6									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	51 6	54 4	38 1	48 1	48 2	52 9	32 0	57 2	55 9	-1 3									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	52 0	54 8	40 0	50 1	50 1	53 8	32 0	58 0	56 8	-1 2	58 0	56 8							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	48 8	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	51 6	-1 3									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	49 5	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	51 9	-1 5									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	45 1	46 5	38 2	49 1	49 1	50 3	32 0	53 2	52 9	-0 3									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	46 4	47 9	39 6	50 5	50 5	51 6	32 0	54 6	54 3	-0 3									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	43 9	46 3	38 3	45 7	45 8	51 1	32 0	53 2	52 8	-0 4									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	45 4	47 8	40 1	47 1	47 2	51 7	32 0	54 4	54 0	-0 4									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	41 6	42 2	37 8	49 4	49 5	49 8	32 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	41 9	42 3	41 8	51 5	51 5	54 2	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	30 5	31 6	26 0	39 8	40 3	37 0	32 0	41 3	41 7	0 4									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	35 5	35 8	26 4	37 6	38 2	34 3	32 0	40 7	41 1	0 4									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	35 7	36 1	27 7	38 1	38 6	34 6	32 0	41 0	41 4	0 4									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	43 4	45 8	39 8	48 8	48 9	51 4	32 0	53 9	53 6	-0 3									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	44 2	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	52 6	-0 4									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	44 8	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	53 0	-0 4									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	42 5	45 2	29 8	46 2	46 2	49 9	32 0	51 8	51 4	-0 4									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	44 1	46 7	30 0	47 3	47 4	50 5	32 0	52 7	52 2	-0 5									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	44 4	47 0	30 6	48 4	48 5	51 3	32 0	53 4	52 9	-0 5									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	46 5	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	54 7	-0 5									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	47 9	50 5	39 4	50 3	50 4	53 5	32 0	56 2	55 6	-0 6									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	48 2	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	56 1	-0 5	56 6	56 1							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	45 5	48 0	26 9	43 6	43 6	45 1	32 0	50 3	49 1	-1 2									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	47 0	49 5	28 0	43 7	43 8	45 8	32 0	51 5	50 1	-1 4									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	41 9	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	52 1	-0 2									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	44 5	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	53 6	-0 3									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	41 3	43 7	38 2	44 4	44 5	50 5	32 0	52 3	52 0	-0 3									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	43 0	45 4	40 0	46 8	46 8	51 9	32 0	54 0	53 8	-0 2									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	38 3	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 5	0 0									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	40 8	40 8	41 8	51 4	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 4	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 4	0 0									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 4	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 4	0 0									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 7	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	37 3	37 2	40 4	48 9	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 4	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 5	0 0									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	66 1	66 1	35 9	46 2	46 1	47 7	29 0	66 2	66 2	0 0									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 7	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 1	0 0									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	62 0	62 0	40 1	49 0	49 1	50 5	29 0	62 5	62 5	0 0	66 2	66 2							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	59 6	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	59 9	0 4									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	61 3	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	61 5	0 3									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	42 1	41 5	39 8	51 3	51 3	51 3	29 0	53 8	53 9	0 1									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	42 6	42 2	41 6	52 0	52 1	51 4	29 0	54 7	54 7	0 0									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	62 6	62 2	36 9	51 2	50 9	49 4	29 0	62 6	63 0	0 4									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	64 3	63 9	38 5	52 3	52 1	51 7	29 0	64 3	64 7	0 4									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	57 6	57 2	41 2	53 5	53 3	52 0	29 0	59 2	59 5	0 3									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	59 8	59 4	43 1	54 9	54 6	54 3	29 0	61 4	61 7	0 3	64 3	64 7							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	52 0	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	52 8	0 0									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	55 3	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	55 8	0 0									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	43 5	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 7	0 1									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	42 8	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	52 6	51 8	40 5	55 1	54 8	46 8	29 0	55 6	56 1	0 5									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 3	57 1	42 2	59 2	58 8	53 3	29 0	60 4	60 6	0 2									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	48 6	46 4	42 9	57 3	57 2	48 8	29 0	56 4	56 7	0 3									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	52 6	51 9	44 8	61 4	61 3	55 4	29 0	60 9	61 0	0 1	60 9	61 0							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	31 7	32 5	18 4	43 3	44 7	44 7	30 0	46 6	46 4	-0 2									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	33 6	34 3	20 0	44 9	46 3	46 2	30 0	48 0	47 9	-0 1									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	34 1	34 8	21 4	46 1	47 2	46 5	30 0	48 5	48 4	-0 1	48 5	48 4							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	42 9	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 7	0 1									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	44 6	41 0	19 6	64 3	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	35 1	29 3	20 0	53 7	53 5	52 0	30 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	37 0	31 1	22 0	55 5	55 0	53 5	30 0	55 4	55 7	0 3	55 4	55 7							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 6	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 8	0 4									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 5	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 6	0 3									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	58 0	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	58 1	0 3									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	60 4	60 0	35 9	47 7	47 6	48 9	29 0	60 5	60 8	0 3									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	62 2	61 9	37 4	49 3	49 1	49 9	29 0	62 3	62 6	0 3									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	62 5	62 2	37 8	49 8	49 5	50 2	29 0	62 6	62 9	0 3									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	56 7	56 1	40 1	51 6	51 5	51 3	29 0	58 1	58 5	0 4									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	58 4	57 9	42 1	52 9	52 8	52 6	29 0	59 8	60 2	0 4									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	59 0	58 6	42 3	53 4	53 2	53 5	29 0	60 5	60 8	0 3	62 6	62 9							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	55 8	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	57 0	0 6									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	57 4	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	58 1	0 6									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	47 4	47 0	37 9	50 8	50 9	48 1	29 0	52 6	52 7	0 1									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 3																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 3		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 3 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	40 4	40 5	41 3	51 0	51 0	51 1	29 0	54 1	54 1	0 0									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	58 8	58 5	36 2	50 3	50 2	49 6	29 0	59 3	59 6	0 3									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	60 6	60 4	37 9	51 6	51 4	50 6	29 0	61 1	61 3	0 2									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	54 1	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	57 2	0 1									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	55 7	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	58 8	0 1	58 7	58 8							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	47 1	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 5	0 1									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	49 7	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	51 3	0 2									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	34 6	35 1	40 1	49 5	49 7	49 9	29 0	52 6	52 5	-0 1									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	33 5	34 1	41 9	51 3	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	50 4	50 4	35 6	48 9	48 8	47 9	29 0	53 2	53 3	0 1									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	52 9	52 9	37 6	50 1	49 9	49 8	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	46 6	46 6	40 4	51 2	51 3	50 8	29 0	54 3	54 3	0 0									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 2	50 4	42 9	52 8	52 9	53 2	29 0	57 1	57 1	0 0	57 1	57 1							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	42 3	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 6	0 0									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	44 6	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	49 1	0 0									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	46 8	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	51 9	0 1									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	48 9	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 6	0 1									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 4	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	46 4	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 4

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 4 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
1 5	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	26 1	27 9	13 1	39 0	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	28 3	30 1	14 5	42 4	42 3	45 4	30 0	46 5	46 7	0 2		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	23 3	23 9	22 1	39 1	45 9	42 0	30 0	45 3	43 7	-1 6		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	26 7	26 9	24 5	41 0	48 3	43 7	30 0	47 3	45 3	-2 0		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 6	30 5	13 1	44 0	51 0	44 7	30 0	49 2	47 5	-1 7		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 0	34 0	14 6	46 2	55 2	48 4	30 0	53 0	50 4	-2 6		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	28 8	29 5	22 8	43 6	52 3	44 9	30 0	50 0	47 4	-2 6		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	32 1	32 8	24 5	45 5	56 1	47 7	30 0	53 4	49 9	-3 5	53 4	50 4
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	27 2	28 4	14 3	43 1	48 4	45 9	30 0	48 4	47 3	-1 1		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	28 3	29 8	14 6	43 5	47 3	46 3	30 0	48 3	47 7	-0 6		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	24 0	23 2	23 1	39 4	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	27 2	27 2	25 2	42 5	45 7	43 9	30 0	46 3	45 8	-0 5		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	28 6	29 8	14 7	42 3	51 9	43 7	30 0	49 4	46 0	-3 4		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	30 0	31 3	13 5	44 1	52 8	46 8	30 0	51 0	48 5	-2 5		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	32 2	32 6	23 2	45 5	56 0	44 5	30 0	52 6	47 9	-4 7		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	32 4	32 6	25 2	46 5	55 4	46 5	30 0	52 6	49 3	-3 3	52 6	49 3
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	27 6	28 9	16 1	42 7	47 4	46 2	30 0	48 2	47 5	-0 7		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	28 6	30 1	16 4	43 0	47 1	46 5	30 0	48 4	47 8	-0 6		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	25 6	26 2	22 7	42 4	49 8	43 0	30 0	47 8	45 0	-2 8		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	27 1	27 9	25 0	43 5	51 5	44 9	30 0	49 5	46 4	-3 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	30 2	31 1	11 8	42 7	54 2	43 4	29 0	51 0	46 5	-4 5		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	31 4	32 1	13 7	44 9	55 1	46 1	29 0	52 2	48 7	-3 5		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	32 3	32 7	22 9	44 7	55 3	44 0	30 0	52 0	47 5	-4 5		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	33 1	33 3	25 1	46 1	56 0	46 4	30 0	53 0	49 3	-3 7	53 0	49 3
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	28 3	29 6	12 7	42 5	46 6	45 7	29 0	47 7	47 1	-0 6		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	29 1	30 4	14 3	43 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 6	0 1		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	28 7	29 3	17 1	44 1	51 8	44 3	29 0	49 5	46 5	-3 0		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	29 9	30 5	21 5	46 4	53 3	46 4	29 0	51 1	48 5	-2 6		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	31 7	32 8	12 7	44 2	54 1	45 8	29 0	51 5	48 1	-3 4		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	32 7	33 8	14 3	45 8	55 5	47 7	29 0	53 0	50 0	-3 0		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 1	33 6	22 8	46 7	55 6	50 2	29 0	53 9	51 6	-2 3		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	33 8	34 2	25 0	47 5	56 1	51 1	29 0	54 6	52 6	-2 0	54 6	52 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	29 8	31 1	12 6	42 6	43 7	45 8	46 0	50 0	50 1	0 1		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	30 3	31 7	14 1	42 9	44 2	46 0	46 0	50 1	50 2	0 1		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	28 3	27 9	22 6	43 8	45 1	44 6	46 0	49 7	49 9	0 2		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	30 1	29 8	24 8	45 1	47 6	46 4	46 0	50 8	50 6	-0 2		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	32 9	33 6	11 7	43 1	56 2	43 2	46 0	53 6	50 3	-3 3		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	35 1	35 7	13 6	45 6	57 5	47 6	46 0	55 1	52 0	-3 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	33 8	34 0	22 6	44 5	56 5	44 6	46 0	54 0	50 9	-3 1		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	34 8	34 9	24 8	45 8	57 4	46 5	46 0	54 8	51 7	-3 1	55 1	52 0
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	31 4	32 3	12 2	43 0	44 0	46 2	48 0	51 3	51 3	0 0		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	32 1	33 0	13 8	43 7	44 8	46 4	48 0	51 4	51 5	0 1		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	31 6	31 2	21 6	44 6	54 1	45 0	48 0	53 3	51 5	-1 8		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	31 7	30 8	24 4	44 0	51 9	45 9	48 0	52 6	51 5	-1 1		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	35 9	36 3	14 0	44 4	56 4	46 0	48 0	54 6	52 1	-2 5		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	36 9	37 3	15 1	46 1	57 9	47 7	48 0	55 7	53 0	-2 7		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	35 7	35 6	22 4	45 1	58 0	44 6	48 0	55 4	52 1	-3 3		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	36 3	36 2	24 5	45 9	58 4	47 0	48 0	55 9	52 8	-3 1	55 9	53 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	25 9	31 6	21 5	51 9	51 7	53 0	30 0	54 2	54 3	0 1	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	53 2	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	53 7	-1 9		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	54 7	56 2	33 3	42 8	42 8	41 6	29 0	56 5	55 1	-1 4		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	55 1	55 9	38 8	50 9	51 3	48 0	28 0	57 3	56 6	-0 7		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	56 8	57 4	40 7	53 1	53 4	50 0	29 0	59 0	58 5	-0 5		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	46 8	48 3	37 6	46 3	46 4	50 5	28 0	53 3	52 9	-0 4		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	48 4	48 7	39 1	47 7	47 7	51 0	29 0	54 0	54 0	0 0		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	51 4	51 3	38 6	49 7	49 8	48 8	28 0	54 4	54 4	0 0		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	53 6	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 2	0 0	59 0	58 5
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	46 3	43 4	34 8	46 0	46 0	49 3	33 0	51 2	51 9	0 7		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	27 2	32 1	26 1	37 0	38 0	35 4	33 0	40 3	40 6	0 3		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	50 4	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	54 4	0 9		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	51 2	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	54 2	1 3		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	50 5	48 1	24 7	50 3	50 3	52 6	33 0	54 7	55 4	0 7		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	51 3	48 3	25 5	50 5	50 6	51 7	33 0	54 2	55 2	1 0		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	54 2	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	57 1	1 0		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	55 4	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	58 2	1 3	56 9	58 2
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	41 8	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	45 6	0 0		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	40 9	40 5	31 4	40 0	40 1	41 5	30 0	45 2	45 4	0 2		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	40 9	42 5	41 6	52 3	52 3	49 4	30 0	53 9	53 8	-0 1		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	41 8	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	58 3	0 0		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	28 9	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	54 5	-0 1		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	33 7	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	58 4	0 0		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	36 0	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	56 2	-0 1		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	37 1	41 6	44 9	57 9	57 9	58 0	30 0	60 5	60 5	0 0	60 5	60 5
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	58 1	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	58 2	4 2		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	58 6	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	58 7	4 3		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	53 3	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	56 0	1 9		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	54 1	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	57 1	1 6		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	52 5	48 8	30 7	45 3	45 3	49 9	33 0	52 8	54 7	1 9		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	53 2	49 3	31 6	46 1	46 2	50 8	33 0	53 6	55 5	1 9		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	37 9	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	38 4	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	58 7
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	52 0	47 6	26 1	43 0	43 1	46 1	32 0	50 4	53 2	2 8		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	53 7	49 2	27 8	41 8	41 8	44 3	32 0	50 8	54 3	3 5		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	49 1	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	54 1	0 9		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	50 8	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	55 3	1 0		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	46 8	42 6	30 2	47 3	47 4	52 3	32 0	53 3	53 9	0 6		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom			Planvariant 4		
	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	5	1 2	0 4
53-57 dB	30	11 9	4 3	16	6 3	2 3
58-62 dB	6	3 4	1 4	16	9 0	3 7
63-67 dB	4	3 1	1 5	4	3 1	1 5
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	20	8
				Toename (aantal)	1	1
				Toename (%)	5	14

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 4																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 4		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 4 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	48 7	44 4	31 1	48 3	48 4	52 5	32 0	53 8	54 6	0 8									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	39 2	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 6	0 1									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	36 3	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	57 3	53 0	22 6	37 1	37 6	35 7	30 0	53 2	57 4	4 2			Als 4 separate woningen meegeteld						
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	57 9	53 5	23 3	36 9	37 6	35 1	30 0	53 6	58 0	4 4									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	54 4	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	56 3	2 3									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	55 0	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	57 0	2 2									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	47 3	43 5	25 8	47 7	47 8	51 8	30 0	53 0	53 7	0 7	55 7	58 0							
4 5	110 B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	49 1	45 0	26 2	49 3	49 4	52 5	30 0	53 9	54 7	0 8	55 7	58 0							
1 5	111_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	33 2	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	58 0							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	35 4	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	58 0							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	56 8	52 4	23 5	37 6	38 7	38 8	30 0	52 7	56 9	4 2									
4 5	93 B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	57 4	52 9	24 9	38 1	39 2	38 1	30 0	53 2	57 5	4 3									
1 5	92_A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	51 7	47 4	34 6	44 4	44 4	49 1	30 0	51 9	53 9	2 0									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	52 7	48 4	36 6	46 5	46 6	50 1	30 0	53 1	55 1	2 0									
1 5	90 A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	50 6	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	53 8	1 6									
4 5	90_B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	52 6	48 3	25 6	52 2	52 3	52 6	30 0	55 0	56 4	1 4									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	36 9	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	38 9	36 7	36 6	53 3	53 3	54 5	30 0	55 8	55 9	0 1	55 8	57 5							
1 5	83 A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	56 9	52 5	24 7	38 3	39 2	39 2	30 0	52 8	57 0	4 2									
4 5	83_B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	57 5	53 0	25 5	39 1	40 0	37 9	30 0	53 3	57 6	4 3									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	51 3	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	54 1	1 8									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	52 3	48 0	36 3	48 9	48 9	50 9	30 0	53 6	55 3	1 7									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	51 4	47 1	25 5	47 4	47 5	48 0	30 0	51 4	53 6	2 2									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	52 4	48 1	25 8	51 0	51 1	50 5	30 0	53 6	55 4	1 8									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	32 0	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81 B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	35 8	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 3	0 0	55 3	57 6							
1 5	73_A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	55 1	50 9	24 3	41 0	41 7	40 9	30 0	51 6	55 4	3 8									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	56 0	51 6	24 6	41 7	42 3	40 5	30 0	52 2	56 3	4 1									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	49 8	45 6	29 0	48 0	48 1	49 0	30 0	51 6	53 1	1 5									
4 5	72 B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	51 3	47 0	34 8	50 8	50 8	50 6	30 0	53 4	54 9	1 5									
1 5	70_A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	47 3	43 2	22 0	46 9	47 2	48 8	30 0	50 8	52 0	1 2									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	49 3	45 2	22 5	51 0	51 1	50 8	30 0	53 1	54 2	1 1									
1 5	71 A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	42 6	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	46 9	1 3									
4 5	71_B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	44 6	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	52 0	0 5	53 4	56 3							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	55 9	51 5	23 3	42 9	43 2	41 9	30 0	52 2	56 3	4 1									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	56 6	52 2	24 5	43 4	43 7	42 4	30 0	52 9	56 9	4 0									
1 5	62 A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	50 3	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	53 2	1 7									
4 5	62_B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	51 7	47 5	34 9	50 4	50 4	51 6	30 0	54 0	55 4	1 4									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	51 5	47 2	19 0	51 2	51 3	52 0	30 0	54 3	55 6	1 3									
4 5	60 B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	52 6	48 3	21 4	53 6	53 7	53 2	30 0	55 7	56 9	1 2									
1 5	61_A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	34 4	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 4	0 1									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	37 1	34 4	23 8	52 9	53 0	52 8	30 0	54 4	54 4	0 0	55 7	56 9							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	53 2	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	54 2	0 3									
4 5	195 B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	54 6	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	56 3	0 2									
1 5	194_A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	57 1	57 0	39 5	51 3	51 5	46 3	30 0	58 0	58 1	0 1									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	59 3	59 1	41 3	55 0	55 2	51 2	29 0	60 6	60 7	0 1									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	39 2	38 4	38 3	50 2	50 2	49 7	28 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	39 4	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	52 7	52 6	41 6	53 7	53 9	51 9	28 0	57 0	57 0	0 0									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	55 5	55 4	43 5	57 0	57 1	55 1	29 0	60 1	60 1	0 0	60 6	60 7							
1 5	293 A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	42 3	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	45 9	-0 3									
4 5	293_B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	41 5	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	44 4	-0 4									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	52 3	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	55 5	1 3									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	53 4	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	56 5	1 4									
1 5	290 A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	48 6	44 9	34 1	46 3	46 3	49 3	29 0	51 4	52 6	1 2									
4 5	290_B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	50 2	46 1	34 5	46 9	46 9	50 5	29 0	52 5	53 9	1 4									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	55 7	51 5	39 0	50 4	50 4	52 6	29 0	56 0	58 0	2 0									
4 5	291 B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	56 6	52 4	41 0	51 4	51 4	53 4	29 0	57 0	59 0	2 0	57 0	59 0							
1 5	283_A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	41 3	42 9	27 3	42 5	42 6	40 0	29 0	45 9	45 3	-0 6									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	40 0	41 6	28 1	40 2	40 3	36 5	29 0	44 0	43 4	-0 6									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	47 5	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	52 7	0 6									
4 5	282 B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	49 0	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	53 9	0 7									
1 5	280_A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	48 6	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	54 5	0 7									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	50 5	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	55 9	0 8									
1 5	281 A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	51 5	47 6	38 9	50 3	50 3	52 8	29 0	55 0	56 1	1 1									
4 5	281_B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	53 3	49 3	40 8	51 2	51 2	53 5	29 0	56 2	57 4	1 2	56 2	57 4							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	52 5	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	53 1	1 7									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	54 1	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	54 3	2 1									
1 5	192 A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	50 6	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 6	0 2									
4 5	192_B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	52 4	51 8	39 7	52 2	52 3	51 5	30 0	56 0	56 2	0 2									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	48 7	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	52 6	1 1									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	49 9	46 1	39 2	47 7	47 7	51 5	30 0	53 7	54 7	1 0									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	45 3	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 5	0 1									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	45 5	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 7	0 0	56 7	56 7							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	49 6	49 6	19 9	48 6	49 4	48 1	30 0	52 9	52 9	0 0									
4 5	481110_B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	50 0	50 0	21 9	50 8	51 5	51 0	30 0	54 5	54 6	0 1	54 5	54 6							
1 5	273_A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	36 4	37 0	26 4	41 0	41 1	42 2	29 0	44 6	44 6	0 0									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	37 5	39 7	27 4	39 3	39 4	34 4	29 0	42 4	41 6	-0 8									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	47 8	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	53 3	0 7									
4 5	272 B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	49 9	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	54 5	0 8									
1 5	270_A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	44 7	40 9	33 0	44 2	44 3	49 5	29 0	50 7	51 3	0 6									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	46 5	42 5	33 3	45 7	45 8	50 6	29 0	51 8	52 6	0 8									
1 5	271 A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	50 1	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	55 5	0 8									
4 5	271_B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	52 0	48 2	40 6	50 8	50 8	53 5	29 0	55 9	56 8	0 9	55 9	56 8							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	51 7	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	52 5	2 4									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 4																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 4		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 4 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	53 4	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	53 7	3 0									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	48 9	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	53 5	0 5									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	50 4	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	55 2	0 5									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	49 2	45 3	27 1	43 6	43 7	47 1	31 0	49 9	51 7	1 8									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	51 1	47 0	33 3	44 8	44 8	48 0	31 0	51 2	53 2	2 0									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	43 4	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	54 9	0 0									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	45 4	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	42 4	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	48 6	0 4									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	36 4	38 0	27 0	37 5	37 5	30 2	32 0	40 9	40 5	-0 4									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	51 0	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	54 1	1 3									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	52 2	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	55 4	1 4									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	51 1	47 6	27 0	47 0	47 1	50 6	32 0	52 9	54 3	1 4									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	52 3	48 4	27 8	47 8	47 8	51 2	32 0	53 6	55 2	1 6									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	58 0	54 4	38 1	48 1	48 2	52 9	32 0	57 2	59 4	2 2									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	58 5	54 8	40 0	50 1	50 1	53 8	32 0	58 0	60 1	2 1	58 0	60 1							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	55 1	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	55 9	3 0									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	56 0	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	56 7	3 3									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	49 1	46 5	38 2	49 1	49 1	50 3	32 0	53 2	53 9	0 7									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	50 7	47 9	39 6	50 5	50 5	51 6	32 0	54 6	55 4	0 8									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	50 3	46 3	38 3	45 7	45 8	51 1	32 0	53 2	54 4	1 2									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	51 8	47 8	40 1	47 1	47 2	51 7	32 0	54 4	55 6	1 2									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	42 8	42 2	37 8	49 4	49 5	49 8	32 0	52 2	52 3	0 1									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	42 0	42 3	41 8	51 5	51 5	54 2	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 7							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	33 1	31 6	26 0	39 8	40 3	37 0	32 0	41 3	42 0	0 7									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	33 9	35 8	26 4	37 6	38 2	34 3	32 0	40 7	40 7	0 0									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	34 2	36 1	27 7	38 1	38 6	34 6	32 0	41 0	41 1	0 1									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	49 2	45 8	39 8	48 8	48 9	51 4	32 0	53 9	54 7	0 8									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	49 9	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	54 0	1 0									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	50 4	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	54 5	1 1									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	49 1	45 2	29 8	46 2	46 2	49 9	32 0	51 8	53 0	1 2									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	50 9	46 7	30 0	47 3	47 4	50 5	32 0	52 7	54 2	1 5									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	51 1	47 0	30 6	48 4	48 5	51 3	32 0	53 4	54 7	1 3									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	53 0	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	56 5	1 3									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	54 5	50 5	39 4	50 3	50 4	53 5	32 0	56 2	57 7	1 5									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	54 7	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	58 0	1 4	56 6	58 0							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	52 1	48 0	26 9	43 6	43 6	45 1	32 0	50 3	53 2	2 9									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	53 7	49 5	28 0	43 7	43 8	45 8	32 0	51 5	54 6	3 1									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	46 9	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	52 9	0 6									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	48 9	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	54 5	0 6									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	47 7	43 7	38 2	44 4	44 5	50 5	32 0	52 3	53 1	0 8									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	49 6	45 4	40 0	46 8	46 8	51 9	32 0	54 0	54 9	0 9									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	37 5	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 4	-0 1									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	40 0	40 8	41 8	51 4	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 1	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 1	-0 3									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 1	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 1	-0 3									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 2	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	35 8	37 2	40 4	48 9	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 2	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 3	-0 2									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	66 0	66 1	35 9	46 2	46 1	47 7	29 0	66 2	66 1	-0 1									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 6	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 1	0 0									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	62 0	62 0	40 1	49 0	49 1	50 5	29 0	62 5	62 5	0 0	66 2	66 1							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	60 1	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	60 4	0 9									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	61 7	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	61 8	0 6									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	37 1	41 5	39 8	51 3	51 3	51 3	29 0	53 8	53 6	-0 2									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	36 7	42 2	41 6	52 0	52 1	51 4	29 0	54 7	54 5	-0 2									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	63 1	62 2	36 9	51 2	50 9	49 4	29 0	62 6	63 4	0 8									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	64 8	63 9	38 5	52 3	52 1	51 7	29 0	64 3	65 1	0 8									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	58 0	57 2	41 2	53 5	53 3	52 0	29 0	59 2	59 7	0 5									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	60 2	59 4	43 1	54 9	54 6	54 3	29 0	61 4	61 9	0 5	64 3	65 1							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	52 5	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	53 2	0 4									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	55 9	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	56 4	0 6									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	42 4	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 6	0 0									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	42 0	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	52 4	51 8	40 5	55 1	54 8	46 8	29 0	55 6	56 0	0 4									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 5	57 1	42 2	59 2	58 8	53 3	29 0	60 4	60 7	0 3									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	46 3	46 4	42 9	57 3	57 2	48 8	29 0	56 4	56 4	0 0									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	51 8	51 9	44 8	61 4	61 3	55 4	29 0	60 9	60 9	0 0	60 9	60 9							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	32 1	32 5	18 4	43 3	44 7	44 7	30 0	46 6	46 4	-0 2									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	34 0	34 3	20 0	44 9	46 3	46 2	30 0	48 0	47 9	-0 1									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	34 5	34 8	21 4	46 1	47 2	46 5	30 0	48 5	48 4	-0 1	48 5	48 4							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	21 5	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 6	0 0									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	22 8	41 0	19 6	64 3	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	20 9	29 3	20 0	53 7	53 5	52 0	30 0	53 9	54 1	0 2									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	24 0	31 1	22 0	55 5	55 0	53 5	30 0	55 4	55 7	0 3	55 4	55 7							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 5	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 7	0 3									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 5	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 6	0 3									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	57 9	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	58 0	0 2									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	60 6	60 0	35 9	47 7	47 6	48 9	29 0	60 5	61 0	0 5									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	62 4	61 9	37 4	49 3	49 1	49 9	29 0	62 3	62 8	0 5									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	62 8	62 2	37 8	49 8	49 5	50 2	29 0	62 6	63 2	0 6									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	57 2	56 1	40 1	51 6	51 5	51 3	29 0	58 1	58 8	0 7									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	59 0	57 9	42 1	52 9	52 8	52 6	29 0	59 8	60 6	0 8									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	59 6	58 6	42 3	53 4	53 2	53 5	29 0	60 5	61 2	0 7	62 6	63 2							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	56 1	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	57 2	0 8									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	57 6	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	58 3	0 8									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	47 7	47 0	37 9	50 8	50 9	48 1	29 0	52 6	52 8	0 2									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 4																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 4		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 4 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	37 6	40 5	41 3	51 0	51 0	51 1	29 0	54 1	54 0	-0 1									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	59 3	58 5	36 2	50 3	50 2	49 6	29 0	59 3	60 0	0 7									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	61 1	60 4	37 9	51 6	51 4	50 6	29 0	61 1	61 7	0 6									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	54 5	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	57 4	0 3									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	56 1	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	59 0	0 3	58 7	59 0							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	47 0	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 4	0 0									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	49 4	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	51 1	0 0									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	35 6	35 1	40 1	49 5	49 7	49 9	29 0	52 6	52 5	-0 1									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	34 8	34 1	41 9	51 3	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	50 3	50 4	35 6	48 9	48 8	47 9	29 0	53 2	53 2	0 0									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	52 9	52 9	37 6	50 1	49 9	49 8	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	46 9	46 6	40 4	51 2	51 3	50 8	29 0	54 3	54 3	0 0									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 7	50 4	42 9	52 8	52 9	53 2	29 0	57 1	57 2	0 1	57 1	57 2							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	40 3	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 1	-0 5									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	43 4	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	48 7	-0 4									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	46 5	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	51 8	0 0									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	48 6	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 5	0 0									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 6	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	46 4	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 5

Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 5 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB
1 5	53_A	Eimerensestraat 12 - GN	31 9	25 9	27 9	13 1	38 9	38 9	43 3	30 0	44 3	44 6	0 3		
4 5	53_B	Eimerensestraat 12 - GN	33 0	29 3	30 1	14 5	42 2	42 3	45 4	30 0	46 5	46 7	0 2		
1 5	52_A	Eimerensestraat 12 - GO	33 1	25 3	23 9	22 1	45 9	45 9	42 0	30 0	45 3	45 6	0 3		
4 5	52_B	Eimerensestraat 12 - GO	34 1	28 4	26 9	24 5	48 3	48 3	43 7	30 0	47 3	47 5	0 2		
1 5	50_A	Eimerensestraat 12 - GW	40 3	29 9	30 5	13 1	52 4	51 0	44 7	30 0	49 2	50 6	1 4		
4 5	50_B	Eimerensestraat 12 - GW	42 0	33 8	34 0	14 6	56 5	55 2	48 4	30 0	53 0	54 2	1 2		
1 5	51_A	Eimerensestraat 12 - GZ	39 7	30 3	29 5	22 8	53 0	52 3	44 9	30 0	50 0	50 9	0 9		
4 5	51_B	Eimerensestraat 12 - GZ	42 0	33 1	32 8	24 5	57 2	56 1	47 7	30 0	53 4	54 5	1 1	53 4	54 5
1 5	43_A	Eimerensestraat 17 - GN	34 8	28 1	28 4	14 3	48 4	48 4	45 9	30 0	48 4	48 7	0 3		
4 5	43_B	Eimerensestraat 17 - GN	35 7	29 5	29 8	14 6	47 3	47 3	46 3	30 0	48 3	48 6	0 3		
1 5	42_A	Eimerensestraat 17 - GO	32 3	23 5	23 2	23 1	39 6	39 6	40 0	30 0	42 0	42 5	0 5		
4 5	42_B	Eimerensestraat 17 - GO	34 6	27 9	27 2	25 2	45 7	45 7	43 9	30 0	46 3	46 6	0 3		
1 5	40_A	Eimerensestraat 17 - GW	37 6	29 2	29 8	14 7	52 7	51 9	43 7	30 0	49 4	50 3	0 9		
4 5	40_B	Eimerensestraat 17 - GW	39 0	31 0	31 3	13 5	53 8	52 8	46 8	30 0	51 0	51 9	0 9		
1 5	41_A	Eimerensestraat 17 - GZ	40 9	32 2	32 6	23 2	56 9	56 0	44 5	30 0	52 6	53 6	1 0		
4 5	41_B	Eimerensestraat 17 - GZ	41 8	33 3	32 6	25 2	56 8	55 4	46 5	30 0	52 6	53 9	1 3	52 6	53 9
1 5	33_A	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	29 0	28 9	16 1	47 4	47 4	46 2	30 0	48 2	48 5	0 3		
4 5	33_B	Eimerensestraat 19 - GN	35 6	30 5	30 1	16 4	47 1	47 1	46 5	30 0	48 4	48 6	0 2		
1 5	32_A	Eimerensestraat 19 - GO	31 9	25 3	26 2	22 7	49 8	49 8	43 0	30 0	47 8	48 0	0 2		
4 5	32_B	Eimerensestraat 19 - GO	29 8	27 6	27 9	25 0	51 5	51 5	44 9	30 0	49 5	49 6	0 1		
1 5	30_A	Eimerensestraat 19 - GW	39 8	30 8	31 1	11 8	55 3	54 2	43 4	29 0	51 0	52 2	1 2		
4 5	30_B	Eimerensestraat 19 - GW	41 3	32 5	32 1	13 7	56 3	55 1	46 1	29 0	52 2	53 5	1 3		
1 5	31_A	Eimerensestraat 19 - GZ	40 9	32 3	32 7	22 9	56 4	55 3	44 0	30 0	52 0	53 2	1 2		
4 5	31_B	Eimerensestraat 19 - GZ	42 3	33 6	33 3	25 1	57 2	56 0	46 4	30 0	53 0	54 2	1 2	53 0	54 2
1 5	24_A	Eimerensestraat 21 - GN	36 1	29 0	29 6	12 7	46 6	46 6	45 7	29 0	47 7	48 0	0 3		
4 5	24_B	Eimerensestraat 21 - GN	35 2	30 2	30 4	14 3	44 8	44 8	46 2	29 0	47 5	47 9	0 4		
1 5	23_A	Eimerensestraat 21 - GO	36 1	28 7	29 3	17 1	51 8	51 8	44 3	29 0	49 5	49 7	0 2		
4 5	23_B	Eimerensestraat 21 - GO	37 0	30 5	30 5	21 5	53 3	53 3	46 4	29 0	51 1	51 3	0 2		
1 5	20_A	Eimerensestraat 21 - GW	40 2	32 2	32 8	12 7	55 3	54 1	45 8	29 0	51 5	52 6	1 1		
4 5	20_B	Eimerensestraat 21 - GW	42 6	33 4	33 8	14 3	56 8	55 5	47 7	29 0	53 0	54 2	1 2		
1 5	22_A	Eimerensestraat 21 - GZ	41 4	33 6	33 6	22 8	56 9	55 6	50 2	29 0	53 9	54 9	1 0		
4 5	22_B	Eimerensestraat 21 - GZ	43 1	34 7	34 2	25 0	57 4	56 1	51 1	29 0	54 6	55 6	1 0	54 6	55 6
1 5	13_A	Eimerensestraat 23 - GN	35 6	29 9	31 1	12 6	44 0	43 7	45 8	46 0	50 0	50 2	0 2		
4 5	13_B	Eimerensestraat 23 - GN	36 2	30 8	31 7	14 1	44 4	44 2	46 0	46 0	50 1	50 3	0 2		
1 5	12_A	Eimerensestraat 23 - GO	37 6	29 0	27 9	22 6	45 1	45 1	44 6	46 0	49 7	50 0	0 3		
4 5	12_B	Eimerensestraat 23 - GO	37 5	31 4	29 8	24 8	47 6	47 6	46 4	46 0	50 8	51 0	0 2		
1 5	10_A	Eimerensestraat 23 - GW	43 1	31 7	33 6	11 7	57 6	56 2	43 2	46 0	53 6	55 0	1 4		
4 5	10_B	Eimerensestraat 23 - GW	44 0	34 5	35 7	13 6	58 7	57 5	47 6	46 0	55 1	56 2	1 1		
1 5	11_A	Eimerensestraat 23 - GZ	43 8	33 1	34 0	22 6	57 8	56 5	44 6	46 0	54 0	55 3	1 3		
4 5	11_B	Eimerensestraat 23 - GZ	44 2	34 4	34 9	24 8	58 7	57 4	46 5	46 0	54 8	56 1	1 3	55 1	56 2
1 5	02_A	Eimerensestraat 25 - GN	35 8	31 3	32 3	12 2	44 2	44 0	46 2	48 0	51 3	51 4	0 1		
4 5	02_B	Eimerensestraat 25 - GN	37 1	32 2	33 0	13 8	45 0	44 8	46 4	48 0	51 4	51 6	0 2		
1 5	03_A	Eimerensestraat 25 - GO	40 7	30 3	31 2	21 6	54 1	54 1	45 0	48 0	53 3	53 6	0 3		
4 5	03_B	Eimerensestraat 25 - GO	39 4	31 7	30 8	24 4	51 9	51 9	45 9	48 0	52 6	52 8	0 2		
1 5	01_A	Eimerensestraat 25 - GW	43 3	34 8	36 3	14 0	57 7	56 4	46 0	48 0	54 6	55 7	1 1		
4 5	01_B	Eimerensestraat 25 - GW	44 8	35 9	37 3	15 1	59 1	57 9	47 7	48 0	55 7	56 8	1 1		
1 5	04_A	Eimerensestraat 25 - GZ	44 5	34 3	35 6	22 4	59 0	58 0	44 6	48 0	55 4	56 4	1 0		
4 5	04_B	Eimerensestraat 25 - GZ	45 1	35 3	36 2	24 5	59 6	58 4	47 0	48 0	55 9	57 0	1 1	55 9	57 0
1 5	463630_A	Nieuwedijk 13 Slijk-Ewijk	38 3	38 4	31 6	21 5	51 6	51 7	53 0	30 0	54 2	54 4	0 2	54 2	54 2
1 5	301_A	Reethsestraat 1 - GN	21 9	54 1	55 3	30 3	41 4	41 4	42 1	28 0	55 6	54 5	-1 1		
4 5	301_B	Reethsestraat 1 - GN	24 2	55 0	56 2	33 3	42 9	42 8	41 6	29 0	56 5	55 4	-1 1		
1 5	302_A	Reethsestraat 1 - GO	16 7	55 0	55 9	38 8	51 1	51 3	48 0	28 0	57 3	56 6	-0 7		
4 5	302_B	Reethsestraat 1 - GO	20 4	56 6	57 4	40 7	53 2	53 4	50 0	29 0	59 0	58 4	-0 6		
1 5	304_A	Reethsestraat 1 - GW	25 9	47 1	48 3	37 6	46 4	46 4	50 5	28 0	53 3	53 0	-0 3		
4 5	304_B	Reethsestraat 1 - GW	28 7	47 6	48 7	39 1	47 8	47 7	51 0	29 0	54 0	53 8	-0 2		
1 5	303_A	Reethsestraat 1 - GZ	26 0	50 9	51 3	38 6	49 8	49 8	48 8	28 0	54 4	54 2	-0 2		
4 5	303_B	Reethsestraat 1 - GZ	28 8	53 0	53 5	41 3	54 5	54 5	51 0	29 0	57 2	57 0	-0 2	59 0	58 4
1 5	103_A	Reethsestraat 10 - GN	32 2	42 1	43 4	34 8	46 1	46 0	49 3	33 0	51 2	51 1	-0 1		
4 5	103_B	Reethsestraat 10 - GN	32 9	27 4	32 1	26 1	39 1	38 0	35 4	33 0	40 3	41 1	0 8		
1 5	102_A	Reethsestraat 10 - GO	20 8	46 5	47 9	37 4	45 9	45 9	51 1	33 0	53 5	53 2	-0 3		
4 5	102_B	Reethsestraat 10 - GO	21 4	46 9	48 2	37 4	45 8	45 8	49 9	33 0	52 9	52 6	-0 3		
1 5	100_A	Reethsestraat 10 - GW	34 1	47 0	48 1	24 7	50 4	50 3	52 6	33 0	54 7	54 5	-0 2		
4 5	100_B	Reethsestraat 10 - GW	34 0	47 2	48 3	25 5	50 6	50 6	51 7	33 0	54 2	54 0	-0 2		
1 5	101_A	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	50 6	51 9	35 5	49 8	49 8	53 0	33 0	56 1	55 6	-0 5		
4 5	101_B	Reethsestraat 10 - GZ	31 8	51 3	52 5	37 4	51 6	51 6	53 8	33 0	56 9	56 5	-0 4	56 9	56 5
1 5	305_A	Reethsestraat 11a - GN	22 1	40 8	42 0	30 1	40 2	40 2	41 4	30 0	45 6	45 2	-0 4		
4 5	305_B	Reethsestraat 11a - GN	30 0	39 3	40 5	31 4	40 4	40 1	41 5	30 0	45 2	45 0	-0 2		
1 5	306_A	Reethsestraat 11a - GO	16 7	41 1	42 5	41 6	52 4	52 3	49 4	30 0	53 9	53 8	-0 1		
4 5	306_B	Reethsestraat 11a - GO	17 8	43 6	43 2	43 7	55 9	55 9	55 4	30 0	58 3	58 3	0 0		
1 5	308_A	Reethsestraat 11a - GW	24 2	39 7	37 5	42 2	51 5	51 5	51 3	30 0	54 6	54 7	0 1		
4 5	308_B	Reethsestraat 11a - GW	29 7	42 0	37 3	43 9	54 6	54 6	56 0	30 0	58 4	58 5	0 1		
1 5	307_A	Reethsestraat 11a - GZ	24 4	41 7	40 8	43 2	54 3	54 2	52 5	30 0	56 3	56 3	0 0		
4 5	307_B	Reethsestraat 11a - GZ	25 0	45 1	41 6	44 9	58 0	57 9	58 0	30 0	60 5	60 6	0 1	60 5	60 6
1 5	153_A	Reethsestraat 13 - GN	27 7	52 3	53 7	27 6	40 0	40 0	38 6	33 0	54 0	52 7	-1 3		
4 5	153_B	Reethsestraat 13 - GN	27 2	52 8	54 2	29 1	40 9	40 9	37 5	33 0	54 4	53 1	-1 3		
1 5	152_A	Reethsestraat 13 - GO	19 8	47 6	48 9	39 3	47 4	47 4	51 0	33 0	54 1	53 8	-0 3		
4 5	152_B	Reethsestraat 13 - GO	19 5	48 5	49 8	41 2	49 4	49 4	52 0	33 0	55 5	55 2	-0 3		
1 5	150_A	Reethsestraat 13 - GW	30 7	47 4	48 8	30 7	45 4	45 3	49 9	33 0	52 8	52 4	-0 4		
4 5	150_B	Reethsestraat 13 - GW	31 0	48 1	49 3	31 6	46 3	46 2	50 8	33 0	53 6	53 2	-0 4		
1 5	151_A	Reethsestraat 13 - GZ	30 3	38 1	38 5	39 5	48 5	48 5	53 3	33 0	54 6	54 6	0 0		
4 5	151_B	Reethsestraat 13 - GZ	30 6	39 0	38 7	41 2	50 4	50 4	54 3	33 0	55 9	55 9	0 0	55 9	55 9
1 5	133_A	Reethsestraat 14 - GN	28 7	46 1	47 6	26 1	43 2	43 1	46 1	32 0	50 4	49 7	-0 7		
4 5	133_B	Reethsestraat 14 - GN	31 3	47 7	49 2	27 8	42 2	41 8	44 3	32 0	50 8	49 9	-0 9		
1 5	132_A	Reethsestraat 14 - GO	18 7	43 7	45 2	38 8	46 5	46 5	51 1	32 0	53 2	53 0	-0 2		
4 5	132_B	Reethsestraat 14 - GO	20 3	45 4	46 8	40 6	47 8	47 8	51 6	32 0	54 3	54 1	-0 2		
1 5	130_A	Reethsestraat 14 - GW	29 6	41 7	42 6	30 2	47 4	47 4	52 3	32 0	53 3	53 3	0 0		

Effectbeoordeling

Geluidbelastingsklasse	Autonoom			Planvariant 5		
	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
43-47 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
48-52 dB	1	0 2	0 1	1	0 2	0 1
53-57 dB	30	11 9	4 3	31	12 3	4 4
58-62 dB	6	3 4	1 4	6	3 4	1 4
63-67 dB	4	3 1	1 5	3	2 3	1 1
68-72 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
>73 dB	0	0 0	0 0	0	0 0	0 0
Totaal	41	19	7	41	18	7
				Toename (aantal)	-1	0
				Toename (%)	-5	0

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 5																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 5		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 5 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	130_B	Reethsestraat 14 - GW	31 9	43 5	44 4	31 1	48 5	48 4	52 5	32 0	53 8	53 7	-0 1									
1 5	131 A	Reethsestraat 14 - GZ	27 1	37 8	37 7	38 5	49 3	49 3	52 0	32 0	53 5	53 5	0 0									
4 5	131_B	Reethsestraat 14 - GZ	27 7	38 8	37 8	40 6	50 7	50 8	54 8	32 0	56 1	56 1	0 0	56 1	56 1							
1 5	113_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	30 4	51 6	53 0	22 6	38 1	37 6	35 7	30 0	53 2	51 9	-1 3			Als 4 separate woningen meegeteld						
4 5	113_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GN	31 4	52 1	53 5	23 3	38 3	37 6	35 1	30 0	53 6	52 3	-1 3									
1 5	112 A	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 1	48 4	49 8	37 9	45 8	45 8	50 8	30 0	54 0	53 5	-0 5									
4 5	112_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GO	18 4	49 0	50 4	39 9	47 1	47 1	51 1	30 0	54 8	54 3	-0 5									
1 5	110_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	30 6	42 6	43 5	25 8	47 8	47 8	51 8	30 0	53 0	53 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	110 B	Reethsestraat 15 15a-15d - GW	32 3	44 3	45 0	26 2	49 4	49 4	52 5	30 0	53 9	53 9	0 0	55 7	55 7							
1 5	111_A	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 0	36 7	35 0	37 7	49 5	49 5	54 1	30 0	55 0	55 0	0 0	55 7	55 7							
4 5	111_B	Reethsestraat 15 15a-15d - GZ	29 8	38 6	36 5	39 6	50 9	50 9	54 5	30 0	55 7	55 7	0 0	55 7	55 7							
1 5	93_A	Reethsestraat 17 - GN	35 2	51 0	52 4	23 5	39 7	38 7	38 8	30 0	52 7	51 6	-1 1									
4 5	93 B	Reethsestraat 17 - GN	35 3	51 6	52 9	24 9	40 4	39 2	38 1	30 0	53 2	52 1	-1 1									
1 5	92_A	Reethsestraat 17 - GO	23 9	46 1	47 4	34 6	44 2	44 4	49 1	30 0	51 9	51 5	-0 4									
4 5	92_B	Reethsestraat 17 - GO	25 4	47 1	48 4	36 6	46 3	46 6	50 1	30 0	53 1	52 7	-0 4									
1 5	90 A	Reethsestraat 17 - GW	29 3	45 0	46 3	32 6	48 8	48 8	49 5	30 0	52 2	52 0	-0 2									
4 5	90_B	Reethsestraat 17 - GW	34 8	47 2	48 3	25 6	52 3	52 3	52 6	30 0	55 0	54 9	-0 1									
1 5	91_A	Reethsestraat 17 - GZ	31 0	36 3	35 0	35 1	50 6	50 6	52 8	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	91_B	Reethsestraat 17 - GZ	32 0	39 1	36 7	36 6	53 2	53 3	54 5	30 0	55 8	55 9	0 1	55 8	55 9							
1 5	83 A	Reethsestraat 17a - GN	34 0	51 1	52 5	24 7	40 0	39 2	39 2	30 0	52 8	51 7	-1 1									
4 5	83_B	Reethsestraat 17a - GN	35 6	51 6	53 0	25 5	41 0	40 0	37 9	30 0	53 3	52 1	-1 2									
1 5	82_A	Reethsestraat 17a - GO	32 0	45 8	47 1	34 3	46 3	46 4	49 7	30 0	52 3	52 0	-0 3									
4 5	82_B	Reethsestraat 17a - GO	31 9	46 7	48 0	36 3	48 8	48 9	50 9	30 0	53 6	53 3	-0 3									
1 5	80 A	Reethsestraat 17a - GW	33 5	45 9	47 1	25 5	47 6	47 5	48 0	30 0	51 4	51 2	-0 2									
4 5	80_B	Reethsestraat 17a - GW	35 7	46 9	48 1	25 8	51 2	51 1	50 5	30 0	53 6	53 4	-0 2									
1 5	81_A	Reethsestraat 17a - GZ	32 1	35 1	33 1	36 2	50 0	50 0	52 1	30 0	53 3	53 4	0 1									
4 5	81 B	Reethsestraat 17a - GZ	32 6	37 9	35 4	36 3	53 0	53 0	53 9	30 0	55 3	55 4	0 1	55 3	55 4							
1 5	73_A	Reethsestraat 19 - GN	36 6	49 5	50 9	24 3	42 6	41 7	40 9	30 0	51 6	50 7	-0 9									
4 5	73_B	Reethsestraat 19 - GN	36 5	50 3	51 6	24 6	43 3	42 3	40 5	30 0	52 2	51 3	-0 9									
1 5	72_A	Reethsestraat 19 - GO	26 1	44 3	45 6	29 0	47 9	48 1	49 0	30 0	51 6	51 3	-0 3									
4 5	72 B	Reethsestraat 19 - GO	27 0	45 8	47 0	34 8	50 7	50 8	50 6	30 0	53 4	53 2	-0 2									
1 5	70_A	Reethsestraat 19 - GW	36 3	42 1	43 2	22 0	47 3	47 2	48 8	30 0	50 8	50 8	0 0									
4 5	70_B	Reethsestraat 19 - GW	37 1	44 4	45 2	22 5	51 3	51 1	50 8	30 0	53 1	53 2	0 1									
1 5	71 A	Reethsestraat 19 - GZ	31 3	37 6	38 6	28 7	43 6	43 6	42 3	30 0	45 6	45 6	0 0									
4 5	71_B	Reethsestraat 19 - GZ	31 5	40 4	40 7	32 3	50 3	50 3	49 1	30 0	51 5	51 5	0 0	53 4	53 2							
1 5	63_A	Reethsestraat 19a - GN	38 0	50 2	51 5	23 3	44 2	43 2	41 9	30 0	52 2	51 5	-0 7									
4 5	63_B	Reethsestraat 19a - GN	37 7	50 9	52 2	24 5	44 7	43 7	42 4	30 0	52 9	52 1	-0 8									
1 5	62 A	Reethsestraat 19a - GO	30 7	44 9	46 1	32 5	47 1	47 1	48 7	30 0	51 5	51 2	-0 3									
4 5	62_B	Reethsestraat 19a - GO	27 2	46 4	47 5	34 9	50 3	50 4	51 6	30 0	54 0	53 8	-0 2									
1 5	60_A	Reethsestraat 19a - GW	37 9	46 0	47 2	19 0	51 4	51 3	52 0	30 0	54 3	54 2	-0 1									
4 5	60 B	Reethsestraat 19a - GW	38 2	47 3	48 3	21 4	53 8	53 7	53 2	30 0	55 7	55 6	-0 1									
1 5	61_A	Reethsestraat 19a - GZ	28 4	34 1	32 3	19 3	49 8	49 8	51 1	30 0	52 3	52 4	0 1									
4 5	61_B	Reethsestraat 19a - GZ	29 5	38 6	34 4	23 8	53 0	53 0	52 8	30 0	54 4	54 5	0 1	55 7	55 6							
1 5	195_A	Reethsestraat 1a - GN	20 6	52 6	52 8	28 9	48 3	48 3	44 3	28 0	53 9	53 8	-0 1									
4 5	195 B	Reethsestraat 1a - GN	25 4	53 9	54 2	30 0	51 2	51 2	49 3	29 0	56 1	55 9	-0 2									
1 5	194_A	Reethsestraat 1a - GO	14 8	56 5	57 0	39 5	51 4	51 5	46 3	30 0	58 0	57 6	-0 4									
4 5	194_B	Reethsestraat 1a - GO	16 0	58 7	59 1	41 3	55 1	55 2	51 2	29 0	60 6	60 3	-0 3									
1 5	197_A	Reethsestraat 1a - GW	18 6	37 8	38 4	38 3	50 3	50 2	49 7	28 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	197 B	Reethsestraat 1a - GW	25 4	37 9	38 0	40 0	53 4	53 4	53 3	29 0	55 4	55 4	0 0									
1 5	196_A	Reethsestraat 1a - GZ	21 2	52 3	52 6	41 6	53 9	53 9	51 9	28 0	57 0	56 9	-0 1									
4 5	196_B	Reethsestraat 1a - GZ	26 5	55 0	55 4	43 5	57 1	57 1	55 1	29 0	60 1	59 9	-0 2	60 6	60 3							
1 5	293 A	Reethsestraat 2 - GN	26 9	41 8	43 1	29 1	42 4	42 4	40 9	29 0	46 2	45 7	-0 5									
4 5	293_B	Reethsestraat 2 - GN	27 4	40 7	42 4	29 6	40 8	40 8	37 4	29 0	44 8	44 0	-0 8									
1 5	292_A	Reethsestraat 2 - GO	16 2	47 7	49 0	39 0	49 3	49 3	50 8	29 0	54 2	53 8	-0 4									
4 5	292_B	Reethsestraat 2 - GO	17 1	48 8	50 0	40 9	50 0	50 0	51 0	29 0	55 1	54 8	-0 3									
1 5	290 A	Reethsestraat 2 - GW	28 6	43 7	44 9	34 1	46 4	46 3	49 3	29 0	51 4	51 2	-0 2									
4 5	290_B	Reethsestraat 2 - GW	28 8	45 2	46 1	34 5	47 0	46 9	50 5	29 0	52 5	52 4	-0 1									
1 5	291_A	Reethsestraat 2 - GZ	30 3	50 4	51 5	39 0	50 5	50 4	52 6	29 0	56 0	55 6	-0 4									
4 5	291 B	Reethsestraat 2 - GZ	30 1	51 2	52 4	41 0	51 5	51 4	53 4	29 0	57 0	56 7	-0 3	57 0	56 7							
1 5	283_A	Reethsestraat 2a - GN	29 4	41 1	42 9	27 3	42 6	42 6	40 0	29 0	45 9	45 2	-0 7									
4 5	283_B	Reethsestraat 2a - GN	29 0	39 7	41 6	28 1	40 3	40 3	36 5	29 0	44 0	43 2	-0 8									
1 5	282_A	Reethsestraat 2a - GO	26 3	43 4	45 0	37 8	48 3	48 3	49 2	29 0	52 1	51 8	-0 3									
4 5	282 B	Reethsestraat 2a - GO	28 2	44 4	46 1	40 1	49 4	49 4	49 5	29 0	53 2	52 9	-0 3									
1 5	280_A	Reethsestraat 2a - GW	27 8	43 4	44 5	39 0	47 6	47 6	52 0	29 0	53 8	53 7	-0 1									
4 5	280_B	Reethsestraat 2a - GW	29 8	45 3	46 3	40 9	48 4	48 4	52 9	29 0	55 1	55 0	-0 1									
1 5	281 A	Reethsestraat 2a - GZ	31 0	46 4	47 6	38 9	50 4	50 3	52 8	29 0	55 0	54 9	-0 1									
4 5	281_B	Reethsestraat 2a - GZ	31 3	48 2	49 3	40 8	51 3	51 2	53 5	29 0	56 2	56 0	-0 2	56 2	56 0							
1 5	193_A	Reethsestraat 3 - GN	25 6	49 4	50 6	27 7	41 3	41 3	42 1	30 0	51 4	50 5	-0 9									
4 5	193_B	Reethsestraat 3 - GN	25 6	50 6	51 8	29 4	41 5	41 5	36 9	30 0	52 2	51 1	-1 1									
1 5	192 A	Reethsestraat 3 - GO	17 3	49 3	50 2	37 9	50 7	50 8	50 2	30 0	54 4	54 1	-0 3									
4 5	192_B	Reethsestraat 3 - GO	18 0	51 0	51 8	39 7	52 3	52 3	51 5	30 0	56 0	55 7	-0 3									
1 5	190_A	Reethsestraat 3 - GW	26 8	43 9	44 9	36 3	46 8	46 8	48 9	30 0	51 5	51 3	-0 2									
4 5	190_B	Reethsestraat 3 - GW	29 3	45 0	46 1	39 2	47 8	47 7	51 5	30 0	53 7	53 6	-0 1									
1 5	191 A	Reethsestraat 3 - GZ	30 0	44 5	45 0	40 0	52 6	52 6	53 1	30 0	55 4	55 4	0 0									
4 5	191_B	Reethsestraat 3 - GZ	30 4	45 1	45 6	41 9	53 2	53 2	54 3	30 0	56 7	56 7	0 0	56 7	56 7							
1 5	481110_A	Reethsestraat 33 Valburg	38 8	47 8	49 6	19 9	50 7	49 4	48 1	30 0	52 9	52 6	-0 3									
4 5	481110 B	Reethsestraat 33 Valburg	39 6	48 2	50 0	21 9	52 5	51 5	51 0	30 0	54 5	54 4	-0 1	54 5	54 4							
1 5	273_A	Reethsestraat 4 - GN	28 9	34 9	37 0	26 4	41 1	41 1	42 2	29 0	44 6	44 4	-0 2									
4 5	273_B	Reethsestraat 4 - GN	28 3	37 2	39 7	27 4	39 4	39 4	34 4	29 0	42 4	41 5	-0 9									
1 5	272_A	Reethsestraat 4 - GO	24 1	43 6	44 8	38 7	48 5	48 5	49 9	29 0	52 6	52 4	-0 2									
4 5	272 B	Reethsestraat 4 - GO	23 0	45 4	46 9	40 6	49 4	49 4	50 0	29 0	53 7	53 4	-0 3									
1 5	270_A	Reethsestraat 4 - GW	28 6	40 0	40 9	33 0	44 3	44 3	49 5	29 0	50 7	50 6	-0 1									
4 5	270_B	Reethsestraat 4 - GW	29 9	41 7	42 5	33 3	45 9	45 8	50 6	29 0	51 8	51 8	0 0									
1 5	271 A	Reethsestraat 4 - GZ	28 7	45 4	46 5	38 7	49 6	49 6	52 8	29 0	54 7	54 6	-0 1									
4 5	271_B	Reethsestraat 4 - GZ	29 5	47 2	48 2	40 6	50 9	50 8	53 5	29 0	55 9	55 8	-0 1	55 9	55 8							
1 5	183_A	Reethsestraat 5 - GN	23 9	47 3	48 7	28 2	42 2	42 2	42 6	31 0	50 1	49 1	-1 0									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 5																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 5		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 5 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastingsklasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	183_B	Reethsestraat 5 - GN	24 3	48 8	50 1	29 7	41 4	41 4	37 3	31 0	50 7	49 5	-1 2									
1 5	182_A	Reethsestraat 5 - GO	16 7	46 3	47 3	38 5	48 9	48 9	49 5	31 0	53 0	52 7	-0 3									
4 5	182_B	Reethsestraat 5 - GO	18 2	47 5	48 6	40 0	51 0	50 9	51 1	31 0	54 7	54 4	-0 3									
1 5	180_A	Reethsestraat 5 - GW	25 2	44 3	45 3	27 1	43 7	43 7	47 1	31 0	49 9	49 6	-0 3									
4 5	180_B	Reethsestraat 5 - GW	29 5	46 0	47 0	33 3	44 9	44 8	48 0	31 0	51 2	50 9	-0 3									
1 5	181_A	Reethsestraat 5 - GZ	18 5	43 0	43 4	40 8	50 0	50 0	52 9	31 0	54 9	54 9	0 0									
4 5	181_B	Reethsestraat 5 - GZ	22 8	44 9	45 5	42 7	52 3	52 3	54 2	31 0	56 8	56 7	-0 1	56 8	56 7							
1 5	143_A	Reethsestraat 6 - GN	28 1	38 6	40 6	26 2	43 4	43 4	46 3	32 0	48 2	48 0	-0 2									
4 5	143_B	Reethsestraat 6 - GN	28 3	35 8	38 0	27 0	37 6	37 5	30 2	32 0	40 9	40 3	-0 6									
1 5	142_A	Reethsestraat 6 - GO	16 8	46 2	47 6	38 0	45 8	45 8	49 8	32 0	52 8	52 4	-0 4									
4 5	142_B	Reethsestraat 6 - GO	18 0	47 2	48 6	39 9	47 4	47 4	50 6	32 0	54 0	53 6	-0 4									
1 5	140_A	Reethsestraat 6 - GW	31 7	46 3	47 6	27 0	47 2	47 1	50 6	32 0	52 9	52 6	-0 3									
4 5	140_B	Reethsestraat 6 - GW	31 4	47 2	48 4	27 8	47 9	47 8	51 2	32 0	53 6	53 3	-0 3									
1 5	141_A	Reethsestraat 6 - GZ	31 1	53 1	54 4	38 1	48 3	48 2	52 9	32 0	57 2	56 5	-0 7									
4 5	141_B	Reethsestraat 6 - GZ	30 9	53 4	54 8	40 0	50 2	50 1	53 8	32 0	58 0	57 4	-0 6	58 0	57 4							
1 5	173_A	Reethsestraat 7 - GN	27 8	49 8	51 1	28 3	45 4	45 4	47 0	32 0	52 9	52 1	-0 8									
4 5	173_B	Reethsestraat 7 - GN	28 7	50 6	51 9	28 6	45 0	45 0	47 0	32 0	53 4	52 6	-0 8									
1 5	172_A	Reethsestraat 7 - GO	15 8	45 2	46 5	38 2	49 2	49 1	50 3	32 0	53 2	52 9	-0 3									
4 5	172_B	Reethsestraat 7 - GO	16 9	46 6	47 9	39 6	50 6	50 5	51 6	32 0	54 6	54 4	-0 2									
1 5	170_A	Reethsestraat 7 - GW	28 3	45 1	46 3	38 3	45 8	45 8	51 1	32 0	53 2	53 0	-0 2									
4 5	170_B	Reethsestraat 7 - GW	30 0	46 6	47 8	40 1	47 3	47 2	51 7	32 0	54 4	54 2	-0 2									
1 5	171_A	Reethsestraat 7 - GZ	27 7	41 0	42 2	37 8	49 5	49 5	49 8	32 0	52 2	52 2	0 0									
4 5	171_B	Reethsestraat 7 - GZ	29 0	41 8	42 3	41 8	51 6	51 5	54 2	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	123_A	Reethsestraat 8 - GN	32 3	29 6	31 6	26 0	40 7	40 3	37 0	32 0	41 3	41 9	0 6									
4 5	123_B	Reethsestraat 8 - GN	31 2	32 1	35 8	26 4	39 1	38 2	34 3	32 0	40 7	40 8	0 1									
7 5	123_C	Reethsestraat 8 - GN	31 7	32 4	36 1	27 7	39 5	38 6	34 6	32 0	41 0	41 1	0 1									
1 5	122_A	Reethsestraat 8 - GO	28 5	44 3	45 8	39 8	48 9	48 9	51 4	32 0	53 9	53 7	-0 2									
4 5	122_B	Reethsestraat 8 - GO	18 7	45 0	46 4	39 4	47 3	47 3	50 0	32 0	53 0	52 7	-0 3									
7 5	122_C	Reethsestraat 8 - GO	20 2	45 5	46 9	39 7	47 5	47 5	50 4	32 0	53 4	53 1	-0 3									
1 5	120_A	Reethsestraat 8 - GW	30 3	44 0	45 2	29 8	46 3	46 2	49 9	32 0	51 8	51 6	-0 2									
4 5	120_B	Reethsestraat 8 - GW	31 4	45 6	46 7	30 0	47 5	47 4	50 5	32 0	52 7	52 5	-0 2									
7 5	120_C	Reethsestraat 8 - GW	32 0	45 9	47 0	30 6	48 6	48 5	51 3	32 0	53 4	53 2	-0 2									
1 5	121_A	Reethsestraat 8 - GZ	31 2	47 9	49 2	37 7	49 5	49 5	52 9	32 0	55 2	55 0	-0 2									
4 5	121_B	Reethsestraat 8 - GZ	28 1	49 2	50 5	39 4	50 4	50 4	53 5	32 0	56 2	55 9	-0 3									
7 5	121_C	Reethsestraat 8 - GZ	29 0	49 5	50 7	39 7	50 9	50 9	54 0	32 0	56 6	56 3	-0 3	56 6	56 3							
1 5	163_A	Reethsestraat 9 - GN	27 3	46 6	48 0	26 9	43 7	43 6	45 1	32 0	50 3	49 6	-0 7									
4 5	163_B	Reethsestraat 9 - GN	30 5	48 1	49 5	28 0	44 0	43 8	45 8	32 0	51 5	50 7	-0 8									
1 5	162_A	Reethsestraat 9 - GO	15 6	42 3	43 9	37 5	48 0	48 0	50 1	32 0	52 3	52 1	-0 2									
4 5	162_B	Reethsestraat 9 - GO	17 3	44 8	46 1	38 8	50 1	50 1	51 3	32 0	53 9	53 7	-0 2									
1 5	160_A	Reethsestraat 9 - GW	27 9	42 6	43 7	38 2	44 6	44 5	50 5	32 0	52 3	52 2	-0 1									
4 5	160_B	Reethsestraat 9 - GW	30 6	44 4	45 4	40 0	46 9	46 8	51 9	32 0	54 0	53 9	-0 1									
1 5	161_A	Reethsestraat 9 - GZ	24 6	38 3	38 7	40 0	48 7	48 7	53 0	32 0	54 5	54 5	0 0									
4 5	161_B	Reethsestraat 9 - GZ	25 3	40 7	40 8	41 8	51 5	51 4	54 3	32 0	56 2	56 2	0 0	56 2	56 2							
1 5	263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	21 9	62 1	62 4	28 9	40 7	40 7	37 8	29 0	62 4	62 1	-0 3									
4 5	263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	23 5	62 0	62 4	30 2	43 8	43 8	32 7	29 0	62 4	62 0	-0 4									
1 5	262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	15 3	36 4	36 6	38 2	47 0	47 0	47 8	29 0	50 3	50 3	0 0									
4 5	262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	18 6	36 2	37 2	40 4	49 0	49 0	48 8	29 0	52 1	52 0	-0 1									
1 5	260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 0	65 2	65 4	33 7	45 0	45 0	46 9	29 0	65 5	65 3	-0 2									
4 5	260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	27 1	65 9	66 1	35 9	46 1	46 1	47 7	29 0	66 2	66 0	-0 2									
1 5	261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 2	60 6	60 7	38 0	47 5	47 5	49 2	29 0	61 1	61 1	0 0									
4 5	261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	26 9	62 0	62 0	40 1	49 1	49 1	50 5	29 0	62 5	62 5	0 0	66 2	66 0							
1 5	243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 6	58 8	59 2	29 4	47 0	47 0	46 4	29 0	59 5	59 2	-0 3									
4 5	243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	26 5	60 6	61 0	30 2	45 4	45 4	44 8	29 0	61 2	60 8	-0 4									
1 5	242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	16 6	36 6	41 5	39 8	51 4	51 3	51 3	29 0	53 8	53 7	-0 1									
4 5	242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	17 1	35 9	42 2	41 6	52 1	52 1	51 4	29 0	54 7	54 5	-0 2									
1 5	240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 7	61 9	62 2	36 9	50 9	50 9	49 4	29 0	62 6	62 3	-0 3									
4 5	240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	27 9	63 6	63 9	38 5	52 1	52 1	51 7	29 0	64 3	64 0	-0 3									
1 5	241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 5	57 1	57 2	41 2	53 4	53 3	52 0	29 0	59 2	59 1	-0 1									
4 5	241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	27 3	59 3	59 4	43 1	54 7	54 6	54 3	29 0	61 4	61 3	-0 1	64 3	64 0							
1 5	253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	24 4	52 0	52 0	31 4	43 6	43 6	42 4	29 0	52 8	52 8	0 0									
4 5	253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	27 8	55 3	55 3	32 8	45 0	45 0	44 2	29 0	55 8	55 8	0 0									
1 5	252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	15 7	41 2	43 0	41 6	53 5	53 4	46 9	29 0	53 6	53 5	-0 1									
4 5	252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	17 0	40 9	43 0	43 4	57 2	57 2	52 2	29 0	57 2	57 2	0 0									
1 5	250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	23 0	51 9	51 8	40 5	54 8	54 8	46 8	29 0	55 6	55 7	0 1									
4 5	250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	27 5	57 0	57 1	42 2	58 8	58 8	53 3	29 0	60 4	60 4	0 0									
1 5	251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 4	46 0	46 4	42 9	57 2	57 2	48 8	29 0	56 4	56 4	0 0									
4 5	251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	21 6	51 5	51 9	44 8	61 3	61 3	55 4	29 0	60 9	60 8	-0 1	60 9	60 8							
1 5	314660_A	't Meulland 27 Valburg	31 8	32 3	32 5	18 4	45 4	44 7	44 7	30 0	46 6	46 9	0 3									
4 5	314660_B	't Meulland 27 Valburg	33 6	33 9	34 3	20 0	47 2	46 3	46 2	30 0	48 0	48 5	0 5									
7 5	314660_C	't Meulland 27 Valburg	33 9	34 3	34 8	21 4	48 0	47 2	46 5	30 0	48 5	48 9	0 4	48 5	48 9							
1 5	300_A	Valburgsestraat 20	33 0	40 4	39 5	19 0	55 7	55 8	60 0	29 0	60 6	60 6	0 0									
4 5	300_B	Valburgsestraat 20	36 5	41 7	41 0	19 6	64 2	64 3	62 1	29 0	64 1	64 1	0 0	64 1	64 1							
1 5	463830_A	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	35 1	34 8	29 3	20 0	53 4	53 5	52 0	30 0	53 9	54 0	0 1									
4 5	463830_B	Valburgsestraat 31 Slijk-Ewijk	38 7	37 7	31 1	22 0	53 7	55 0	53 5	30 0	55 4	55 2	-0 2	55 4	55 2							
1 5	202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	19 1	56 1	56 2	29 4	44 2	44 2	37 7	29 0	56 4	56 3	-0 1									
4 5	202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 2	57 0	57 2	31 5	44 2	44 2	36 3	29 0	57 3	57 2	-0 1									
7 5	202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	23 3	57 5	57 7	32 3	44 2	44 2	35 0	29 0	57 8	57 6	-0 2									
1 5	200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	26 9	59 7	60 0	35 9	47 6	47 6	48 9	29 0	60 5	60 2	-0 3									
4 5	200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 5	61 6	61 9	37 4	49 1	49 1	49 9	29 0	62 3	62 0	-0 3									
7 5	200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	27 7	61 9	62 2	37 8	49 6	49 5	50 2	29 0	62 6	62 3	-0 3									
1 5	201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 0	55 8	56 1	40 1	51 5	51 5	51 3	29 0	58 1	57 9	-0 2									
4 5	201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 6	57 6	57 9	42 1	52 8	52 8	52 6	29 0	59 8	59 6	-0 2									
7 5	201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	27 8	58 3	58 6	42 3	53 2	53 2	53 5	29 0	60 5	60 3	-0 2	62 6	62 3							
1 5	213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 2	54 8	55 0	34 5	50 4	50 4	48 3	29 0	56 4	56 2	-0 2									
4 5	213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	25 1	56 4	56 6	36 4	47 3	47 3	48 3	29 0	57 5	57 3	-0 2									
1 5	212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	18 4	46 8	47 0	37 9	50 9	50 9	48 1	29 0	52 6	52 6	0 0									

Cumulatie geluid RTG Autonoom-Planvariant 5																Effectbeoordeling						
																	Autonoom			Planvariant 5		
Hoogte	Nr. Model	Adres	RTG (plan) LAeq in dB(A)	Lokale wegen Planvariant 5 Lden excl. aftrek 110G in dB	Lokale wegen Autonoom Lden excl. aftrek 110G in dB	Windpark autonoom, Lden in dB	Spoor planvariant, inclusief containerwand Lden in dB	Spoor autonoom Lden in dB	A15 autonoom, tracé-besluit Lden in dB	CUP LAeq dB(A)	Lcum autonoom in dB	Lcum planvariant in dB	Verschil Lcum [autonoom plan] - [autonoom] in dB	Max Lcum autonoom per woning in dB	Max Lcum planvariant per woning in dB	Geluidbelastings klasse	Aantal woningen gehinderen autonoom	Aantal gehinderden autonoom	Aantal ernstig gehinderden autonoom	Aantal woningen gehinderen plan situatie	Aantal gehinderden plan situatie	Aantal ernstig gehinderden plansituatie
4 5	212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	16 9	36 7	40 5	41 3	51 1	51 0	51 1	29 0	54 1	54 0	-0 1									
1 5	210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 3	58 1	58 5	36 2	50 2	50 2	49 6	29 0	59 3	59 0	-0 3									
4 5	210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	28 1	59 9	60 4	37 9	51 5	51 4	50 6	29 0	61 1	60 7	-0 4									
1 5	211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	28 2	53 6	53 9	40 6	51 5	51 5	52 0	29 0	57 1	56 9	-0 2									
4 5	211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	27 7	55 2	55 5	42 5	53 3	53 3	53 0	29 0	58 7	58 6	-0 1	58 7	58 6							
1 5	223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 4	46 0	46 9	30 3	47 4	47 4	45 4	29 0	50 4	50 0	-0 4									
4 5	223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	22 6	48 7	49 4	31 5	47 9	47 9	41 6	29 0	51 1	50 7	-0 4									
1 5	222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	16 2	34 4	35 1	40 1	49 7	49 7	49 9	29 0	52 6	52 6	0 0									
4 5	222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	17 5	33 2	34 1	41 9	51 5	51 5	51 3	29 0	54 4	54 4	0 0									
1 5	220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 1	49 5	50 4	35 6	48 8	48 8	47 9	29 0	53 2	52 8	-0 4									
4 5	220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	27 9	52 2	52 9	37 6	49 9	49 9	49 8	29 0	55 4	55 0	-0 4									
1 5	221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 1	46 1	46 6	40 4	51 3	51 3	50 8	29 0	54 3	54 2	-0 1									
4 5	221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	27 7	50 0	50 4	42 9	53 0	52 9	53 2	29 0	57 1	57 1	0 0	57 1	57 1							
1 5	233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	21 2	39 7	42 1	30 3	45 9	45 9	43 5	29 0	47 6	47 0	-0 6									
4 5	233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	23 2	42 8	44 4	33 7	45 9	45 9	45 0	29 0	49 1	48 6	-0 5									
1 5	230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	24 7	46 0	46 6	37 4	47 4	47 4	48 3	29 0	51 8	51 7	-0 1									
4 5	230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	27 1	48 0	48 7	39 4	49 2	49 2	49 3	29 0	53 5	53 3	-0 2									
1 5	231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 4	46 0	46 2	41 3	50 2	50 2	49 9	29 0	53 9	53 9	0 0									
4 5	231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	27 1	45 9	46 1	43 4	52 8	52 9	53 4	29 0	56 8	56 8	0 0	56 8	56 8							