



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2

Milieu-effectrapport

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2

Milieueffectrapport

Datum augustus 2013

Inhoud

Samenvatting 5

- 1 Inleiding 12**
 - 1.1 Aanleiding 12
 - 1.2 Projectdoelstelling 13
 - 1.3 Wettelijk kader 13
 - 1.4 Oplossing: A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 13
 - 1.5 Referentiesituatie 16
 - 1.6 Beoordelingskader 17
 - 1.7 Methode van scores 19
 - 1.8 Leeswijzer 19

- 2 Verkeer 21**
 - 2.1 Beleid, wet- en regelgeving 21
 - 2.2 Beoordelingscriteria en methode 21
 - 2.2.1 Gebruik van het wegennet 23
 - 2.2.2 Reistijden binnen/buiten spits 24
 - 2.2.4 Betrouwbaarheid en robuustheid 26
 - 2.2.5 Effecten op fietsnetwerk 26
 - 2.3 Referentiesituatie en ZRGII 27
 - 2.4 Effecten 27
 - 2.4.1 Gebruik van het wegennet 28
 - 2.4.2 Reistijden binnen/buiten spits 43
 - 2.4.3 Effecten op regionaal en stedelijk netwerk 45
 - 2.4.4 Betrouwbaarheid en robuustheid 49
 - 2.4.5 Effecten op fietsnetwerk 51
 - 2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 56
 - 2.6 Leemten in kennis 56

- 3 Verkeersveiligheid 57**
 - 3.1 Beleid, wet- en regelgeving 57
 - 3.2 Beoordelingscriteria en methode 58
 - 3.3 Huidige situatie 58
 - 3.3.1 Onderzoekstraject 59
 - 3.3.2 Hoofdwegennet invloedsgebied 60
 - 3.3.3 Onderliggend wegennet invloedsgebied 62
 - 3.4 Referentiesituatie en A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 62
 - 3.5 Effecten 63
 - 3.5.1 Kwantitatieve effectbeoordeling verkeersveiligheid 63
 - 3.5.2 Kwalitatieve beoordeling ontwerp 65
 - 3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 67
 - 3.7 Leemten in kennis 68

- 4 Externe veiligheid 69**
 - 4.1 Beleid, wet- en regelgeving 69
 - 4.2 Beoordelingscriteria en methode 69
 - 4.3 Referentiesituatie 70
 - 4.4 Effecten 71
 - 4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 72
 - 4.6 Leemten in kennis 72

- 5** **Scheepvaart 73**
 - 5.1 Beleid, wet- en regelgeving 73
 - 5.2 Beoordelingscriteria en methode 74
 - 5.3 Referentiesituatie 75
 - 5.4 Effecten 76
 - 5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 80
 - 5.6 Leemten in kennis 80

- 6** **Effecten tijdens bouw 81**
 - 6.1 Beleid, wet- en regelgeving 81
 - 6.2 Beoordelingscriteria en methode 82
 - 6.3 Referentiesituatie 84
 - 6.4 Effecten 85
 - 6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 91
 - 6.6 Leemten in kennis 92

- 7** **Geluid 93**
 - 7.1 Beleid, wet- en regelgeving 93
 - 7.2 Beoordelingscriteria en methode 94
 - 7.3 Effecten 97
 - 7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 99
 - 7.5 Leemten in kennis 99

- 8** **Luchtkwaliteit 100**
 - 8.1 Beleid, wet- en regelgeving 100
 - 8.2 Beoordelingscriteria en methode 100
 - 8.3 Alternatieven en zichtjaren 102
 - 8.4 Effecten 102
 - 8.4.1 Grenswaarden 102
 - 8.4.2 Verschilanalyse 104
 - 8.4.3 Effectbeoordeling 106
 - 8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 107
 - 8.6 Leemten in kennis 107

- 9** **Natuur en bomen 108**
 - 9.1 Beleid, wet- en regelgeving 108
 - 9.2 Beoordelingscriteria en methode 109
 - 9.3 Referentiesituatie 109
 - 9.3.1 Huidige situatie natuur 109
 - 9.3.2 Huidige situatie bomen 114
 - 9.3.3 Autonome ontwikkeling natuur en bomen 115
 - 9.4 Effecten 115
 - 9.4.1 Effecten Natura 2000-gebieden 115
 - 9.4.2 Effecten Ecologische Hoofdstructuur 117
 - 9.4.3 Effecten Beschermd natuurmonumenten 119
 - 9.4.4 Effecten flora: beschermde en bijzondere soorten 119
 - 9.4.5 Effecten fauna: beschermde en bijzondere soorten 120
 - 9.4.6 Effecten bomen en houtopstanden 123
 - 9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 123
 - 9.6 Leemten in kennis 126

- 10** **Water 127**
[10.1](#) [Beleid, wet- en regelgeving 127](#)
[10.2](#) [Beoordelingscriteria en methode 127](#)
[10.3](#) [Referentiesituatie 128](#)
[10.4](#) [Effecten 129](#)
[10.5](#) [Mitigerende en compenserende maatregelen — 131](#)
[10.6](#) [Leemten in kennis 132](#)
- 11** **Bodem 133**
[11.1](#) [Beleid, wet- en regelgeving 133](#)
[11.2](#) [Beoordelingscriteria en methode 133](#)
[11.3](#) [Referentiesituatie 134](#)
[11.4](#) [Effecten 136](#)
[11.5](#) [Mitigerende en compenserende maatregelen 138](#)
[11.6](#) [Leemten in kennis 138](#)
- 12** **Archeologie en cultuurhistorie 139**
[12.1](#) [Beleid, wet- en regelgeving 139](#)
[12.2](#) [Beoordelingscriteria en methode 140](#)
[12.3](#) [Referentiesituatie 140](#)
[12.4](#) [Effecten 145](#)
[12.5](#) [Mitigerende en compenserende maatregelen 149](#)
[12.6](#) [Leemten in kennis 149](#)
- 13** **Ruimtelijke kwaliteit 150**
[13.1](#) [Beleid, wet- en regelgeving 150](#)
[13.2](#) [Beoordelingscriteria en methode 153](#)
[13.3](#) [Referentiesituatie / Huidige situatie 155](#)
[13.4](#) [Effecten 159](#)
[13.8](#) [Optimaliserende en compenserende maatregelen 161](#)
[13.6](#) [Leemten in kennis en informatie 162](#)
- Bijlagen 163**

Samenvatting

Dit is een samenvatting van het Milieueffectrapport (MER) van de 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' (ZRGII), horende bij het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) van de ZRGII. Het OTB beschrijft de voorgenomen infrastructurele maatregelen aan het tracé van de Zuidelijke Ringweg en de inpassing ervan in de omgeving. De effecten van deze maatregelen zijn onderzocht in een m.e.r.-procedure en beschreven in dit MER. Het MER wordt tegelijk met het OTB gepubliceerd. Het OTB/MER ligt gedurende zes weken ter inzage. Iedereen kan hierop schriftelijke of mondelinge zienswijzen indienen. Aan de hand van onder meer de ingediende zienswijzen neemt de minister van Infrastructuur en Milieu het Tracébesluit. Daarna is er de mogelijkheid tot beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad State.

S1: Waarom dit project?

Het wordt steeds drukker op de Zuidelijke Ringweg en er staan regelmatig files. Het is de verwachting dat de Zuidelijke Ringweg in de toekomst verkeerscapaciteit tekort komt. Hierdoor neemt de bereikbaarheid van de stad en de regio af. Verder kent de Zuidelijke Ringweg meer verkeersongevallen dan gemiddeld in Noord-Nederland en ook de kwaliteit van de leefomgeving rond de ringweg staat onder druk. De weg doorsnijdt stadswijken en het Sterrebos en is een bron van geluid- en visuele hinder. Deze problematiek is begin jaren negentig aanleiding geweest voor onderzoek naar hoe het verkeer op de Zuidelijke Ringweg beter en veiliger door kan rijden. Kwaliteit van de leefomgeving (geluid, luchtkwaliteit en natuur) geldt als randvoorwaarde voor het project, het voldoen aan de wettelijke normen is uitgangspunt.

S2: Meerdere doelen

Eind 2009 zijn het Rijk, de provincie Groningen en de gemeente Groningen een oplossing overeengekomen en hebben deze vastgelegd in het zogeheten Bestuurlijk Voorkeursalternatief (BVA). Dit BVA is uitgewerkt tot een pakket infrastructurele maatregelen onder de projectnaam 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' oftewel ZRGII. Het project kent een meervoudige doelstelling: "het project moet een oplossing bieden voor een betere en veilige doorstroming van het verkeer en zorgen voor een goede, toekomstvaste bereikbaarheid voor bedrijven en bewoners van de regio Groningen. Een goede ruimtelijke inpassing en het verbeteren van de leefbaarheid zijn daarbij uitgangspunt" (zie kennisgeving project-MER A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, 22 december 2010).

S3: Wettelijk projectkader

De minister van Infrastructuur en Milieu is op grond van de Tracéwet het bevoegd gezag voor de Zuidelijke Ringweg binnen het plangebied van het Tracébesluit. Dit betekent dat de minister het Tracébesluit neemt. Het wettelijk kader voor het project wordt gevormd door de Tracéwet en de Wet milieubeheer. De aanpassing van de ZRGII is m.e.r.-plichtig, vanwege de wijziging of uitbreiding van een hoofdweg. Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Het project is in 2010 opgenomen in bijlage 2 van de Crisis- en herstelwet. Dit betekent dat in de planstudie één alternatief is uitgewerkt in plaats van meerdere. Ook is een advies van de commissie voor de m.e.r. niet verplicht.

S4: Alternatieven

In het MER worden de effecten van de A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 vergeleken met het referentiealternatief.

ZRGII

Centraal staan alle maatregelen die betrekking hebben op de aanpassingen aan de rijksweg 7 binnen het plangebied. De begrenzing van het plangebied loopt op Rijksweg 7 (A7/N7) vanaf km 193.7 tot km 204.8 en op de A28 vanaf het viaduct Ketwich Verschuurlaan, km 198.8 tot het Julianaplein km 200.2. Op hoofdlijnen bestaan de ZRGII ontwerp maatregelen uit:

- Een ongelijkvloers Vrijheidsplein, met ongelijkvloerse kruising Ring West (Laan 1940 – 1945) - Leonard Springerlaan en weefvakken tussen Laan Corpus den Hoorn en het Vrijheidsplein;
- Een ongelijkvloers Julianaplein met een aansluiting naar het centrum/stationsgebied en de Vondellaan;
- Een verdiepte ligging met drie overkluizingen tussen Julianaplein en Europaplein
- Een verbindingsweg tussen Brailleweg en Hereweg;
- De aansluiting Europaweg kent een toerit naar het westen en een afrit vanaf het westen;
- Aansluiting bij Driebond/Eemspoort op de rijksweg 7.

Referentiesituatie 2030

De referentiesituatie beschrijft de situatie waarin er in fysieke zin niets verandert aan de rijksweg 7. Wel wordt rekening gehouden met ruimtelijke en infrastructurele plannen in en om Groningen waarover ten aanzien van de uitvoering al een besluit is genomen. Het gaat om plannen die voor 2030 uitgevoerd moeten zijn. Verder wordt er rekening gehouden met economische en demografische ontwikkelingen. Voor enkele deelaspecten is een afwijkend toekomstjaar gehanteerd in verband met wettelijke kaders.

S5: Effecten

De beoordeling van ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie heeft plaatsgevonden aan de hand van de volgende score tabel.

Tabel S.1: MER score methodiek

Kwalitatieve score	Omschrijving (ten opzichte van de referentiesituatie)
--	Zeer groot negatief effect
-	Groot negatief effect
0/-	Gering negatief effect
0	Geen verandering t.o.v. de referentiesituatie / neutraal effect
0/+	Gering positief effect
+	Groot positief effect
++	Zeer groot positief effect

Voor de beoordeling van de effecten heeft een deels kwantitatieve en deels kwalitatieve vergelijking plaatsgevonden, waarbij de referentiesituatie altijd neutraal (0) scoort. De effecten zijn uitgedrukt in een beoordeling met plussen en minnen aan de hand van bovenstaande zevenpuntschaal.

In het onderstaande overzicht zijn de effecten van de alternatieven afgezet tegen de referentiesituatie. Er is per criterium beoordeeld, er heeft geen weging van criteria plaatsgevonden. In het MER is het ontwerp zoals beschreven in het OTB voorzien van effecten. In het geval van negatieve effecten, wordt in het OTB ingegaan op de maatregelen om deze effecten te mitigeren en compenseren.

Tabel S.2: Eindtabel MER beoordeling Aanpak Zuidelijke Ringweg

Thema	Onderwerpen	Beoordeling	ZRGII	
Verkeersprognoses / bereikbaarheid	Gebruik van het wegennet HWN en OWN ¹	Daling/stijging aantal wegvakken HWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	+	
		Daling/stijging aantal wegvakken / kruispunten OWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	0	
	Reistijden binnen/buiten spits HWN	Daling/stijging aantal NoMo ² trajecten HWN waarop reistijdnorm niet gehaald wordt t.o.v referentiesituatie	0	
		Daling/stijging reistijden op ring HWN t.o.v referentiesituatie	+	
	Effecten op regionaal en stedelijk wegennet	Daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers		
		Daling/stijging van het aantal voertuigverliesuren per kilometer	0	
	Betrouwbaarheid en robuustheid	Kwalitatieve beoordeling betrouwbaarheid en flexibiliteit	+	
	Effecten op fietsnetwerk		Omrijafstand en kwaliteit verbindingen west	+
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen midden	-
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen oost	+
Verkeersveiligheid		Aantal ernstige ongevallen voor HWN en OWN- risicocijfers	0/+	
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Aantal woningen/objecten binnen 10-6	0	
	Groepsrisico	Toename groepsrisico	+	
Scheepvaart	Noord-Willemskanaal	Kwalitatief oordeel bevaarbaarheid en bediening	+	
	Oude Winschoterdiep		0	
	Winschoterdiep		0	
Effecten tijdens bouw	Bereikbaarheid tijdens de bouw	Bereikbaarheid kerngebieden	0/-	
		Doorstroming hoofdwegennet	-	
		Verkeersafwikkeling en leefbaarheid stedelijk gebied	-	
		Doorstroming openbaar vervoer	0/-	
	Bouwhinder	Mate van overlast voor omwonenden	-	
Mate van trillingen tijdens de bouw		-		
Geluid	Geluidhinder	Omvang geluidbelast oppervlak	0	
		Aantal geluidsbelaste woningen	+	
		Aantal (ernstig) gehinderden	+	
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Gemiddelde jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	
		Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	
		Toename aantal acn-punten waar concentratie met meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toeneemt	0/-	

¹ Hoofdwegennet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN). Het HWN zijn al die wegen die onder beheer van het Rijk vallen, dat zijn in ieder geval de Rijksweg 7 (A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen) en de A28.

² De NoMo is integraal opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

Natuur en bomen	Natura 2000 gebieden	Beïnvloeding Natura 2000	0
	Ecologische Hoofdstructuur	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	0/-
	Beschermde natuurmonumenten	Aantasting gebied	0
	Flora: beschermde en bedreigde soorten	Aantasting beschermde en bedreigde soorten	0/-
	Fauna: beschermde en bedreigde soorten en ecologische relaties	Aantasting beschermde en bedreigde soorten	-
	Bomen: Compensatie bomen en groen	Verdwijnen bomen (wel/niet monumentaal) en oppervlakte.	-
Water	Effecten op grondwater	Mate van beïnvloeding grondwater – kwalitatief	-
	Effecten op oppervlaktewater	Mate van beïnvloeding oppervlaktewater- kwalitatief	0/-
Bodem	Bodemopbouw / aardkundige waarde	Mate van aantasting aardkundige waarden – kwalitatief	0/-
	Bodemkwaliteit	Mate voorkomen bodem- en grondwater- verontreiniging- kwalitatief	0
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologie (aantasting gekende objecten, gekende terreinen en verwachte waarden)	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde: - aantal terreinen van hoge archeologische betekenis - aantal terrein van zeer hoge archeologische betekenis	-
	Cultuurhistorie: aantasting gebieden	Kwalitatief oordeel aantasting gebieden of ha	+
	Cultuurhistorie: waardevolle structuren	Aantasting waardevolle structuren, kwalitatief of ha	0/-
	Monumenten	Aantasting aantal (Rijks)monumenten	0/-
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijke inpassing	Landschappelijk / stedelijke inpassing, kwalitatief	++
		Mate van sociale veiligheid, kwalitatief	+
		Mate van barrièrewerking, kwalitatief	0/+
		Mate van visuele hinder, kwalitatief	0/+
	Ruimtelijk economisch perspectief	Mate van ontwikkelings-mogelijkheden (wonen en werken), kwalitatief	+

Bij de *verkeerseffecten* is met behulp van het NRM (Nieuw Regionaal Model, voor het hoofdweggenet) en het Groningen Plus model (voor het onderliggend wegennet) onderzoek gedaan naar de effecten op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

- Bij gebruik van het hoofdwegennet is aan de hand van intensiteiten en de Intensiteit/Capaciteit (I/C) verhoudingen onderzoek gedaan naar de doorstroming. In de referentiesituatie is er voor het hoofdwegennet in de ochtendspits een aantal locaties met beperkte of geen restcapaciteit. Doordat ook de snelheid hier laag is, kennen deze locaties filevorming. In de avondspits zijn er in de referentiesituatie meer filelocaties te zien. De aanpassingen van ZRGII hebben in de ochtendspits een positief effect op de I/C verhouding op het hoofdwegennet. De knelpunten worden vrijwel allemaal opgelost. Ook de avondspits laat als gevolg van het project een verbetering zien ten opzichte van de referentiesituatie. Vrijwel alle knelpunten zijn opgelost waardoor de doorstroming op de Zuidelijke Ringweg verbetert. Op enkele wegvakken is nog beperkte restcapaciteit (maar wel voldoende snelheid), enkele wegvakken hebben

- weinig capaciteit en lage snelheden. Samenvattend kan gesteld worden dat de doorstroming op het hoofdwegennet verbetert in de projectsituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn op het hoofdwegennet in de projectsituatie minder wegvakken met weinig tot geen restcapaciteit dan in de referentiesituatie;
- Bij gebruik van het onderliggend wegennet is naast intensiteiten onderzoek gedaan naar kruispunt weerstanden en I/C verhoudingen. Het effect van ZRGII op het gebruik van het onderliggend wegennet is diffuus. Enerzijds verdwijnen er knelpunten (kruispunten met weerstand en wegvakken met hoge I/C). Anderzijds komen er ook een aantal knelpunten bij. Het netto effect van ZRGII is klein. De effecten zijn dan ook neutraal beoordeeld (0). Er is geen daling dan wel stijging van het aantal wegvakken of kruispunten met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie;
 - De reistijden op de NoMo trajecten voldoen zowel in de referentie- als plansituatie aan de NoMo streefwaarde;
 - De reistijden op de Zuidelijke Ringweg verbeteren ten opzichte van de referentiesituatie. Dat betekent dat ZRGII een positief effect heeft op de bereikbaarheid van de regio. Deze verbetering is met name het gevolg van het ongelijkvloers maken van de knooppunten Vrijheidsplein en Julianaplein. Op andere ring trajecten zijn er niet of nauwelijks wijzigingen, er zijn daar geen extra problemen;
 - De effecten op het regionale en stedelijke netwerk tonen dat de verhouding in voertuigkilometers tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet nauwelijks verandert ten opzichte van de referentiesituatie. Er worden verhoudingsgewijs iets meer voertuigkilometers op het HWN afgelegd bij ZRGII, maar de verschillen zijn klein;
 - Ook is een analyse gemaakt van de verliestijd per kilometer als onderdeel van effecten op het regionale en stedelijke netwerk. Gemiddeld genomen daalt zowel op het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet de verliestijd per gereden kilometer. Op basis van de indicator 'voertuigverliesuren' kan dan ook gesteld worden dat het project een positief effect heeft op de bereikbaarheid in het studiegebied;
 - Tot slot is een kwalitatieve beoordeling gegeven voor de betrouwbaarheid en robuustheid van de Zuidelijke Ringweg. Uit analyse van restcapaciteit en flexibiliteit kan geconstateerd worden dat de betrouwbaarheid en de robuustheid van het netwerk vergroot worden door realisatie van ZRGII: het netwerk is toekomstvaster en de flexibiliteit in geval van verstoringen groeit.

De effecten op het fietsnetwerk laten zien dat de fietsverbindingen in het grootste deel van het plangebied intact blijven of vervangen worden door een gelijkwaardig alternatief (deelgebied west en oost). Op een aantal plekken verbetert de kwaliteit van de verbindingen of ontstaan extra routes. In deelgebied midden treedt een verslechtering op, te weten rond het Julianaplein en ter hoogte van het spoor rondom de Esperantokruising.

Uit de risicocijfers die zijn berekend ten behoeve van de verkeersveiligheid blijkt dat de kans op het aantal ernstige ongevallen in de projectsituatie lager is dan in de referentiesituatie. In het OTB worden aanvullende maatregelen voor de verkeersveiligheid genoemd welke zorgen voor een goed niveauverkeersveiligheid.

Voor de scheepvaart zijn de effecten op de drie vaarwegen Noord-Willemskanaal, Oude Winschoterdiep en Winschoterdiep in beeld gebracht. Een vaste brug in het Noord-Willemskanaal is een verbetering voor de vaarweggebruiker wat betreft bevaarbaarheid en bediening. De bevaarbaarheid van het Oude Winschoterdiep verandert niet ten opzichte van de referentiesituatie. In beide gevallen is het Oude

Winschoterdiep voor scheepvaart niet bevaarbaar. Voor het Winschoterdiep verandert er niets.

De bouw en realisatiefase hebben (beperkt) negatieve effecten op de bereikbaarheid en ten aanzien van bouwhinder. Door de bouwwerkzaamheden slim te plannen en organiseren is de hinder op bereikbaarheid tijdens de bouw tot een minimum te beperken. Toch wordt er, vooral in hoofdfase 1 van de bouw, op een aantal plekken niet aan de gestelde richtwaarden voor hinder voldaan. Er worden maatregelen (verkeersmanagement, mobiliteitsmanagement, kleinschalige ingrepen infrastructuur) genomen om wel aan de richtwaarden te voldoen.

Voor geluid geldt dat, na het treffen van maatregelen het aantal geluidsbelaste woningen verkleint met 17% ten opzichte van de huidige situatie, het aantal gehinderde personen verkleint met 20% ten opzichte van de huidige situatie en dat het geluidsbelast oppervlak vergelijkbaar is met de huidige situatie. Samengevat geldt dat na het treffen van de geadviseerde maatregelen de geluidssituatie in de bebouwde omgeving verbetert. De ondervonden hinder neemt af. Het geluidsbelast oppervlakte blijft gelijk.

De ZRGII voldoet aan de wettelijke gestelde grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Er is geen overschrijding van de grenswaarden van de stoffen PM10 en NO2 voor de jaren 2021 en 2030.

Voor natuur geldt dat er geen sprake is van negatieve effecten voor de twee nabijgelegen Natura 2000-gebieden (Leekstermeergebied en Zuidlaardermeergebied). Voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zijn geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden ervan voor de aspecten vernietiging, verlichting, versnippering/barrièrewerking en grondwater. Ten aanzien van stikstofdepositie geldt dat een beperkte toename plaatsvindt op het EHS weidegebied ten westen/zuidwesten van afrit Hoogkerk en voor geluid geldt dat een toename van geluidbelast oppervlakte in de EHS plaatsvindt. Ondanks deze (beperkt) negatieve effecten worden de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS-gebieden niet significant aangetast. Beschermde flora soorten kennen een beperkt negatief effect. Voor fauna is sprake van verlies aan vaste rust- en verblijfplaatsen van een aantal diersoorten en vliegroutes van vleermuizen. Dit leidt tot een negatief effect. Een groot aantal bomen moet wijken alsmede een groot oppervlakte aan houtopstand. Ondanks dat alle bomen die worden verwijderd gecompenseerd worden door aanplant van nieuwe bomen in het plangebied, is er een negatieve score. Dit omdat monumentale bomen die verwijderd moeten worden niet gecompenseerd kunnen worden door monumentale bomen. Dit is een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit de berekeningen voor externe veiligheid (vervoer gevaarlijke stoffen) volgt dat de ZRGII voldoet aan de normen voor het plaatsgebonden risico. Ook wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden en daalt het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie, wat een verbetering betekent. Het overkluizen van de verdiepte ligging heeft tevens voor de omgeving een positief effect ten aanzien van de externe veiligheid.

Zowel de tijdelijke als permanente maatregelen van de ZRGII hebben een negatief effect voor het grondwater. Dit zou een verslechtering betekenen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit kan gemitigeerd worden door de weg zo aan te leggen dat de effecten op het grondwater minimaal zijn. Alle effecten op de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater worden gecompenseerd en gemitigeerd.

Het project heeft een beperkt negatief effect op de bodemopbouw/aardkundige waarde van de Hondsrug. Dit komt doordat de Hondsrug door de verdiepte ligging doorsneden wordt. De Hondsrug wordt echter wel meer herkenbaar teruggebracht omdat het huidige talud waar de rijksweg 7 op ligt, wordt verwijderd. Ten aanzien van bodemkwaliteit zijn geen negatieve effecten te verwachten.

Er is een negatief effect voor archeologie te verwachten, dit komt met name omdat er grondingrepen worden gedaan op locaties waar mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn. In het Ontwerp-Tracébesluit wordt aangegeven hoe hiermee omgegaan wordt.

Het beeld uit het cultuurhistorisch onderzoek is gedifferentieerd. Het effect op de cultuurhistorische gebieden is positief. Voor waardevolle structuren en monumenten is er een beperkt negatief effect, gemotiveerd vanuit een combinatie van enkele positieve (verdiepte ligging, Sterrebos, Hereweg en voormalige Oosterweg) en negatieve elementen (Oude Winschoterdiep, Stadspark en Helperdiepje). In het OTB wordt ingegaan op de voorgestelde maatregelen voor deze negatieve effecten.

Het algemene beeld vanuit het onderzoek naar de effecten op de ruimtelijke kwaliteit is dat er een verbetering optreedt ten opzichte van de referentiesituatie 2030. De landschappelijke/stedelijke inpassing van de Zuidelijke Ring kent een zeer sterke verbetering en kan een bijdrage leveren aan de beleving en identiteit van de stad. Plaatselijk (omgeving Maaslaan) zijn er ook negatieve effecten ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit. Als er naar de gehele Zuidelijke Ring gekeken wordt treden er ook ten aanzien van sociale veiligheid, barrièrewerking en visuele hinder verbeteringen ten opzichte van de referentiesituatie in 2030.

S6: Conclusie

Uit de effecten van het voorgestane project die in het MER en de daaraan ten grondslag liggende deelrapporten zijn beschreven, kan worden geconcludeerd, dat er geen belemmeringen zijn om voor de ombouw van de Zuidelijke Ringweg en de in dat kader te nemen maatregelen een OTB vast te stellen.

Inleiding

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' (ZRGII) horende bij het Ontwerp-tracébesluit (OTB) 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2'. Het MER bevat de resultaten van de onderzoeken die zijn uitgevoerd naar de effecten van de ZRGII.

1.1 Aanleiding

De Zuidelijke Ringweg Groningen is een kwetsbare schakel in het landelijke hoofdwegennet, het stedelijke netwerk in de centrale zone van de stad en het regionale wegennet.

De bereikbaarheid van stad en regio neemt af. Het wordt steeds drukker op de Zuidelijke Ringweg en er staan regelmatig files. De vermenging van het doorgaande verkeer met het lokale en regionale verkeer en de diverse toe- en afritten draagt hier aan bij. Ook ruimtelijke kwaliteit en verkeersveiligheid op en rond de Zuidelijke Ringweg staan onder druk, onder andere doordat de weg een barrière in de stad vormt, een bron is van visuele hinder is en de verkeersveiligheid niet optimaal is.

De probleemanalyse geeft aan voor welke bestaande en toekomstige knelpunten een oplossing moet worden geboden. De probleemanalyse richt zich vooral op het in beeld brengen van de knelpunten en de gevolgen daarvan voor het hoofdwegennet en de bereikbaarheid van de regio. De problematiek van de huidige Zuidelijke Ringweg Groningen kan kortweg omschreven worden als een optelsom van stagnatie in de doorstroming van het (internationale) wegverkeer, verminderde bereikbaarheid van de regio, een negatieve impact op de ruimtelijke kwaliteit en een hoog risicocijfer (verkeersveiligheid). Kwaliteit van de leefomgeving (geluid, luchtkwaliteit en natuur) geldt als randvoorwaarde voor het project, het voldoen aan de wettelijke normen is uitgangspunt. Paragraaf 1.1 van de Toelichting op het OTB gaat verder in op de probleemanalyse.

Deze problematiek is de aanleiding geweest om onderzoeken te starten naar hoe het verkeer beter en veiliger door kan rijden. Inmiddels zijn enkele maatregelen getroffen in het kader van fase 1 van de aanpak van de Zuidelijke Ringweg, onder andere aanpassingen aan het Julianaplein en de aanleg van het nieuwe Euvelgunnetracé. Bij de besluitvorming was al voorzien dat deze maatregelen een oplossing vormen voor de kortere termijn, maar niet afdoende zijn om de problematiek ook voor de verdere toekomst structureel op te lossen.

Extra maatregelen om de problematiek van de Zuidelijke Ringweg voor de langere termijn op te lossen zijn in diverse studies beschreven en geanalyseerd. Uit de analyse in de zogeheten Verlengde Verkenning 'Zuidelijke Ringweg Groningen fase 2' is een aanpak naar voren gekomen die de problematiek goed oplost en bovendien binnen het beschikbare budget past. Deze oplossingsrichting bestaat uit het ombouwen van de bestaande rijksweg 7 tot een nieuwe en beter ingepaste weg op bestaand tracé. Dit is in 2009 vastgelegd in een Bestuurlijk Voorkeursalternatief (het BVA) en in de planstudiefase verder uitgewerkt tot de 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' maatregelen. In hoofdstuk twee van de Toelichting op het OTB wordt uitgebreid stilgestaan bij de voorgeschiedenis van het project.

1.2 Projectdoelstelling

Het project kent de volgende doelstelling: "het project moet een oplossing bieden voor een betere en veilige doorstroming van het verkeer en zorgen voor een goede, toekomstvaste bereikbaarheid voor bedrijven en bewoners van de regio Groningen. Een goede ruimtelijke inpassing en het verbeteren van de leefbaarheid zijn daarbij uitgangspunt" (zie kennisgeving project-MER A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, 22 december 2010).

Bij de bereikbaarheid en het ruimtelijk-economisch perspectief is uitgegaan van de zogenaamde dynamo's die in de Structuurvisie van de gemeente Groningen 'Stad op Scherp' (2009) genoemd worden. Dit zijn de binnenstad, het stationsgebied, het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG), het Zernike Science Park, het Europapark/de Kempkensberg en het Martiniziekenhuis en omgeving.

1.3 Wettelijk kader

De aanpassing van de ZRGII is m.e.r.-plichtig, vanwege de wijziging of uitbreiding van een hoofdweg. Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Dit om tijdig inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om negatieve effecten op de omgeving te verminderen. Resultaat van de m.e.r. is een Milieueffectrapport (MER). Grondslag van de m.e.r.-procedure is te vinden in de Wet milieubeheer.

De ZRGII is opgenomen in bijlage 2 van de Crisis- en herstelwet. Dientengevolge heeft de planstudie betrekking op slechts één alternatief. Daarnaast is bepaald dat de project-MER geen onderwerp is van verplichte toetsing door de Commissie-m.e.r. waardoor de advisering en besluitvorming over het MER en het Ontwerp-tracébesluit (OTB) in één advies- en besluitvormingstraject kan worden doorlopen. Dit MER wordt dan ook gezamenlijk met het OTB gepubliceerd.

1.4 Oplossing: A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2

Centraal staan alle maatregelen die betrekking hebben op de aanpassingen aan de rijksweg 7 binnen het plangebied. Op hoofdlijnen bestaan de ZRGII ontwerp maatregelen uit:

- Een ongelijkvloers Vrijheidsplein, met ongelijkvloerse kruising Ring West (Laan 1940 – 1945) - Leonard Springerlaan en weefvakken tussen Laan Corpus den Hoorn en het Vrijheidsplein;
- Een ongelijkvloers Julianaplein met een aansluiting naar het centrum/stationsgebied en de Vondellaan;
- Een verdiepte ligging met drie overkluizingen tussen Julianaplein en Europaplein;
- Een verbindingsweg tussen Braillelaan en Hereweg;
- de aansluiting Europaweg kent een toerit naar het westen en een afrit vanaf het westen;
- Aansluiting bij Driebond/Eemspoort op de rijksweg 7.

Onderstaande figuren geven de projectsituatie weer. geeft een verkeerskundig overzicht met het aantal rijstroken en geeft een totaaloverzicht van de maatregelen. Figuur 1.1 toont alle maatregelen.

Hoofdstuk 3 van de Toelichting op het OTB gaat uitgebreid in op de maatregelen.

Helperzoomtunnel

Een Helperzoomtunnel voor autoverkeer maakt integraal onderdeel uit van het Aanpak Ring Zuid plan, maar wordt niet voorbereid via de Tracéwet- en m.e.r.-procedure. Voor de Helperzoomtunnel zal de gemeente Groningen op basis van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht een omgevingsvergunning verlenen. De effecten van de Helperzoomtunnel zijn in dit MER dan ook niet beschreven, daarvoor wordt verwezen naar de door de gemeente verleende omgevingsvergunning. Omdat de Helperzoomtunnel een uitgangspunt is voor een verkeerskundig goed functionerend ZRGII ontwerp, is de Helperzoomtunnel meegenomen in de verkeersanalyses van ZRGII in dit MER. Dat betekent dat naast verkeer ook de van verkeer afgeleide thema's verkeersveiligheid, luchtkwaliteit en geluid werken met de Helperzoomtunnel als ontwerputgangspunt.

OTB plangebied

Het traject van de Zuidelijke Ringweg Groningen (rijksweg 7) waar de maatregelen van de ZRGII betrekking op hebben is zo'n twaalf kilometer lang. De begrenzing van het plangebied loopt op de A7/N77 vanaf km 193.7 tot km 204.8 en op de A28 vanaf het viaduct Ketwich Verschuurlaan km 198.8 tot het Julianaplein km 200.2³.

³ In de deelrapporten bodem, water, archeologie, cultuurhistorie en natuur is voor het effectonderzoek een ruimer MER-plangebied aangehouden dan het OTB-plangebied. In de MER-hoofdstukken over bodem, water, archeologie en cultuurhistorie wordt met het woord plangebied geduid op dat ruimere MER-plangebied. Dit ruimere plangebied omvat ook het gehele OTB-plangebied. In het MER-hoofdstuk natuur wordt met plangebied geduid op het OTB-gebied, tenzij anders vermeld.



Figuur 1.1 A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 maatregelen

1.5 Referentiesituatie

In het MER zijn de (milieu)effecten van de referentiesituatie 2030 en de maatregelen ZRGII onderzocht.

Het referentiealternatief (ook wel nulalternatief genoemd) is de huidige situatie van de Zuidelijke Ringweg Groningen inclusief autonome ontwikkelingen tot 2030⁴. De referentiesituatie 2030 biedt geen oplossing voor de gestelde problematiek, maar maakt het mogelijk om de ZRGII maatregelen te onderzoeken en zichtbaar te maken hoe bijgedragen wordt aan de problematiek en randvoorwaarden van de Zuidelijke Ringweg Groningen.

De huidige situatie kenmerkt zich door een Zuidelijke Ringweg Groningen met diverse toe- en afritten en met verkeerslichten op het Julianaplein, die een belemmering (discontinuïteit) vormen voor het doorgaande verkeer. Dit blijft zo, ondanks de realisatie van fase 1 Zuidelijke Ringweg Groningen (ook wel Langman I-maatregelen genoemd).

Voor de referentiesituatie is het uitgangspunt dat het wegennet van 2030 hetzelfde is als de huidige situatie, uitgebreid met de uitvoeringsprojecten uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (categorie 0 en 1), alsmede vastgestelde uitbreidingsplannen van het regionale wegennet.

Dit zijn:

- De aanpassing van de aansluiting Laan Corpus - Den Hoorn/Groningen West. Hierbij is de Laan Corpus – Den Hoorn aangesloten op de Zuidelijke Ringweg. De Laan van de Vrijheid is niet meer direct aangesloten op de Zuidelijke Ringweg;
- Zuidelijke Ringweg Groningen fase 1;
- Realisatie van de Sontbrug;
- Realisatie van de Berlagebrug;
- Realisatie ongelijkvloerse kruisingen Ring Oost;
- Aanpak Ring West en Noord.
- Verbreding N33;
- Ombouw Knooppunt Joure;
- Aanleg Haak om Leeuwarden (N31);
- Reconstructie N31 Harlingen;
- Reconstructie Knooppunt Drachten;
- Reconstructie N381;
- Aanleg 'Centrale As';
- Reconstructie N361⁵.

Ook wordt rekening gehouden met de plannen op het spoor, die zich vertalen in een nieuwe dienstregeling. Deze dienstregeling is opgenomen in de modellen. Relevante spoorprojecten zijn station Groningen Europapark, spoorlijn Groningen-Veendam en viersporigheid in Groningen

Daarnaast wordt rekening gehouden met ruimtelijke en economische ontwikkelingen. De algemene uitgangspunten hiervoor zijn afkomstig uit het Global Economy scenario (GE) van de 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO) studie van het Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau

⁴ Daar waar dit beleidsmatig of wettelijk is vereist, worden effecten voorspeld voor andere jaren. Dit wordt vermeld bij de desbetreffende thema's in de MER.

⁵ Dit project is opgenomen in het NRM, maar niet in het GroningenPlus model.

aangehouden. Qua milieueffecten is daarmee uitgegaan van een worst case scenario.

Figuur 1.2 toont een verkeerskundige overzicht van de referentiesituatie.



Figuur 1.2 Aantal rijstroken referentiesituatie (kleur legenda rechtsonderin)

1.6 Beoordelingskader

Tabel 1.1 geeft een overzicht van de in het MER onderzochte thema's en onderwerpen.

Tabel 1.1: Overzichtstabel beoordelingskader MER

Thema	Onderwerpen	Beoordeling
Verkeersprognoses / bereikbaarheid	Gebruik van het wegennet HWN en OWN ⁶	Daling/stijging aantal wegvakken HWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie
		Daling/stijging aantal wegvakken / kruispunten OWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie
	Reistijden binnen/buiten spits HWN	Daling/stijging aantal NoMo ⁷ trajecten HWN waarop reistijdnorm niet gehaald wordt t.o.v referentiesituatie
		Daling/stijging reistijden op ring HWN t.o.v referentiesituatie
	Effecten op regionaal en stedelijk wegennet	Daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers
		Daling/stijging van het aantal voertuigverliesuren per kilometer.
Betrouwbaarheid en robuustheid	Kwalitatieve beoordeling betrouwbaarheid en flexibiliteit	
Effecten op fietsnetwerk	Omrijafstand en kwaliteit verbindingen west	
	Omrijafstand en kwaliteit verbindingen midden	
	Omrijafstand en kwaliteit verbindingen oost	
Verkeersveiligheid		Aantal ernstige ongevallen voor HWN en OWN- risicocijfers

⁶ Hoofdwegennet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN). Het HWN zijn al die wegen die onder beheer van het Rijk vallen, dat zijn in ieder geval de Rijksweg 7 (A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen) en de A28.

⁷ De NoMo is integraal opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Aantal woningen/objecten binnen 10-6
	Groepsrisico	Toename groepsrisico
Scheepvaart	Noord-Willemskanaal	Kwalitatief oordeel bevaarbaarheid en bediening
	Oude Winschoterdiep	
	Winschoterdiep	
Effecten tijdens bouw	Bereikbaarheid tijdens de bouw	Bereikbaarheid kerngebieden
		Doorstroming hoofdwegennet
		Verkeersafwikkeling en leefbaarheid stedelijk gebied
	Bouwhinder	Mate van overlast voor omwonenden
		Mate van trillingen tijdens de bouw
Geluid	Geluidhinder	Omvang geluidbelast oppervlak
		Aantal geluidsbelaste woningen
		Aantal (ernstig) gehinderden
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit	Gemiddelde jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie
		Toename aantal acn-punten waar concentratie met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toeneemt
Natuur en bomen	Natura 2000 gebieden	Beïnvloeding Natura 2000
	Ecologische Hoofdstructuur	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS
	Beschermde natuur-monumenten	Aantasting gebied
	Flora: beschermde en bedreigde soorten	Aantasting beschermde en bedreigde soorten
	Fauna: beschermde en bedreigde soorten en ecologische relaties	Aantasting beschermde en bedreigde soorten
	Bomen: Compensatie bomen en groen	Verdwijnen bomen (wel/niet monumentaal) en oppervlakte.
Water	Effecten op grondwater	Mate van beïnvloeding grondwater – kwalitatief
	Effecten op oppervlaktewater	Mate van beïnvloeding oppervlaktewater- kwalitatief
Bodem	Bodemopbouw / aardkundige waarde	Mate van aantasting aardkundige waarden – kwalitatief
	Bodemkwaliteit	Mate voorkomen bodem- en grondwater-verontreiniging-kwalitatief

Archeologie en cultuurhistorie	Archeologie (aantasting gekende objecten, gekende terreinen en verwachte waarden)	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde: - aantal terreinen van hoge archeologische betekenis - aantal terrein van zeer hoge archeologische betekenis
	Cultuurhistorie: aantasting gebieden	Kwalitatief oordeel aantasting gebieden of ha
	Cultuurhistorie: waardevolle structuren	Aantasting waardevolle structuren, kwalitatief of ha
	Monumenten	Aantasting aantal (Rijks)monumenten
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijke inpassing	Landschappelijk / stedelijke inpassing, kwalitatief
		Mate van sociale veiligheid, kwalitatief
		Mate van barrièrewerking, kwalitatief
	Ruimtelijk economisch perspectief	Mate van ontwikkelings-mogelijkheden (wonen en werken), kwalitatief

1.7 Methode van scoren

Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van objectieve en kwantitatieve gegevens om de effecten in beeld te brengen. Als dat niet mogelijk is, worden effecten kwalitatief beschreven. Op basis hiervan is voor ieder thema en beoordelingscriterium daarbinnen een oordeel gegeven over een negatief, neutraal of positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 1.2 toont de methode van scoren.

Tabel 1.2: Methode van scoren

Kwalitatieve score	Omschrijving (ten opzichte van de referentiesituatie)
--	Zeer groot negatief effect
-	Groot negatief effect
0/-	Gering negatief effect
0	Geen verandering t.o.v. de referentiesituatie
0/+	Gering positief effect
+	Groot positief effect
++	Zeer groot positief effect

1.8 Leeswijzer

De ombouw van de Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 wordt in deze MER aangeduid als 'A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2' of als ZRGII.

De afzonderlijke hoofdstukken zijn per thema geclusterd:

- Verkeer (hoofdstuk 2);
- Verkeersveiligheid (hoofdstuk 3);
- Externe veiligheid (hoofdstuk 4);
- Scheepvaart (hoofdstuk 5);
- Effecten tijdens bouw (hoofdstuk 6);
- Geluid (hoofdstuk 7);
- Luchtkwaliteit (hoofdstuk 8);
- Natuur en bomen (hoofdstuk 9);
- Bodem (hoofdstuk 11);

- Water (hoofdstuk 10);
- Archeologie en cultuurhistorie (hoofdstuk 12);
- Ruimtelijke kwaliteit (hoofdstuk 13).

Per hoofdstuk wordt ingegaan op

- Beleid, wet- en regelgeving;
- Beoordelingscriteria- en methode;
- De referentiesituatie;
- Effecten;
- Mitigerende en compenserende maatregelen;
- Leemten in kennis.

Voor achtergrondrapporten wordt verwezen naar de bijlagen.

2 Verkeer

2.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

In de onderstaande tabel is het relevante beleid opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project. Er zijn voor verkeer geen wettelijke normen, voor de milieuonderzoeken die plaatsvinden op basis van de verkeerscijfers wel.

Tabel 2.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Rijk)	In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infrastructuurprojecten het de komende jaren wil investeren. Provincies en gemeentes krijgen meer bevoegdheden bij ruimtelijke ordening. De Rijksoverheid richt zich op nationale belangen, zoals verbetering van de bereikbaarheid. De SVIR vervangt verschillende nota's, zoals: De Nota Ruimte; De Structuurvisie Randstad 2040; De Nota Mobiliteit; De MobiliteitsAanpak; De Structuurvisie voor de Snelwegomgeving. De nog relevante onderdelen uit de vervallen nota's zijn verankerd in bijlagen van het SVIR.
Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) (Rijk)	Met ingang van de begroting 2008 verschijnt er jaarlijks een Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). Doel van het MIRT is om meer samenhang te brengen in investeringen in grote ruimtelijke projecten, infrastructuur en (openbaar) vervoer. De ZRGII is opgenomen in het MIRT.

2.2 **Beoordelingscriteria en methode**

In de onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect Verkeer wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 2.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling	Meeteenheden
Verkeer	Gebruik van het wegennet HWN en OWN	Daling/stijging aantal wegvakken HWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	Doorstroming op HWN (NRM) (I/C verhoudingen)
		Daling/stijging aantal wegvakken / kruispunten OWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	Doorstroming op OWN (Groningen Plus) (kruispuntvertragingen en I/C verhoudingen)
	Reistijden binnen/buiten spits HWN	Daling/stijging aantal NoMo trajecten HWN waarop reistijdnorm niet gehaald wordt t.o.v. referentiesituatie	Reistijdfactoren op NoMo trajecten
		Daling/stijging reistijden op ring HWN t.o.v. referentiesituatie	Reistijdfactoren op ring
	Effecten op regionaal en stedelijk wegennet:	Daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers	
		Daling/stijging van het aantal voertuigverliesuren per kilometer.	Voertuigverliesuren
	Betrouwbaarheid en robuustheid	Kwalitatieve beoordeling betrouwbaarheid en flexibiliteit	Restcapaciteit na 2030 Flexibiliteit van het netwerk (omleidingsroutes)
	Effecten op fietsnetwerk	Effecten op fietsnetwerk	Omrijafstand en kwaliteit verbindingen west
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen midden
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen oost

De beoordeling van bovenstaande aspecten is grotendeels gedaan met verkeersmodellen. Voor het hoofdwegennet is het NRM 2011 gebruikt (Nieuw Regionaal Model, het verkeersmodel voor het voorspellen van effecten van maatregelen op verkeer en vervoer op regionale schaal). Voor het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van prognoses uit het GroningenPlus model (versie 109D).

In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt naar het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN) in het studiegebied. Het HWN zijn al die wegen die onder beheer van het Rijk vallen, dat zijn in ieder geval de rijksweg 7 (A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen) en de A28.

2.2.1 *Gebruik van het wegennet*

Om het deelaspect 'gebruik van het wegennet' te beoordelen is een analyse gemaakt van de doorstroming op de belangrijkste wegvakken (twee richtingen) op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet in het studiegebied. Om de doorstroming te kunnen tonen, zijn ook intensiteiten berekend.

Intensiteiten

De intensiteit geeft aan hoeveel verkeer van een (deel van een) weg gebruikt maakt tijdens een bepaalde periode.

Doorstroming

Doorstroming is onderzocht voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

De doorstroming is voor het hoofdwegennet uitgedrukt in I/C-verhoudingen (intensiteit/capaciteit) in combinatie met de rijsnelheid. De I/C verhouding geeft aan hoeveel restcapaciteit een wegvak heeft. Voor de I/C verhouding zijn de volgende klassen gehanteerd horend bij het gebruikte verkeersmodel (NRM2011), waarbij de genoemde kleuren verwijzen naar de kaartbeelden om de effecten in beeld te brengen:

- Groen: ruim voldoende restcapaciteit (I/C kleiner dan of gelijk aan 0,8);
- Oranje: beperkte restcapaciteit (I/C tussen 0,8 en 0,9);
- Rood: weinig/geen restcapaciteit (I/C groter dan 0,9).

Een hoge I/C verhouding betekent dat het wegvak weinig restcapaciteit heeft, maar dat betekent niet automatisch dat de gereden snelheid er ook laag is en er file is. Om I/C verhoudingen in het NRM goed te kunnen interpreteren dient deze daarom tegen de gereden snelheid te worden afgezet, tezamen geven ze een beeld van de doorstroming. Afbeeldingen met de snelheden tijdens ochtend- en avondspits zijn in deze rapportage opgenomen.

De doorstroming voor het onderliggende wegennet wordt voor een groot deel bepaald door kruispuntvertragingen. Een kruispuntvertraging geeft een indicatie voor de tijd die een weggebruiker kwijt is om een kruispunt over te steken. Een tweede indicator is de I/C-verhouding op de wegvakken tussen de kruisingen. Voor de I/C verhouding zijn de volgende klassen gehanteerd die horen bij het gebruikte verkeersmodel (GroningenPlus), waarbij de genoemde kleuren verwijzen naar de kaartbeelden om de effecten in beeld te brengen:

- Groen: ruim voldoende restcapaciteit (I/C kleiner dan of gelijk aan 0,7);
- Oranje: beperkte restcapaciteit (I/C tussen 0,7 en 0,8);
- Rood: weinig/geen restcapaciteit (I/C groter dan 0,8⁸).

Beoordeling

De ZRGII is voor dit aspect beoordeeld door te kijken naar de daling/stijging van het aantal wegvakken met weinig/geen restcapaciteit ten opzichte van de referentiesituatie, zowel voor HWN als OWN. Een daling betekent een positieve beoordeling.

⁸ De I/C klassen voor het hoofdwegennet zijn in de gebruikte verkeersmodellen anders ingedeeld dan voor het onderliggend wegennet. Dit heeft te maken met de modeltechnische wijze waarop de verkeersmodellen NRM en GroningenPlus werken.

2.2.2 Reistijden binnen/buiten spits

Er is op twee manieren onderzoek gedaan naar de reistijden:

- Reistijden op de NoMo trajecten;
- Reistijden op de ring (niet NoMo trajecten).

Reistijden NoMo trajecten

Om reistijden te beoordelen is de reistijdfactor uit de Nota Mobiliteit (NoMo)⁹ gebruikt. Deze reistijdfactor geeft inzicht in de kwaliteit van de geboden (lange afstand) verbindingen en is de verhouding van de reistijd in de spitsuren en de reistijd bij onbelemmerde doorstroming. De streefwaarde voor de reistijdfactor op het hoofdwegennet is 1,5, dat betekent dat de weggebruiker er in de spits 1,5 maal zo lang over mag doen dan in een filevrije situatie (onbelemmerde doorstroming). De reistijdfactor is bepaald voor de zogenaamde NoMo-trajecten in het studiegebied, te weten:

- Rijksweg 7 Drachten – Groningen Julianaplein;
- Rijksweg 7 Julianaplein – grens Duitsland;
- A28 Assen Zuid – Julianaplein.

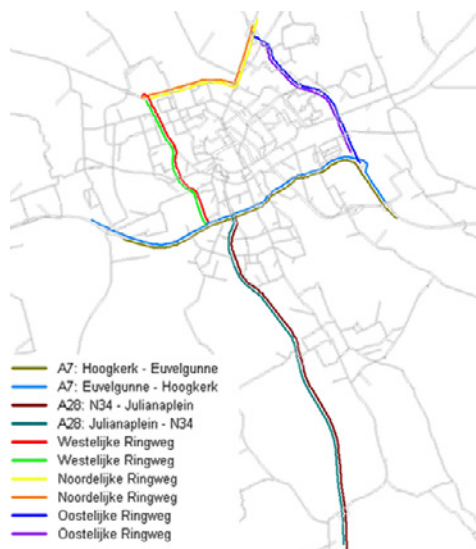
Voor alle drie de trajecten geldt dat de reistijd in twee richtingen is bepaald. Er is onderzocht of ZRGII aan de NoMo streefwaarde kan voldoen.

Reistijden ring

Omdat bovenstaande NoMo-trajecten lange afstanden betreffen en daarom beperkt inzicht geven in lokale effecten zijn aanvullend op de NoMo-trajecten de volgende kortere trajecten gedefinieerd waarvoor de reistijd is bepaald (zie figuur 2.1):

- Rijksweg 7 Hoogkerk – rijksweg 7 Westerbroek;
- A28 Zuidlaren – Julianaplein;
- Westelijke ringweg (rijksweg 7 – N355);
- Noordelijke ringweg (N355 – N46);
- Oostelijke ringweg (N370 – knooppunt Euvelgunne).

Het betreft de ringweg van Groningen en de belangrijkste invalswegen. De reistijd op deze trajecten geeft inzicht in de effecten van ZRGII op deze wegen. Ook voor deze trajecten geldt dat de reistijd in twee richtingen is bepaald.



Figuur 2.1 Reistijd trajecten

⁹ De NoMo streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

Beoordeling

ZRGII is voor dit aspect beoordeeld op de daling/stijging van het aantal trajecten op het HWN waarop reistijdnorm niet gehaald wordt ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de overige, ring trajecten is beoordeeld of er een daling/stijging was van de reistijden ten opzichte van de referentiesituatie. Een daling betekent een positieve beoordeling.

Effecten op het regionaal en het stedelijk wegennet worden in beeld gebracht om inzicht te krijgen in de consequenties van de ZRGII op de wegen in de omgeving van de Zuidelijke Ringweg. Voor het beoordelen van de effecten van ZRGII worden twee indicatoren gebruikt:

- Verhouding voertuigkilometers HWN/OWN: voertuigkilometers is een maat voor het aantal afgelegde kilometers voor al het wegverkeer in het studiegebied. De toe- of afname van het aantal voertuigkilometers wordt uitgesplitst naar HWN en OWN. Daarnaast wordt voor de ZRGII de verhouding tussen voertuigkilometers op het HWN en OWN bepaald en vergeleken met de referentiesituatie om te kijken of er een verschuiving van verkeer plaatsvindt;
- Voertuigverliesuren: voertuigverliesuren betreft de totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer in het studiegebied er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming. Een afname van het aantal voertuigverliesuren wordt positief gewaardeerd. De voertuigverliesuren worden uitgesplitst naar het HWN en het OWN, en vergeleken met de referentiesituatie.

In Figuur 2.2 is het studiegebied gedefinieerd voor deze indicatoren. Het studiegebied bevat het wegennet in de gemeente Groningen aangevuld met de wegen in de gemeenten rondom Groningen.



Figuur 2.2 Studiegebied effecten wegennet

Beoordeling

De ZRGII is voor het aspect effecten op regionaal en stedelijk netwerk beoordeeld op:

- Daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers;
- Daling/stijging van het aantal voertuigverliesuren per kilometer. Een daling betekent een positieve beoordeling.

2.2.4 Betrouwbaarheid en robuustheid

Een netwerk is betrouwbaar te noemen als een reiziger er bij het maken van een verplaatsing zeker van kan zijn dat de werkelijke reistijd, binnen enige marges, overeenkomt met de verwachte reistijd. De robuustheid van een netwerk zegt iets over de mate waarop het netwerk met incidentele situaties kan omgaan. Het netwerk moet ook bij incidenten blijven functioneren.

De betrouwbaarheid en robuustheid van de ZRGII zijn in deze studie onderzocht met behulp van twee subcriteria:

- Restcapaciteit na 2030: dit is een maat voor de 'toekomstvastheid' van het ontwerp. Hiermee is in beeld gebracht hoeveel ruimte er op de belangrijkste twintig wegvakken van het wegennet (ZRGII en aangrenzende wegvakken) na 2030 zijn. Dit aspect is kwalitatief beoordeeld;
- Flexibiliteit van het netwerk: hiermee is in beeld gebracht in hoeverre het netwerk in staat is incidentele capaciteitsvermindering (gepland en ongepland, denk aan werkzaamheden of ongevallen) op te vangen. Dit criterium is kwalitatief beschouwd door voor de belangrijkste wegverbindingen van het HWN na te gaan in hoeverre er een realistisch alternatief met voldoende capaciteit voor handen is.

Beoordeling

ZRGII is voor dit aspect kwalitatief beoordeeld aan de hand van de twee subcriteria restcapaciteit en flexibiliteit.

2.2.5 Effecten op fietsnetwerk

Met dit criterium is kwalitatief in beeld gebracht in hoeverre de maatregelen van de ZRGII gevolgen hebben voor het fietsnetwerk. Ook dit criterium wordt op basis van twee subcriteria beoordeeld:

- Omrijafstand: van de hoofdstructuur van het fietsnetwerk nabij de Zuidelijke Ringweg is bekeken in hoeverre de maatregelen voor kleinere of grotere omrijafstanden zorgen. Hier is invulling aan gegeven door de bestaande noord-zuid en oost-west fietsverbindingen in het plangebied na te gaan en te beoordelen in hoeverre deze in stand blijven. Daarnaast is gekeken of er nieuwe verbindingen worden gerealiseerd;
- Kwaliteit verbindingen: er wordt beoordeeld in hoeverre de fietsverbindingen en -kruisingen door het plangebied kwalitatief verbeteren of verslechteren als gevolg van de ZRGII. Voor fiets is ook sociale veiligheid van belang, sociale veiligheid is onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit analyse en komt in hoofdstuk 13 aan bod.

Er is beoordeeld aan de hand van drie deelgebieden, te weten west, midden en oost.

Beoordeling

ZRGII is voor de effecten op het fietsnetwerk kwalitatief beoordeeld aan de hand van de omrijafstand en kwaliteit van de verbindingen.

2.3 Referentiesituatie en ZRGII

Referentiesituatie wegennetwerk

De effecten van de ZRGII worden afgezet tegen de referentiesituatie 2030. De referentiesituatie is uitgebreid beschreven in paragraaf 1.5. *Referentiesituatie fietsnetwerk*

Voor de referentiesituatie van het fietsnetwerk wordt verwezen naar paragraaf 2.4.5.

Zuidelijke Ringweg fase II

De maatregelen van de ZRGII zijn reeds beschreven in paragraaf 1.4. Ten opzichte van de referentiesituatie wordt door de ZRGII meer capaciteit gerealiseerd. De maximum snelheid verhoogt op een groot deel van het traject van 70 km/uur naar 80 km/uur.

2.4 Effecten

In deze paragraaf wordt de referentiesituatie van 2030 (REF) tegenover de projectsituatie voor de ZRGII afgezet. Hiermee wordt inzicht verkregen in de effecten van de ZRGII-maatregelen op het verkeer. In tabel 2.3 zijn de effecten van ZRGII samengevat. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting.

Tabel 2.3: Effectbeoordeling Verkeer

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling	REF	ZRGII
Verkeer	Gebruik van het wegennet HWN en OWN	Daling/stijging aantal wegvakken HWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	0	+
		Daling/stijging aantal wegvakken / kruispunten OWN met weinig/geen restcapaciteit t.o.v. referentiesituatie	0	0
	Reistijden binnen/buiten spits HWN	Daling/stijging aantal NoMo trajecten HWN waarop reistijdnorm niet gehaald wordt t.o.v. referentiesituatie	0	0
		Daling/stijging reistijden op ring HWN t.o.v. referentiesituatie	0	+
	Effecten op regionaal en stedelijk wegennet:	Daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers	0	0
		Daling/stijging van het aantal voertuigverliesuren per kilometer.	0	++
	Betrouwbaarheid en robuustheid	Kwalitatieve beoordeling betrouwbaarheid en flexibiliteit	0	+

	Effecten op fietsnetwerk	Kwalitatieve beoordeling aan de hand van omrijafstand en kwaliteit verbindingen	Omrijafstand en kwaliteit verbindingen west	0
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen midden	0
			Omrijafstand en kwaliteit verbindingen oost	0

2.4.1 Gebruik van het wegennet

Het gebruik van het wegennet is aan de hand van twee meeteenheden bestudeerd:

- Intensiteiten op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet;
- Doorstroming op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

In beide gevallen zijn deze in de projectsituatie afgezet tegen de referentiesituatie. De uiteindelijke beoordeling vindt plaats aan de hand de daling/stijging van het aantal wegvakken met weinig/geen restcapaciteit ten opzichte van de referentiesituatie.

Intensiteiten hoofdwegennet

Om een goed beeld te krijgen van het effect van de ZRGII op intensiteiten op het hoofdwegennet wordt deze op meerdere locaties op het hoofdwegennet bepaald. In de onderstaande figuur zijn deze locaties weergegeven. Het betreft locaties op de Zuidelijke Ringweg en de belangrijke invalswegen (rijksweg 7 oost, rijksweg 7 west, A28 zuid) van Groningen.



Figuur 2.3 Locaties intensiteiten HWN

In tabel 2.4 is voor deze locaties de intensiteit (motorvoertuigen per etmaal) voor zowel referentiesituatie als ZRGII weergegeven.

Tabel 2.4: Intensiteiten hoofdwegennet referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII, plus indexering (bron: NRM)

Nr	Locatie	REF	ZRGII	
		Mvt / etmaal	Mvt / etmaal	Index
1	RW7: Leek - Westpoort	76,000	76,500	101
2	RW7: Westpoort - Hoogkerk	75,000	76,000	102
3	RW7: Hoogkerk - Groningen west	93,500	96,500	103
4	RW7: Groningen west - Knpt Julianaplein	106,500	106,000	100
5	A28: Glimmen - Haren	78,000	78,000	100
6	A28: Haren - Groningen zuid	93,000	92,500	100
7	A28: Groningen zuid - Knpt Julianaplein	99,000	96,500	97
8	RW7: Knpt Julianaplein - asl Hereweg	120,500	113,500*	94*
9	RW7: asl Hereweg - asl Oosterpoort	109,000		104*
10	RW7: asl Winschoterdiep - asl Europaweg	100,500		113*
11	RW7: asl Europaweg - asl Gotenburgweg	65,500	69,000	105
12	RW7: Westerbroek - Knpt Euvelgunne	53,500	51,500	96
13	RW7: Harkstede - Westerbroek	68,000	69,500	102

**) In de ZRGII is dit één wegvak (Julianaplein – Europaweg) terwijl dit in de referentiesituatie drie wegvakken zijn door de aanwezigheid van de aansluitingen Oosterpoort en Hereweg. De intensiteit en indexcijfers zijn op deze locatie beperkt vergelijkbaar vanwege dit verschil.*

Samenvattend, uit tabel 2.4 blijkt dat de intensiteiten op het hoofdwegennet op de meeste punten nagenoeg gelijk blijven of iets toenemen. Dat laatste is een logisch gevolg van de toename van de capaciteit. De twee dalingen worden verklaard door onder andere een andere routing als gevolg van de ZRGII maatregelen:

- Op locatie nummer 7 daalt de intensiteit (beperkt) vanwege de nieuwe aansluiting ter hoogte van de Vondellaan. Het verkeer van rijksweg 7¹⁰ naar bestemmingen in de Wijert en Helpman verspreid zich nu over zowel de nieuwe aansluiting als de bestaande aansluiting Groningen Zuid;
- Op locatie nummer 12 daalt de intensiteit (beperkt) vanwege de halve aansluiting (in plaats van hele in referentiesituatie) Europaweg. Een deel van het verkeer van en naar Hoogezand maakt daardoor gebruik van de Europaweg zuid en rijdt bij de aansluiting Westerbroek rijksweg 7 op.

Intensiteiten onderliggend wegennet

Niet alleen zijn er effecten op het hoofdwegennet, maar ook op het onderliggend wegennet (OWN) treden er verschuivingen op. In tabel 2.5 zijn voor de belangrijkste onderliggende wegen (zie figuur 2.4) de intensiteiten weergegeven. Het betreffen locaties op:

- OWN Groningen: stedelijke wegen waar als gevolg van de ZRGII de intensiteit significant verandert;
- Ring: verandering van intensiteiten op ring west, ring oost en ring noord als gevolg van de ZRGII;
- Europaweg zuid: verandering van intensiteit op de Europaweg tussen rijksweg 7 en knooppunt Westerbroek als gevolg van de ZRGII (halve aansluiting Europaweg).

¹⁰ Verkeer vanaf de A28 heeft deze mogelijkheid niet omdat het in het ontwerp onmogelijk is vanaf de A28 de Vondellaan te bereiken en andersom.



Figuur 2.4 Locaties punten onderliggend wegennet

Tabel 2.5: Intensiteiten onderliggend wegennet (OWN) referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII, plus indexering (bron: GroningenPlus)

Nr	Categorie	Locatie	REF	ZRGII	Index
			Mvt/etmaal	Mvt/etmaal	
1	OWN Groningen	Hoendiep: t.h.v. spoor kruising	14,500	17,500	121
2		Peizerweg: t.h.v. spoor kruising	7,500	11,500	153
3		Leonard Springerlaan: Ring West - Paterswoldseweg	9,500	10,500	111
4		Paterswoldseweg: t.h.v. RW7	8,000	7,500	94
5		Emmaviaduct: parallelweg Maaslaan - Parkweg	30,000	21,000	70
6		Hereweg: Waterloolaan - Tweede Willemstraat	13,500	12,000	89
7		Meeuwerderweg: Meeuwerderbaan - Frederikstraat	4,500	2,000	44
8		Europaweg noord: RW7 - Griffeweg	25.500	30.000	118
9		Bornholmstraat: RW7 - Sontbrug	11,000	11,000	100
10		Stetinweg: Osloweg - Wismarweg	2,500	3,500	140
11		Driebondsweg: t.h.v. N46	11,000	11,500	105
12		Rijksweg N360: t.h.v. N46	6,500	7,000	108
13		Laan Corpus den Hoorn: RW7 - Van Swietenlaan	14,500	15,000	103
14		Laan Corpus den Hoorn: Sportlaan - A28	9,500	9,000	95

Nr	Categorie	Locatie	REF	ZRGII		
			Mvt/etmaal	Mvt/etmaal	Index	
15	OWN Groningen	Van Ketwich Verschuurlaan: A28 - Van Lenneplan	9,500	9,000	95	
16		Van Iddekingeweg: t.h.v. A28	6,500	5,500	85	
17		Vondellaan: Van Iddekingeweg - Kp Julianaplein	3,000	11,500	383	
18		Hereweg: RW7 - Van Iddekingeweg	14,000	8,000	57	
19		Helperzoom: t.h.v. DUO	10,000	3,000	30	
20		Parkweg: Emmaviaduct - Paterswoldseweg	4,500	5,500	122	
21		Verbindingsweg langs Maaslaan: Emmaviaduct - Hereweg	x	10,500	x	
22		Stationsweg: t.h.v. Hoofdstation	6,500	5,500	85	
23		Grifferweg: Meeuwerderweg - Europaweg	13,500	15,500	115	
24		Sontbrug: Bornholmstraat - Euvelgunnerweg	13,000	13,500	104	
25		Damsterdiep: Popdijkeweg - Berlagebrug	9,000	9,000	100	
26		Ringweg	Ring West: Leonard Springerlaan - Peizerweg	39,500	52,000	132
27			Ring Oost: aansluiting Driebond - aansluiting N360	73,500	76,500*	104
28 ¹¹			Ring Noord: t.h.v. Noordzeebrug	53,500	47,000	88
29		Europaweg	Europaweg zuid: Boumaboulevard -aansluiting Westerbroek	13,500	19,500	144

(x: dit wegvak bestaat niet in referentiesituatie)

Het bovenstaande overzicht van intensiteiten op het OWN bevat de belangrijkste onderliggende wegen. Meer informatie over stijging en daling van intensiteiten op het OWN is te vinden op de website van de ZRGII (zie http://www.aanpakringzuid.nl/files/7913/5362/5255/Verkeersprognoses_in_2030_-_kleurenkaart_Aanpak_Ring_Zuid.pdf). De effecten van de Helperzoomtunnel¹² op het onderliggend wegennet zijn niet in het overzicht opgenomen. Voor deze effecten wordt verwezen naar de procedure van de gemeente Groningen.

Samenvattend zijn de effecten van ZRGII op de intensiteiten van het OWN dat door realisatie van het project een verschuiving optreedt (zie ook paragraaf "Effecten op regionaal en stedelijk netwerk") van verkeersstromen op het OWN. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn:

- Wijzigingen in de manier van aansluiten HWN/OWN:
 - De nieuwe aansluiting bij de Vondellaan waardoor de Wijert en Helpman bereikbaar zijn via zowel de nieuwe verbindingsweg tussen de Brailleweg en Hereweg ter hoogte van de Maaslaan als de Vondellaan (vervanging aansluiting Hereweg);

¹¹ Nummer 28 valt buiten bovenstaande kaart.

¹² O.a. effecten op de Helperzoom, Helperbrink, Savornin Lohmanlaan, Antwerpenstraat en Duinkerkenstraat.

- De halve aansluiting Oosterpoort verdwijnt;
- De realisatie van een halve aansluiting Europaweg als vervanging van de huidige hele aansluiting;
- De realisatie van een volledige aansluiting bij Driebond en Eemspoort als vervanging van de huidige halve aansluiting.
- De verbeterde doorstroming van het ongelijkvloerse Julianaplein en Vrijheidsplein.

Hierdoor wordt het op sommige routes drukker, op andere juist rustiger. In het onderstaande tekstkader is dit nader beschreven.

Toe- en afname intensiteiten als gevolg van ZRGII

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op de volgende wegen de intensiteiten afnemen als gevolg van ZRGII:

- Emmaviaduct: het verkeer van en naar het centrum is minder afhankelijk van de inprikker Emmaviaduct'. Deze inprikker functioneert vooral nog voor de gebieden aan de zuidkant van het Centrum. Aan de westkant zijn het Hoendiep, Peizerweg en de Leonard Springerlaan in combinatie met de Parkweg beter bereikbaar en functioneren als inprikers voor de Oostkant van het centrum. Aan de oostkant geldt hetzelfde voor de Europaweg, terwijl hier ook de nieuwe Sontbrug en het Damsterdiep belangrijke inprikers voor deze kant van het centrum zijn;
- Hereweg: doordat de Wijert en Helpman een andere aansluiting krijgen op de Zuidelijke Ringweg (via nieuwe verbindingsweg tussen de Brailleweg en Hereweg ter hoogte van de Maaslaan en Vondellaan) nemen de intensiteiten op de Hereweg en de Helperzoom af;
- Door het verdwijnen van de aansluiting Oosterpoort neemt het verkeer op de Meeuwerderweg af;
- Door meer capaciteit op de Zuidelijke Ringweg neemt het verkeer op parallelle verbindingen zoals de Stationsweg en de Iddekingeweg af;
- Ring Noord: het versterken van de Zuidelijke Ringweg als oost – west verbinding zorgt voor een beperkte verschuiving van verkeer. De Ring Noord (dat net als de Zuidelijke Ringweg een oost – west verbinding is) wordt daardoor iets rustiger.

Op de volgende wegen nemen de intensiteiten toe als gevolg van de ZRGII:

- Hoendiep / Peizerweg / Leonard Springerlaan / Parkweg: zie beschrijving Emmaviaduct.
- Vondellaan: ter hoogte van de Vondellaan wordt een nieuwe aansluiting, met het hoofdwegennet (rijksweg 7) gerealiseerd. Daardoor is het vanaf rijksweg 7 mogelijk via de Vondellaan bestemmingen in de Wijert en Helpman te bereiken. De Vondellaan krijgt hierdoor een andere functie dan in de huidige situatie en wordt drukker;
- Europaweg noord (rijksweg7 – Griffeweg): dit deel van de Europaweg wordt drukker doordat de aansluiting Oosterpoort verdwijnt. Daarnaast: zie beschrijving Emmaviaduct;
- Ring West: door het ongelijkvloerse Vrijheidsplein is het voor een deel van het verkeer aantrekkelijker geworden om de Ring West te gebruiken. De Ring West wordt hierdoor drukker;
- Europaweg zuid (rijksweg7 – Westerbroek): dit deel van de Europaweg wordt drukker, met name doordat er in het OTB is uitgegaan van een halve aansluiting. Een deel van het verkeer van en naar Hoogezand maakt daardoor gebruik van de Europaweg tussen rijksweg 7 en Westerbroek. Zie ook 'rijksweg 7 Westerbroek - Knpt Euvelgunne' in;
- Stetinweg: deze weg wordt drukker, met name doordat er in het OTB is uitgegaan van een halve aansluiting.

De verbindingsweg langs de Maaslaan is een nieuwe weg die de Hereweg met rijksweg 7 en de A28 verbindt via de nieuwe aansluiting ter hoogte van Vondellaan. Voor deze weg is dus geen vergelijking met de referentiesituatie te maken. Deze weg neemt de functie van de huidige aansluiting Hereweg gedeeltelijk over tabel 2.5.

Op de volgende wegen verandert de intensiteit niet of nauwelijks als gevolg van de ZRGII:

Bornholmstraat, Sontbrug, Driebondsweg, rijksweg, Damsterdiep, Van Ketwich Verschuurlaan, Laan Corpus den Hoorn, Paterswoldseweg en Ring Oost.

Doorstroming hoofdwegennet

De doorstroming is voor het hoofdwegennet in beeld gebracht met behulp van de I/C-verhoudingen (bron: NRM). Hierbij is de volgende klassenindeling en legenda gehanteerd:

- Groen, ruim voldoende restcapaciteit;
- Oranje, beperkte restcapaciteit;
- Rood, nauwelijks/geen restcapaciteit.

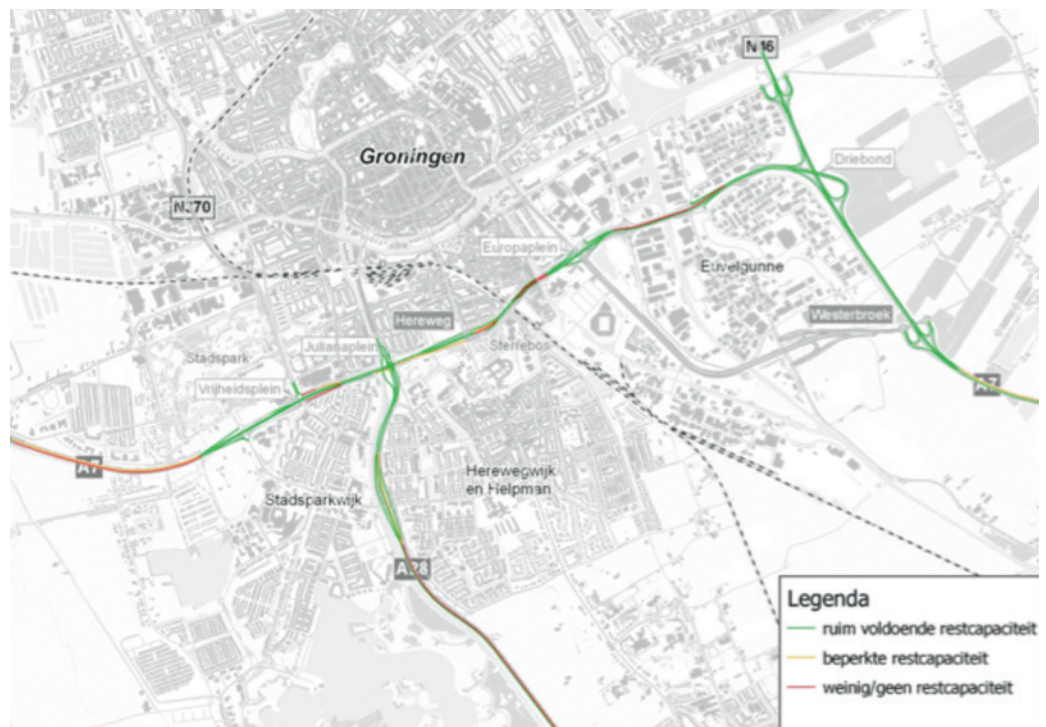
Bij de I/C verhoudingen worden ook de gereden snelheden gepresenteerd om te kunnen beoordelen of er werkelijk een probleem is en hoe groot dit is.

Eerst wordt de referentiesituatie besproken, daarna de ZRGII situatie. In beide gevallen worden de ochtend- en avondspits apart besproken.

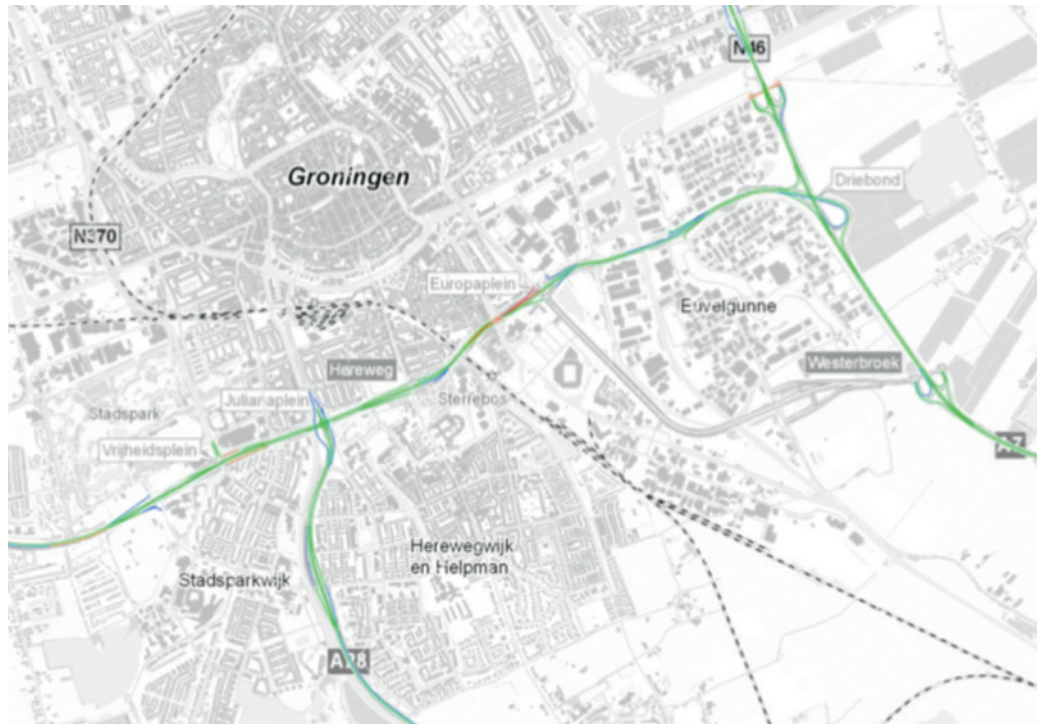
Referentiesituatie

In figuur 2.5 tot en met figuur 2.8 zijn de I/C verhoudingen en de hierbij gereden snelheden voor de referentiesituatie te zien.

Referentiesituatie ochtendspits



Figuur 2.7 I/C verhoudingen referentiesituatie ochtendspits (HWN, bron: NRM)



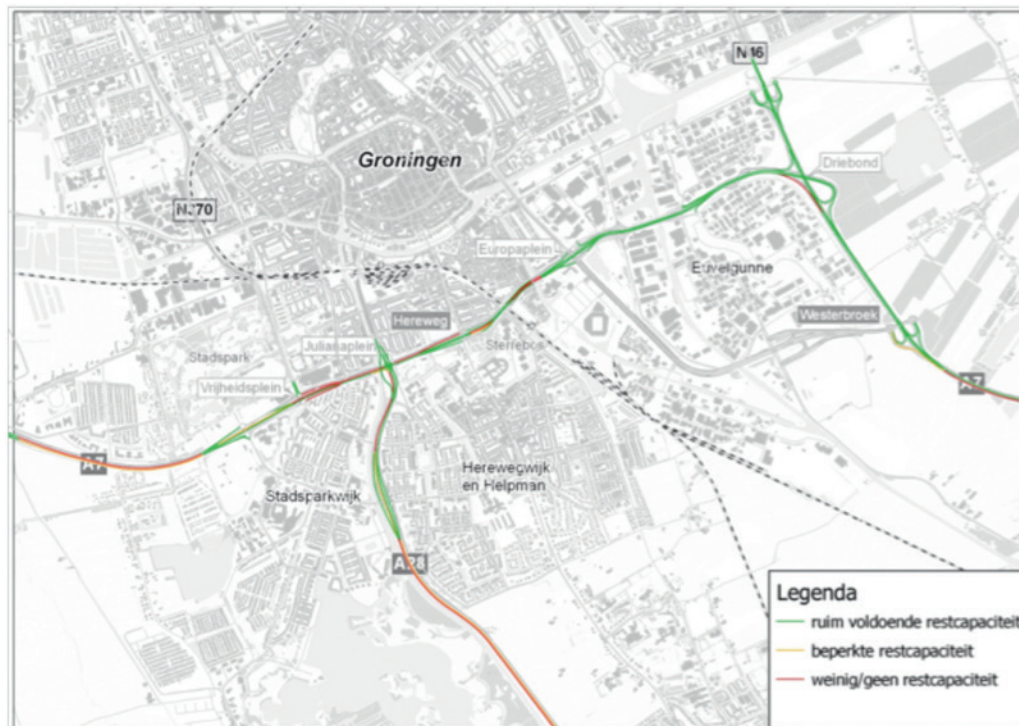
Figuur 2.6 Snelheden referentiesituatie ochtendspits (HWN, bron: NRM)

In de referentiesituatie is op het hoofdwegennet in de ochtendspits een aantal locaties met beperkte of geen restcapaciteit. Dit betreft:

- Het wegvak A7 Hoogkerk - Groningen West;
- De toe- en afritten van rijksweg 7 naar het Vrijheidsplein;
- Verschillende wegvakken (beide richtingen) op rijksweg 7 tussen Julianaplein en aansluiting Europaweg.

Op deze wegvakken is ook de gereden snelheid laag, wat betekent dat hier files zijn.

Referentiesituatie avondspits



Figuur 2.7 I/C verhoudingen referentiesituatie avondspits (HWN, bron: NRM)



Figuur 2.8 snelheden referentiesituatie avondspits (HWN, bron: NRM)

In de referentiesituatie zijn in de avondspits meer (rode) filelocaties te zien dan in de ochtendspits. Deze locaties concentreren zich rond de aansluitingen (Laan Corpus den Hoorn, Hereweg, Oosterpoort, Europaweg) en de knooppunten (Julianaplein, Vrijheidsplein, Euvelgunne). De avondspits is daarmee de 'maatgevende' spits. De locaties met beperkte of geen restcapaciteit in de avondspits zijn:

- Het wegvak A7 Groningen West - Hoogkerk;
- De toe- en afritten van het Vrijheidsplein;
- De wegvakken (beide richtingen) bij het Julianaplein en het Vrijheidsplein.
- Verschillende wegvakken op rijksweg 7 tussen Julianaplein en aansluiting Europaweg (beide richtingen);
- De verbindingsboog op knooppunt Euvelgunne vanaf de A7 in oostelijke richting. Deze enkelstrooks verbindingsboog heeft te weinig capaciteit om het verkeer te verwerken;
- De toerit van de aansluiting Groningen Zuid naar de A28 Assen heeft te weinig capaciteit om het verkeer te verwerken.

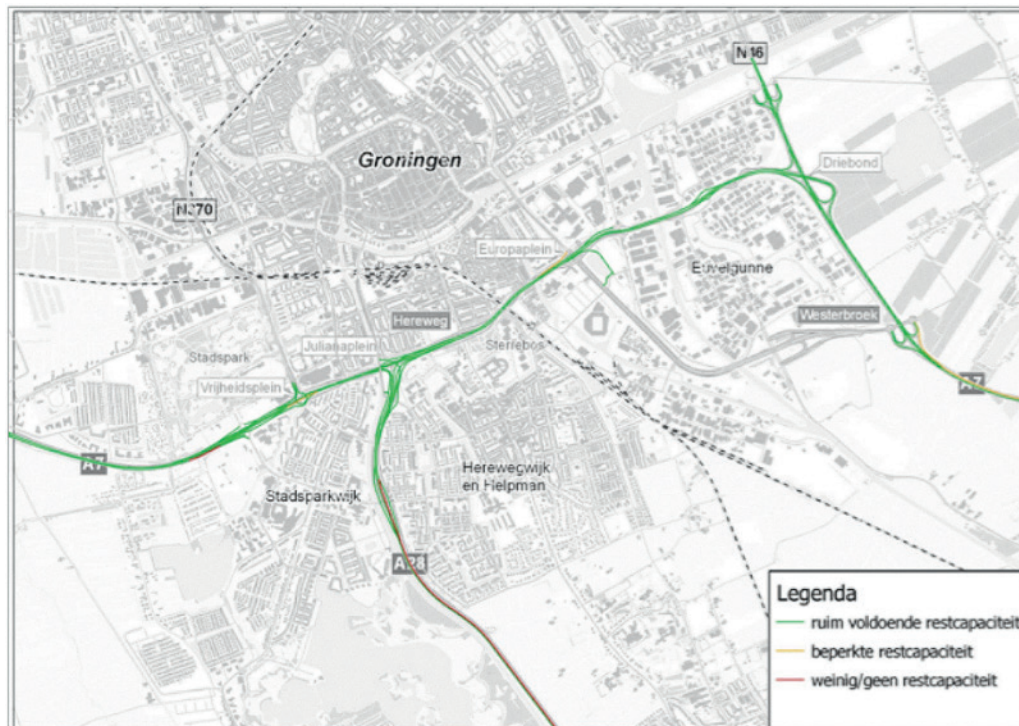
Op deze wegvakken is ook de gereden snelheid laag, wat betekent dat hier files zijn.

Naast genoemde wegvakken is er een aantal wegvakken met een hoge I/C-verhouding die buiten het plangebied van dit project vallen. De A28 richting Groningen tussen Haren en Groningen zuid heeft in de ochtendspits geen restcapaciteit. De A7 vanaf Foxhol in de richting van Groningen heeft in de ochtendspits een beperkte restcapaciteit. In de avondspits geldt dit op de tegenrichtingen. De A28 ten zuiden van Groningen zuid heeft dan geen restcapaciteit en de A7 richting Foxhol een beperkte restcapaciteit. De snelheden zijn in alle gevallen nog relatief hoog.

ZRGII

Onderstaande figuren (figuur 2.9 tot en met figuur 2.12) geven de I/C verhoudingen en snelheden weer voor de situatie waarin de ZRGII-maatregelen zijn gerealiseerd.

ZRGII ochtendspits



Figuur 2.9 I/C verhoudingen ZRGII ochtendspits (HWN, bron: NRM)

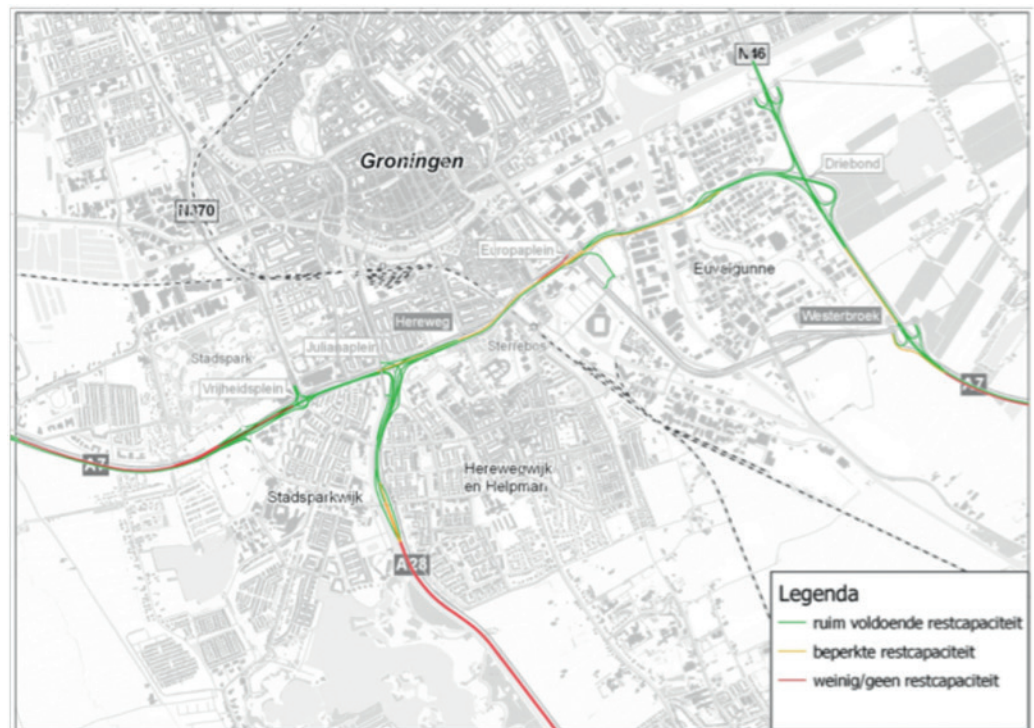


Figuur 2.10 Snelheden ZRGII ochtendspits (HWN, bron: NRM)

De aanpassingen op de Zuidelijke Ringweg hebben in de ochtendspits een positief effect op het hoofdwegennet. De knelpunten worden vrijwel allemaal opgelost. Er is op het tracé nog één locatie zonder restcapaciteit; de afrit Laan Corpus den Hoorn/ Groningen West, vanuit westelijke richting. De snelheid is op dit ene wegvak echter nog acceptabel waardoor geen files worden verwacht.

De files buiten die buiten het plangebied van dit project vallen, worden niet opgelost, hier worden binnen de ZRGII immers ook geen maatregelen voor genomen.

ZRGII avondspits



Figuur 2.11 I/C verhoudingen ZRGII avondspits (HWN, bron: NRM)



Figuur 2.12 Snelheden ZRGII avondspits (HWN, bron: NRM)

Ook de avondspits laat als gevolg van de ZRGII een verbetering zien ten opzichte van de referentiesituatie. Vrijwel alle knelpunten uit de referentiesituatie zijn opgelost waardoor de doorstroming op de Zuidelijke Ringweg verbetert. Op enkele wegvakken is nog beperkte restcapaciteit (zoals op rijksweg 7 ter hoogte van het Oude Winschoterdiep en op de zuidbaan tussen aansluiting Europaweg en knooppunt Euvelgunne), maar zijn de snelheden hoog genoeg om file te vermijden (< 60 kilometer per uur).

Op een aantal plekken is in de avondspits sprake van matige doorstroming – een hoge I/C met een lage snelheid:

- De toerit vanaf de Europaweg naar de Zuidelijke Ringweg in westelijke richting (avondspits en ochtendspits). Het knelpunt leidt niet tot stagnatie op de Europaweg, het is een lokaal knelpunt;
- Op rijksweg 7 bij aansluiting Laan Corpus den Hoorn/Groningen West en verder richting Hoogkerk is in de avondspits vanuit oostelijke richting (de noordkant van rijksweg 7) de doorstroming en snelheid laag. Dit knelpunt wordt richting de TB fase opgelost.

Samenvattende beoordeling gebruik hoofdwegennet

Samenvattend kan gesteld worden dat de doorstroming op het hoofdwegennet verbetert in de projectsituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Er is een daling van het aantal wegvakken met weinig/geen restcapaciteit. De beoordeling is dan ook een +. De aanpassingen op de Zuidelijke Ringweg hebben in de ochtendspits een positief effect op het hoofdwegennet. De knelpunten uit de referentiesituatie worden vrijwel allemaal opgelost. In de avondspits laat ZRGII ook een verbetering zien ten opzichte van de referentiesituatie. Vrijwel alle knelpunten uit de referentiesituatie zijn opgelost waardoor de doorstroming op de Zuidelijke Ringweg verbetert. Op enkele wegvakken is nog beperkte restcapaciteit, maar zijn de snelheden hoog en een aantal locaties zijn nog aandachtspunt vanwege beperkte restcapaciteit en lage snelheid.

Doorstroming onderliggend wegennet

Voor het onderliggend wegennet (OWN) is, naast de verandering van de intensiteiten, gekeken naar de verandering van kruispuntvertragingen en I/C verhoudingen als gevolg van de ZRGII. Dit om mogelijke knelpunten op het OWN te detecteren als gevolg van de verandering van de verkeersstromen. Ook hier wordt de referentiesituatie tegen ZRGII afgezet.

Referentiesituatie

De capaciteit van kruispunten is bepalend voor de doorstroming op het onderliggende wegennet. Om inzichtelijk te maken of kruisingen de hoeveelheid verkeer kunnen afwikkelen is een overzicht gemaakt van kruispuntvertragingen (bron: GroningenPlus model). Deze vertragingen zijn onderverdeeld in drie klassen:

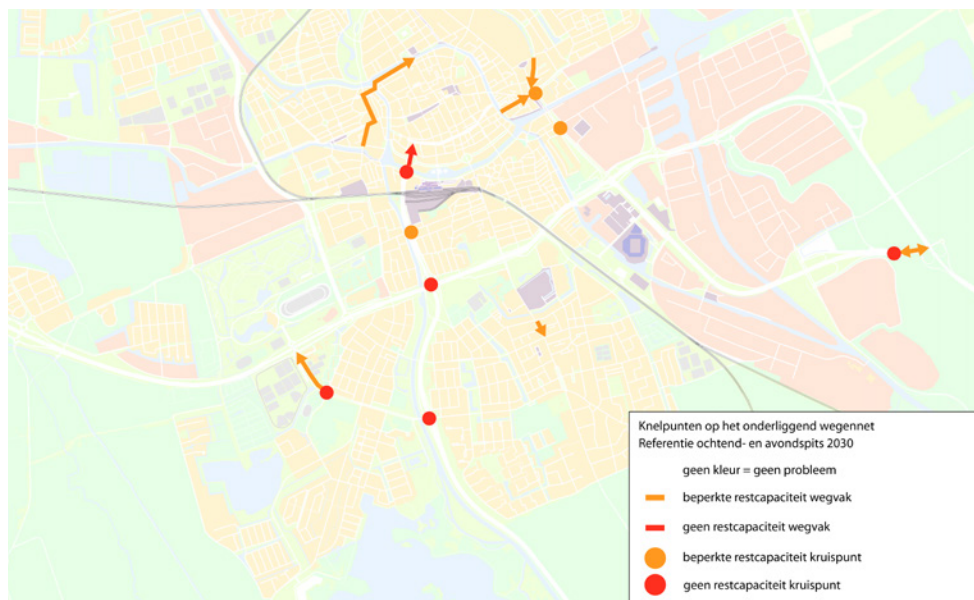
- Geen kleur: de kruising heeft voldoende capaciteit. De gemiddelde vertraging op het kruispunt voor alle voertuigen is minder dan 40 seconden;
- Oranje: de kruising heeft beperkte restcapaciteit. Er ontstaan wachtrijen die incidenteel niet kunnen worden afgewikkeld. De gemiddelde vertraging per voertuig ligt tussen de 40 en 60 seconden;
- Rood: geen restcapaciteit. De kruising kan het verkeer niet verwerken, wachtrijen lopen op en kunnen terugslaan naar andere kruispunten. De gemiddelde vertraging voor alle voertuigen is meer dan 60 seconden.

Daarnaast is gekeken of het OWN wegvakken heeft waar het verkeer moeizaam wordt afgewikkeld (hoge I/C verhoudingen). Daarbij zijn de volgende klassen te onderscheiden:

- Geen kleur: ruim voldoende restcapaciteit;
- Oranje: beperkte restcapaciteit;
- Rood: weinig/geen restcapaciteit.

Referentiesituatie kruispunten

Figuur 2.13 geeft een overzicht van de kruisingen met een beperkte restcapaciteit en geen restcapaciteit (ochtend- en avondspits) in de referentiesituatie 2030 (zonder project). In de figuren zijn ook de wegvakken weergegeven met beperkte of geen restcapaciteit (ochtend- en avondspits).



Figuur 2.13 Overzicht van kruisingen en wegvakken met een beperkte – geen restcapaciteit - referentiesituatie (bron: GroningenPlus).

Er is een beperkte restcapaciteit (incidenteel wachtrijen) op:

- Kruising Parkweg – Brailleweg/Emmaviaduct/Hoornsediep;
- Kruisingen Europaweg – Griffeweg/Sontweg en Europaweg - Damsterdiep¹³;
- Kruising rijksweg (N360) – op/afritten Ring Oost.

Er is geen restcapaciteit (structureel en olopende wachtrijen) op¹⁴:

- Kruising Laan Corpus den Hoorn – Boerhavelaan/Van Swietenlaan;
- Kruising Laan Corpus den Hoorn – op/afritten A28;
- Kruisingen bij aansluiting Westerbroek nabij Europaweg / Winschoterweg
- Kruising Emmaviaduct – Stationsweg.

Referentiesituatie I/C verhoudingen (wegvakken)

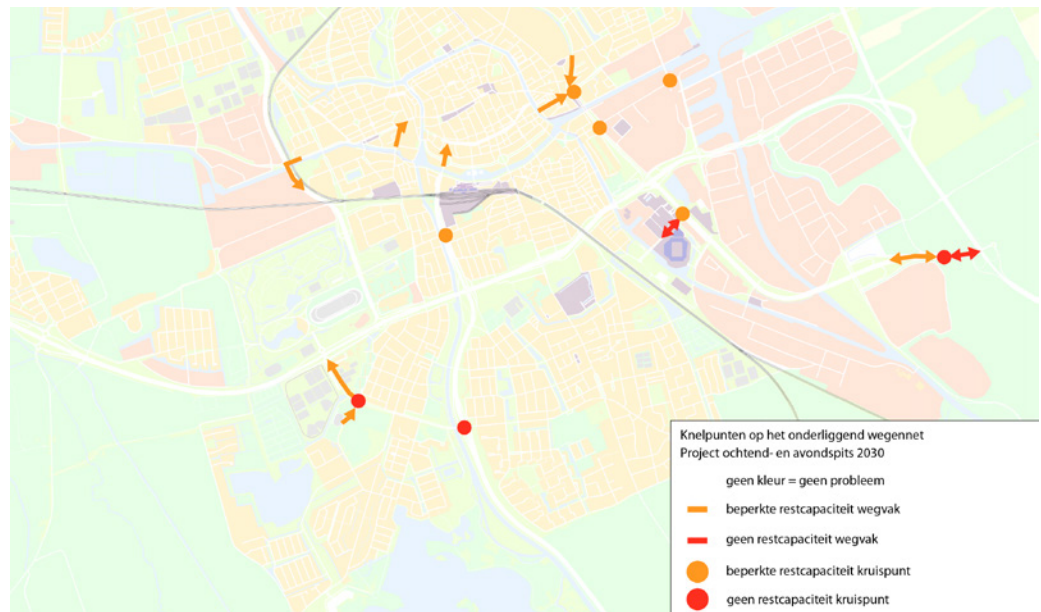
Uit de I/C verhoudingen blijkt dat er op de wegvakken van het OWN niet of nauwelijks sprake is van beperkte of geen restcapaciteit. Wel blijkt dat de wegvakken van/naar kruispunten met beperkte restcapaciteit vaak ook een beperkte of geen restcapaciteit hebben (Laan Corpus den Hoorn/Boerhavelaan, Europaweg/Damsterdiep, Emmaviaduct/Stationsweg. Europaweg nabij aansluiting rijksweg 7). Dit onderschrijft dat bij deze kruisingen vertragingen ontstaan. Daarnaast hebben de wegvakken op de centrumring beperkt restcapaciteit, evenals het wegvak bij de kruising Hereweg/Helperbrink.

ZRGII

Figuur 2.16 geeft een overzicht van de kruisingen en wegvakken met een beperkte restcapaciteit en geen restcapaciteit (ochtend en avondspits) in de situatie met project. Dit wordt vervolgens vergeleken met de referentiesituatie om het effect van de ZRGII in beeld te brengen.

¹³ De verkeersafwikkeling op deze kruisingen hangt zo nadrukkelijk met elkaar samen dat deze als een 'cluster' worden beschouwd.

¹⁴ Julianaplein wordt hier buiten beschouwing gelaten, en wordt meegenomen bij het HWN.



Figuur 2.14 Overzicht van kruisingen en wegvakken met een beperkte – geen restcapaciteit – ZRGII (bron: GroningenPlus).

ZRGII kruispunten

Ten aanzien van kruispunt weerstanden, is het beeld dat als gevolg van ZRGII de volgende knelpunten¹⁵ verdwijnen:

- Kruising Emmaviaduct – Stationsweg (had beperkte restcapaciteit, door lagere intensiteiten verdwijnt dit).

De volgende kruisingen veranderen niet/nauwelijks als gevolg van het project:

- Kruising Parkweg – Brailleweg/Emmaviaduct/Hoornsediep;
- Kruising Europaweg – Griffeweg/Sontweg en Europaweg – Damsterdiep;
- Kruising Laan Corpus den Hoorn – Boerhaavelaan/Van Swietenlaan;
- Kruising Laan Corpus den Hoorn – op/afritten A28;
- Europaweg zuid tussen aansluiting Westerbroek en aansluiting met rijksweg 7;
- Kruising rijksweg (N360) – op/afritten Ring Oost.

Als gevolg van ZRGII ontstaan de volgende knelpunten:

- Kruising Berlagebrug – Sontweg (beperkte restcapaciteit).
- Kruising Europaweg zuid – Boumaboulevard;

ZRGII I/C verhoudingen (wegvakken)

Bij de tweede indicator, de I/C verhoudingen, blijkt dat er, net als in de referentiesituatie, op de wegvakken van het OVN niet of nauwelijks sprake is van beperkte of geen restcapaciteit. Net als in de referentiesituatie blijkt dat de wegvakken van/naar kruispunten met beperkte restcapaciteit ook een beperkte of geen restcapaciteit hebben. Met andere woorden: daar waar een kruispunt een slechte doorstroming kent, hebben de wegvakken eromheen ook vaak een slechte doorstroming. De afwikkeling op de wegvakken van de centrumring verbetert, van beperkte restcapaciteit is hier geen sprake meer. Dit is het gevolg van een betere spreiding van verkeer op de toeleidende wegen (Hoendiep, Peizerweg, Emmaviaduct). Wel is er beperkt restcapaciteit bij de aansluiting Hoendiep / Ring West. De beperkte restcapaciteit op het wegvak bij de kruising Hereweg/Helperbrink

¹⁵ Voor Julianaplein, zie passages over het HWN.

is verdwenen door de lagere verkeersaantallen op de Hereweg. Als gevolg van het project wordt de Boumaboulevard ter hoogte van de kruising met de Europaweg zwaarder belast, dit wegvak heeft in de avondspits geen restcapaciteit meer. Ook kent het wegvak op de Europaweg tussen de aansluiting Westerbroek en de kruising met rijksweg 7 een slechte doorstroming (hoge I/C). Dit knelpunt hangt samen met de keuze voor een halve aansluiting Europaplein – rijksweg 7.

Samenvattende beoordeling gebruik onderliggend wegennet

Het effect van ZRGII op het gebruik van het onderliggend wegennet is diffuus. Enerzijds verdwijnen er kruisingen en wegvakken met beperkte of geen restcapaciteit. Anderzijds heeft de ZRGII tot gevolg dat er kruisingen en wegvakken met beperkte of geen restcapaciteit ontstaan. Het netto effect van ZRGII is echter klein. De effecten zijn dan ook neutraal beoordeeld (0). Er is geen daling dan wel stijging van het aantal wegvakken en kruispunten met weinig/geen restcapaciteit.

2.4.2 *Reistijden binnen/buiten spits*

Het volgende criterium waarom ZRGII is beoordeeld, zijn de reistijden binnen en buiten de spits. Er is onderzoek gedaan naar NoMo en niet NoMo trajecten. De referentiesituatie en ZRGII zijn hierbij vergeleken.

Reistijden NoMo trajecten (referentiesituatie en ZRGII)

Om de reistijden te beoordelen is de reistijdverhouding uit de Nota Mobiliteit gebruikt (NoMo). Dit geeft inzicht in de kwaliteit van de geboden (lange afstand) verbindingen. De reistijdverhouding wordt berekend door de reistijd in de spitsuren (ochtendspits (OS) en avondspits (AS)) te delen door de reistijd bij onbelemmerde doorstroming (free-flow). De streefwaarde voor de reistijdverhouding is 1,5 (de reistijd mag in de spits dus 50% langer zijn dan in een free-flow situatie).

In de onderstaande tabel is de reistijdverhouding van de NoMo-trajecten weergegeven voor de referentie- en de projectsituatie.

Tabel 2.6: NoMo-trajecten referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII, ochtendspits (OS) en avondspits (AS) (bron: NRM)

NoMo-traject	REF		ZRGII	
	OS	AS	OS	AS
RW7 Drachten –Julianaplein	1,1	1,2	1,1	1,1
RW7 Julianaplein – Drachten	1,0	1,3	1,0	1,2
RW7 Julianaplein – RW7 grens Duitsland	1,0	1,1	1,0	1,0
RW7 grens Duitsland – RW7 Julianaplein	1,1	1,0	1,0	1,0
A28 Assen Zuid – Julianaplein	1,3	1,0	1,2	1,0
A28 Julianaplein – Assen Zuid	1,0	1,2	1,0	1,2

Door ZRGII verbeteren de reistijden op de volgende NoMo-trajecten:

- Rijksweg 7 Drachten –Julianaplein (avondspits);
- Rijksweg 7 Julianaplein – Drachten (avondspits);
- Rijksweg 7 Julianaplein – grens Duitsland (avondspits);
- Rijksweg 7 grens Duitsland – rijksweg 7 Julianaplein (ochtendspits);
- A28 Assen Zuid – Julianaplein (ochtendspits).

Samenvattende beoordeling NoMo reistijden

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle reistijden, zowel in referentie- als plansituatie, aan de NoMo streefwaarde voldoen. Het aantal trajecten waarop de streefwaarde gehaald wordt, verandert dus niet door de ZRGII. Het criterium 'reistijden binnen/ buiten de spits HWN' wordt voor de NoMo trajecten daarom, ondanks de opgetreden reistijdverbetering, als neutraal beoordeeld (0).

Reistijden Ring (referentiesituatie en ZRGII)

Bovenstaande NoMo trajecten betreffen lange afstanden en geven daarom weinig inzicht in de lokale effecten van het project. Omdat deze effecten in beeld te brengen, zijn voor een vijftal lokale trajecten de effecten op de reistijd bepaald.

Tabel 2.7: Indexering reistijd in minuten (spits) referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII, ochtendspits (OS) en avondspits (AS)

Traject	REF		ZRGII	
	OS	AS	OS	AS
RW7 Hoogkerk -Westerbroek	100	100	72	72
RW7 Euvelgunne -Westerbroek	100	100	74	58
A28 N34 - Julianaplein	100	100	99	103
A28 Julianaplein - N34	100	100	105	102
West Ring Vrijheidsplein - Reitdiepplein	100	100	97	97
West Ring Reitdiepplein - Vrijheidsplein	100	100	97	97
Noord Ring: Reitdiepplein - Noorderhogebrug	100	100	97	97
Noord Ring: Noorderhogebrug - Reitdiepplein	100	100	100	100
Oost Ring: Evevelgunne - Noorderhogebrug	100	100	100	100
Oost Ring: Noorderhogebrug - Evevelgunne	100	100	100	100

Ten gevolge van het project vindt er een forse verbetering van de reistijd plaats op de Zuidelijke Ringweg. Dit komt met name door het ongelijkvloers maken van het Vrijheidsplein en het Julianaplein en het verhogen van de maximumsnelheid op dit deel van het traject.

Op de andere ringwegen zijn geen significante verschillen waar te nemen. Op de A28 neemt de reistijd beperkt toe ten gevolge van het project. Doordat het knelpunt bij het Julianaplein opgelost wordt, kan het verkeer daar nu vrij doorstromen. Het verkeer ondervindt dan echter hinder van beperkte capaciteit op de A28 (buiten het plangebied).

Samenvattende beoordeling reistijden ring

De reistijden op de ring verbeteren ten opzichte van de referentiesituatie, de score hier is een +. De reistijden op de Zuidelijke Ringweg verbeteren met name als gevolg van het ongelijkvloers maken van de knooppunten Vrijheidsplein en Julianaplein. Op andere trajecten zijn er niet of nauwelijks wijzigingen, er zijn daar geen extra (verkeers)problemen.

2.4.3 Effecten op regionaal en stedelijk netwerk

ZRGII is ook beoordeeld op het criterium effecten voor het regionaal en stedelijk netwerk. Deze effecten zijn onderzocht met behulp van:

- De verhouding tussen voertuigkilometers op het HWN en het OWN;
- Voertuigverliesuren.

Verhouding voertuigkilometers HWN/OWN, referentiesituatie en ZRGII

Door te kijken naar de verhouding van voertuigkilometers op het HWN en het OWN kan worden bepaald of en hoe verkeersstromen door de ZRGII verschuiven van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet of andersom. Om een goed beeld te geven van deze verschuivingen is bij de presentatie van de resultaten de volgende onderverdeling gemaakt:

- HWN
 - Rijksweg 7 (Zuidelijke Ringweg);
 - Overig HWN.
- OWN
 - OWN Groningen;
 - OWN overig;
 - Ring Oost;
 - Ring Noord;
 - Ring West;
 - Europaweg.

In figuur 2.15 is deze onderverdeling weergegeven.



Figuur 2.15 Onderverdeling wegennet

In de volgende tabellen zijn, voor de bovenstaande categorieën, de voertuigkilometers (het totaal door motorvoertuigen afgelegde afstand) voor ZRGII vergeleken met de referentiesituatie. De verschillen zijn uitgedrukt in indexcijfers (100 = gelijk aan referentiesituatie).

We presenteren de resultaten in drie stappen:

- Voertuigkilometers HWN;
- Voertuigkilometers OWN;
- Verhouding voertuigkilometers HWN/OWN.

Voertuigkilometers HWN

De onderstaande tabel geeft de voertuigkilometers voor het HWN weer van ZRGII tegenover de referentiesituatie.

Tabel 2.8: Indexering HWN ZRGII t.o.v. referentiesituatie 2030, ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM) (bron: NRM)

Gebied	ZRGII			
	OS	RD	AS	ETM
Zuidelijke Ringweg – Index	120	103	126	109
Overig HWN – Index	100	99	100	99

Uit de tabel blijkt dat door realisatie van de ZRGII op de Zuidelijke Ringweg meer voertuigkilometers worden afgelegd dan in de referentiesituatie. Dit houdt in dat er meer verkeer gebruik maakt van de Zuidelijke Ringweg of dat verkeer een grotere afstand over de Zuidelijke Ringweg aflegt dan in de referentiesituatie. Beide zijn bij de Zuidelijke Ringweg van toepassing:

- Door de ZRGII ontstaat een andere configuratie van aansluitingen waardoor verkeer langer op het HWN blijft;
- Door de ZRGII wordt de Zuidelijke Ringweg aantrekkelijker ten opzichte van alternatieve routes, waardoor er meer verkeer van gebruik maakt.

Op het overige hoofdwegennet blijkt de ZRGII niet of nauwelijks effect heeft op het aantal afgelegde voertuigkilometers op het hoofdwegennet buiten het plangebied.

Voertuigkilometers OWN

In onderstaande tabel is de index van de voertuigkilometers voor het OWN ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 2.9: Indexering OWN ZRGII t.o.v. referentiesituatie 2030. Referentiesituatie = 100 (bron: GroningenPlus), ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM)

Gebied	ZRGII			
	OS	RD	AS	ETM
OWN Groningen – Index	97	100	99	99
OWN overig – Index	99	99	100	99
Ring Oost – Index	97	101	95	99
Ring Noord – Index	85	87	87	87
Ring West – Index	116	108	117	111
Europaweg – Index	117	181	133	159

Als gevolg van de ZRGII daalt het aantal voertuigkilometers op het OWN van Groningen licht ten opzichte van de referentiesituatie. Dat geldt ook voor het overige OWN en de Ring Oost. Op de Ring West en de Europaweg is een stijging te zien van de voertuigkilometers. De stijging op de Ring West wordt veroorzaakt doordat de route via Ring West – Hoendiep/Peizerweg voor verkeer met een herkomst of bestemming in de binnenstad aantrekkelijker is geworden. De Europaweg zal ook vaker door verkeer met een herkomst of bestemming in de binnenstad worden gekozen: door de halve aansluiting (en dus het verdwijnen van de oostelijke toe- en afrit) Europaweg zal verkeer van/naar het oosten aansluiting Westerbroek en de Europaweg kiezen de stad in te rijden of te verlaten.

Op de Ring Noord daalt het aantal voertuigkilometers. Een deel van het verkeer op de Ring Noord kiest doordat de doorstroming op de Zuidelijke Ringweg verbeterd is waarschijnlijk een route langs de zuidkant van Groningen.

Het bovenstaande resultaat is in lijn met het beeld dat de intensiteiten (zie paragraaf 2.4.1) geven.

Verhouding voertuigkilometers HWN/OWN

De verhouding voertuigkilometers tussen het HWN en het OWN geeft inzicht of er bij de ZRGII-maatregelen meer of minder gebruik wordt gemaakt van het HWN ten opzichte van het OWN, afgezet tegen de referentiesituatie. In de onderstaande tabel is een procentuele verdeling van de voertuigkilometers tussen het HWN en OWN weergegeven.

Tabel 2.10: Verhouding voertuigkilometers HWN en OWN referentiesituatie 2030 en ZRGII (bron: NRM/Groningen+)

	REF	ZRGII
Soort weg	Aandeel	Aandeel
HWN	43%	44%
OWN	57%	56%
Totaal	100%	100%

Samenvattende beoordeling voertuigkilometers HWN/OWN

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, verandert de verhouding in voertuigkilometers tussen HWN en OWN nauwelijks / licht in ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie. Er worden verhoudingsgewijs iets meer voertuigkilometers op het HWN afgelegd bij ZRGII, maar de verschillen zijn klein. Het criterium daling/stijging van de verhouding HWN/OWN in voertuigkilometers is dan ook als neutraal beoordeeld (0).

Voertuigverliesuren

Voertuigverliesuren geven aan hoeveel tijdsverlies er voor alle (auto)mobilisten in het totaal optreedt doordat er knelpunten in het wegennet zijn. De voertuigverliesuren zijn uitgesplitst naar HWN en OWN. Ook is er gekeken naar voertuigverliesuren per kilometer.

HWN

In de onderstaande tabel is de indexering van de voertuigverliesuren van ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het hoofdwegennet. Ook hier geldt weer, dat een index van 100 geen verschil ten opzichte van de referentiesituatie betekent.

Tabel 2.11: Indexering van voertuigverliesuren HWN ZRGII t.o.v. referentiesituatie 2030, ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM) (bron: NRM)

	ZRGII			
Gebied	OS	RD	AS	ETM
Zuidelijke Ringweg	23	23	29	27
Overig HWN	87	93	103	94

Uit de tabel blijkt dat de voertuigverliesuren op de Zuidelijke Ringweg als gevolg van de ZRGII fors afnemen. In zowel de ochtendspits, avondspits en etmaal zijn grote afnames (meer dan 70%) te zien. Samen met de I/C verhoudingen en rijnsnelheden (zie paragraaf 2.4.1) geeft dit aan dat de knelpunten op de Zuidelijke Ringweg vrijwel zijn opgelost: de vertragingen worden geminimaliseerd en de doorstroming verbeterd. Ook buiten het studiegebied (overig HWN) is een afname van vertraging en dus een

verbeterde doorstroming te zien. Eerder is geconstateerd dat de knelpunten buiten het studiegebied niet worden opgelost, de ernst van deze knelpunten neemt echter wel af. Als gevolg van de ZRGII verbetert dus ook de doorstroming op het HWN buiten het plangebied.

OWN

In onderstaande tabel is de indexering van de voertuigverliesuren van ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het onderliggend wegennet.

Tabel 2.12: Indexering voertuigverliesuren OWN ZRGII t.o.v. referentiesituatie 2030, ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM) (bron: GroningenPlus)

Gebied	ZRGII			
	OS	RD	AS	ETM
OWN Groningen	92	83	98	91
OWN overig	98	98	99	99
Ring Oost	91	114	74	88
Ring Noord	53	64	64	60
Ring West	199	195	308	234
Europaweg	956	1528	1108	1445

Op het onderliggende wegennet van de gemeente Groningen neemt het aantal voertuigverliesuren af. De voertuigverliesuren zijn lager dan in de referentiesituatie. Dit hangt samen met de lichte daling van het aantal voertuigkilometers dat hier wordt gemaakt. Op het overige OWN blijkt dat de ZRGII vrijwel geen effect heeft, het aantal voertuigverliesuren blijft vrijwel gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Ring Oost en Noord is tevens een daling te zien van het aantal voertuigverliesuren, ook hier is dat in lijn met de afname van het aantal voertuigkilometers.

Op de Ring West en de Europaweg neemt het aantal voertuigverliesuren fors toe. Oorzaak van de toename is dezelfde als de toename van de intensiteit en de voertuigkilometers: deze wegvakken worden veel meer dan voor realisatie van ZRGII gebruikt voor verkeer van en naar het centrum. De Ring West kan deze toename aan, de I/C verhouding laat zien dat er nog voldoende restcapaciteit is en de gereden snelheid blijft hoog. Bij de Europaweg is dat ter hoogte van aansluiting Westerbroek niet het geval. De capaciteit gaat daar van 2x2 naar 2x1 rijstrook, waardoor het aantal voertuigverliesuren op dit wegvak sterk toeneemt.

Voertuigverliesuren per kilometer HWN en OWN

Door het aantal voertuigverliesuren door het aantal voertuigkilometers te delen, wordt inzicht geboden in de vertraging die een voertuig per gereisde kilometer oploopt. In de onderstaande tabellen zijn de voertuigverliesuren per kilometer voor de plansituatie geïndexeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 2.13: Indexering voertuigverliesuren HWN per 1000 kilometer t.o.v. referentiesituatie 2030, ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM) (bron: NRM)

Gebied	ZRGII			
	OS	RD	AS	ETM
ZRGII	20	23	23	25
Totaal HWN	87	94	103	95

Uit tabel 2.13 blijkt dat voor de Zuidelijke Ringweg de verliestijd per gereisde kilometer fors afneemt. Op het totale HWN is het effect kleiner.

Tabel 2.14: Indexering voertuigverliesuren OWN per 1000 kilometer t.o.v. referentiesituatie 2030, ochtendspits (OS), avondspits (AS), rest van de dag (RD) en etmaal (ETM) (bron: GroningenPlus)

Gebied	ZRGII			
	OS	RD	AS	ETM
OWN – Groningen	94	83	99	91
OWN – overig	99	99	99	99
Ring Oost	93	113	78	88
Ring Noord	62	73	74	69
Ring West	171	180	264	211
Europaweg	818	8019	833	906

Uit tabel 2.14 blijkt dat er tevens een lichte daling is van de verliestijd per gereden kilometer op het OWN in de gemeente Groningen, het OWN buiten de gemeente, de Ring Noord en de Ring Oost. Op de Ring West en de Europaweg nemen de voertuigverliesuren per kilometer toe. De redenen hiervoor zijn reeds genoemd: deze wegvakken worden meer gebruikt door verkeer van/naar het centrum van de stad.

Samenvattende beoordeling voertuigverliesuren

Gemiddeld genomen daalt zowel op het HWN als het OWN de verliestijd per gereden kilometer. Op basis van de indicator 'voertuigverliesuren' kan dan ook gesteld worden dat ZRGII een positief effect heeft op de doorstroming in het studiegebied. Op het criterium daling/stijging aantal voertuigverliesuren per kilometer wordt met ++ gescoord.

2.4.4 *Betrouwbaarheid en robuustheid*

Tot slot is het weggennet beoordeeld op betrouwbaarheid en robuustheid. Onder betrouwbaarheid en robuustheid wordt verstaan hoe toekomstvast het weggennetwerk is en in welke mate het netwerk in staat is om verstoringen op te vangen. Er zijn twee aspecten bekeken om de robuustheid en betrouwbaarheid van het netwerk te bepalen, namelijk:

- Restcapaciteit (hoeveel ruimte is er nog voor extra verkeer) na 2030;
- Flexibiliteit van het netwerk.

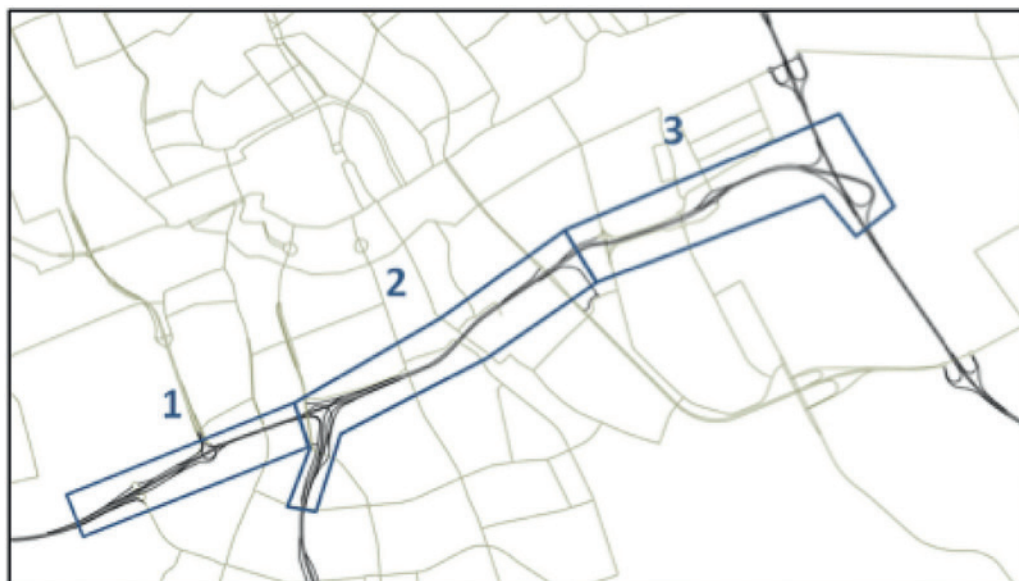
Restcapaciteit

Binnen de ZRGII wordt er extra capaciteit gerealiseerd op de belangrijkste knelpunten op het hoofdwegennet. Er blijven aan de randen van het plangebied echter wegvakken bestaan met weinig tot geen restcapaciteit. In zijn totaliteit zorgt de projectingreep in het studiegebied wel voor meer restcapaciteit.

Flexibiliteit

Een tweede indicator voor robuustheid en betrouwbaarheid is flexibiliteit. Onder flexibiliteit van het netwerk wordt verstaan hoe goed een netwerk in staat is om (incidentele) capaciteitsverminderingen op te vangen. De Zuidelijke Ringweg is na realisatie van ZRGII goed in staat om een hoger verkeersaanbod op te vangen. In deze paragraaf wordt op een kwalitatieve manier het weggennet van de referentiesituatie vergeleken met ZRGII. Het tracé is hiervoor opgesplitst in drie deelgebieden – zie ook Figuur 2.18:

1. Corpus den Hoorn – Julianaplein;
2. Julianaplein – aansluiting Europaweg;
3. Aansluiting Europaweg – knooppunt Euvelgunne.



Figuur 2.16 Deelgebieden Flexibiliteit

Corpus den Hoorn-Julianaplein

In de referentiesituatie heeft rijksweg 7 ter hoogte van het Stadspark twee rijstroken. Er komen op dit traject geregeld files voor. Door de vele aansluitingen kent dit deel van de ring veel weefbewegingen wat een capaciteitsverlagend effect heeft. Er is geen goed alternatief beschikbaar langs de gehele route van rijksweg 7.

In de ZRGII wordt rijksweg 7 tussen aansluiting Hoogkerk en Groningen-West uitgebreid naar drie rijstroken waardoor de kans op files vermindert. Tussen Hoogkerk en Groningen-West ligt een weefvak. Hierdoor heeft het verkeer meer ruimte om te weven dan in de referentiesituatie. Tussen Groningen-West en het Julianaplein liggen in de projectsituatie vier rijstroken per richting.

Het Vrijheidsplein wordt in de ZRGII ongelijkvloers aangelegd. Daarnaast zorgt de ongelijkvloerse parallelweg die het Vrijheidsplein verbindt met de toe- en afritten van Laan Corpus den Hoorn dat de kans op terugslag van de botrotonde vermindert. Deze route is bij een calamiteit op de hoofdrijbaan te gebruiken als alternatief.

Julianaplein-Europaweg

Het kruispunt Julianaplein wordt bij realisatie van ZRGII volledig ongelijkvloers. Hierdoor ondervindt het verkeer geen verliestijd meer door verkeerslichten, wat een positief effect zal hebben op de doorstroming. Daarnaast zijn er bij realisatie van ZRGII in het totaal meer rijstroken beschikbaar voor het verkeer dan in de referentiesituatie.

Rijksweg 7 heeft in de referentiesituatie vanaf knooppunt Julianaplein in oostelijke richting drie rijstroken tot aan de Hereweg, in ZRGII zijn dit vier rijstroken tot aan aansluiting Europaweg. Bij aansluiting Europaweg gaan twee rijstroken naar de afrit en blijven er twee rijstroken op rijksweg 7 over. In westelijke richting heeft rijksweg 7 ter hoogte van het Europaplein drie rijstroken, de toerit vanaf de Europaweg komt er als vierde rijstrook bij tot aan de splitsing voor het knooppunt Julianaplein. Dit betekent dat ten opzichte van de referentiesituatie over het gehele traject Julianaplein – Europaweg een extra rijstrook aanwezig is. Daarnaast zal het aantal weefbewegingen afnemen op dit deel van de ZRGII door de opheffing van de aansluiting Hereweg en de oostelijke toe- en afrit van de Europaweg wat zorgt voor

een rustiger verkeersbeeld en dus minder kans op incidenten, wat de robuustheid ten goede komt.

Europaweg-knooppunt Euvelgunne

In oostelijke richting blijft de capaciteit bij realisatie van ZRGII gelijk. Vanaf de aansluiting Europaweg zijn er in de referentiesituatie twee rijstroken beschikbaar op rijksweg 7. De toerit Gotenborgweg gaat over in een rijstrook waardoor rijksweg 7 tot aan knooppunt Euvelgunne over drie rijstroken beschikt. Deze vormgeving zal in de ZRGII niet wijzigen. De verbindingsboog van de Zuidelijke Ringweg naar rijksweg 7 richting Hoogezand wordt in ZRGII verdubbeld.

In westelijke richting zijn er vier rijstroken beschikbaar. De meest rechter rijstrook gaat over in de afrit naar de Osloweg waarna rijksweg 7 tot aan de aansluiting Europaweg drie rijstroken heeft.

Bij realisatie van ZRGII krijgt rijksweg 7 in westelijke richting vanaf knooppunt Euvelgunne tot aan de aansluiting Europaweg een extra rijstrook erbij. Dit zorgt voor een hogere capaciteit en robuustheid. In oostelijke richting blijft het aantal rijstroken gelijk.

In het algemeen wordt de flexibiliteit van het netwerk vergroot door de realisatie van de ZRGII.

Samenvattende beoordeling betrouwbaarheid en robuustheid

Uit analyse van de meeteenheden restcapaciteit en flexibiliteit kan geconstateerd worden dat de betrouwbaarheid en de robuustheid van het netwerk vergroot worden door realisatie van ZRGII: het netwerk is toekomstvaster en de flexibiliteit in geval van verstoringen groeit. De effecten zijn dan ook positief beoordeeld (+).

2.4.5 *Effecten op fietsnetwerk*

Als laatste is onderzocht wat de effecten van ZRGII zijn op het fietsnetwerk. Eerst wordt ingegaan op de referentiesituatie, vervolgens bespreken we de effecten van ZRGII.

Referentiesituatie fietsnetwerk

In onderstaande figuur is de referentiesituatie voor het fietsnetwerk weergegeven. Dit is gelijk aan de huidige fietsstructuur.



Figuur 2.17 Fietsstructuurkaart referentiesituatie

De effecten van de ZRGII worden bepaald ten opzichte van dit netwerk.

Effecten op het fietsnetwerk

Op een aantal locaties langs de Zuidelijke Ringweg heeft realisatie van ZRGII gevolgen voor fietsroutes die het tracé kruisen. In figuur 2.18 is de fietsstructuurkaart voor ZRGII weergegeven. Bij de beoordeling van het aspect fiets wordt aandacht besteed aan twee criteria:

- De omrijafstand;
- De kwaliteit van de fietsverbindingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten op de fietsverbindingen waar verandering optreedt. Er is gewerkt met een driepuntsschaal (+, 0 en -). Ook is er gewerkt met drie deelgebieden:

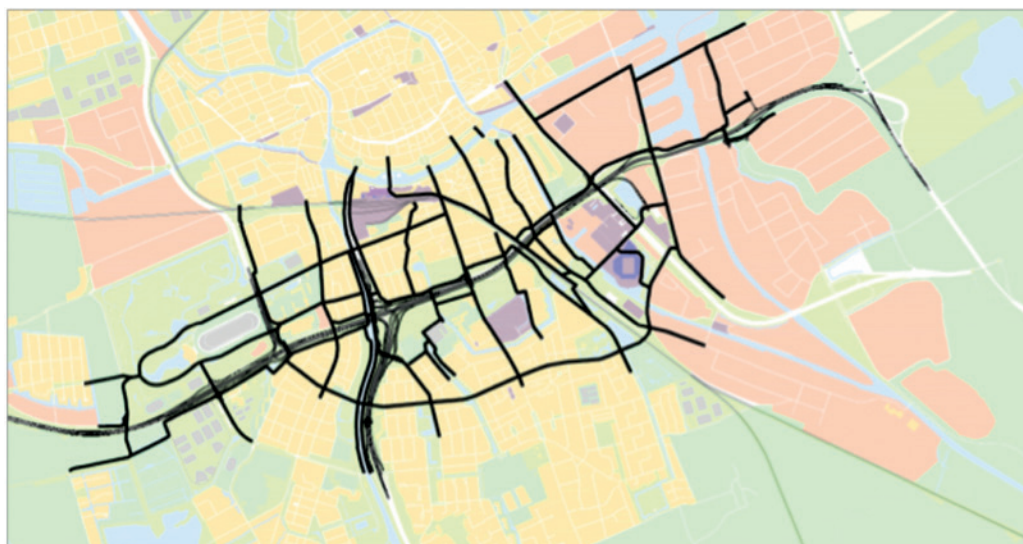
- West: van Hoogkerk tot Julianaplein;
- Midden: vanaf Julianaplein tot en met het spoor;
- Oost: vanaf het spoor tot en met Groningen Zuid.

Tabel 2.15: Overzicht fietseffecten (enkel routes waar veranderingen optreden)

Fietsverbinding	Deelgebied	Omrij-afstand	Kwaliteit fietsverbinding
Stadspark – Laan Corpus den Hoorn	West	0	+
Leonard Springerlaan – Concourslaan	West	0	+
Laan van de Vrijheid – Leonard Springerlaan	West	0	+
Fietsroute langs de Brailleweg (noordzuidroute, ten westen van A28, deels parallel aan Noord Willemskanaal)	Midden	0	-
Fietsroute langs de Vondellaan (noordzuidroute, ten oosten van de A28)	Midden	-	nvt*
Maaslaan (bij Merwedestraat) – Papiermolenlaan	Midden	-	nvt*
Langs de Hereweg	Midden	0	+

Fietsverbinding	Deelgebied	Omrj-afstand	Kwaliteit fietsverbinding
Fietsroute ten noorden van de RW7 (vanaf Hereweg, via Maaslaan, fietstunnel Hoornsediëp naar de Brailleweg/fietsbrug over Noord Willemskanaal)	Midden	0	-
Oost – west verbinding (via Esperantokruising) tussen Hereweg en Europaweg	Midden	-	nvt*
Fietsroutes over de 'overkluizingen' bij Sterrebos	Midden	+	nvt*
Fietsroute via de Helperzoom ter hoogte van de DUO	Midden	0	+
Fietsroute westzijde Oude Winschoterdiep	Oost	0	+
Fietsverbinding langs Europaweg naar Boumaboulevard	Oost	+	nvt*

*Deze fietsroutes verdwijnen als gevolg van ZRGII en zijn daarom niet gescoord.



Figuur 2.18 Fietsstructuurkaart projectsituatie

Deelgebied West

In deelgebied West blijven alle verbindingen intact en zijn er geen veranderingen die van invloed zijn op de omrijafstand.

De kwaliteit van de fietsroute tussen Stadspark en Laan Corpus den Hoorn verbetert omdat het fietsverkeer door het project minder rijstroken hoeft te kruisen. De verbinding wordt daardoor verkeersveiliger.

De kwaliteit van de verbinding tussen Leonard Springerlaan en Concourslaan verbetert. Het huidige (fiets)tunneltje bevat traptreden, die verdwijnen met de ZRGII zodat er een hoogwaardige fietsverbinding ontstaat.

De kwaliteit van de fietsverbinding tussen Laan van de Vrijheid en Leonard Springerlaan verbetert doordat de huidige op- en afritten naar rijksweg 7 verplaatst worden en er een conflictvrije fietsverbinding ontstaat.

Deelgebied Midden

Tussen Julianaplein en Hereweg zijn in de referentiesituatie vier noord-zuid verbindingen:

- Fietsroute Brailleweg – Vondellaan (bij kruising A28, parallel aan Noord-Willems kanaal (éénrichtingsverkeer voor fietsers naar het zuiden));
- Fietsroute Hoornsediep – Vondellaan;
- Fietsroute Maaslaan (bij Merwedestraat) – Papiermolenlaan;
- Fietsroute langs de Hereweg.

Als gevolg van de ZRGII verdwijnen twee fietsverbindingen in noord-zuid richting, namelijk:

- Fietsroute Hoornsediep – Vondellaan;
- Fietsroute Maaslaan (bij Merwedestraat) – Papiermolenlaan.

Deze verbindingen worden vervangen door een voetgangersbrug (ook toegankelijk met 'fiets aan de hand'), zie mitigerende maatregelen. Figuur 2.19 geeft een overzicht.

De omrijafstand voor fietsers die in de huidige situatie gebruik maken van deze verbindingen neemt toe. Dit betreft vooral fietsers tussen de Wijert en de Rivierenbuurt. Die moeten na realisatie van de ZRGII gebruik maken van de fietsroute Brailleweg – Vondellaan (tweerichtingen fietspad), de Hereweg of de nieuwe voetgangersbrug. Fietsers die grotere afstanden afleggen (bijvoorbeeld tussen Helpman en Centrum) ondervinden minder gevolgen van het verdwijnen van deze verbindingen. Op netwerkniveau zijn voldoende alternatieve routes beschikbaar zonder dat de fietsafstand langer wordt.



Figuur 2.19 Fietsverbindingen nu (boven) en ZRGII (onder) Julianaplein

De kwaliteit van de fietsroutes in dit deelgebied verandert ook. De kwaliteit van de fietsroute Brailleweg – Vondellaan vermindert door de realisatie van nieuwe op- en afritten ter hoogte van de Vondellaan. Hierdoor ontstaan twee nieuwe kruisingen met verkeerslichten. Fietsers kunnen op deze route niet meer 'ongehinderd' doorfietsen en krijgen te maken met verkeerslichten.

Op de Hereweg verdwijnen juist kruisingen in de fietsroute door het verdwijnen van de huidige op- en afritten van rijksweg 7 (wordt vervangen door de verbindingsweg tussen de Brailleweg en Hereweg, ter hoogte van de Maaslaan) en de Kempkensberg.

Daarnaast is er aan weerszijden van rijksweg 7 een oost – west verbinding:

- Fietsroute ten noorden van rijksweg 7 (vanaf Hereweg, via Maaslaan, fietstunneltje Hoornsdediep naar de Brailleweg / fietsbrug over Noord Willemskanaal);
- Fietsroute ten zuiden van rijksweg 7 (vanaf Hereweg, via Papiermolenlaan naar Vondellaan).

Beide routes blijven intact. De lengte van de route ten noorden van rijksweg 7 verandert nauwelijks. In tegenstelling tot de huidige situatie (fietstunneltje onder Emmaviaduct, gelijkvloerse kruising met Hoornsdediep en Brailleweg) wordt de kruising tussen Maaslaan en Brailleweg volledig gelijkvloers. Deze kruising wordt met verkeerslichten geregeld waardoor een veilige fietsroute wordt gerealiseerd, maar wel langere wachttijden ontstaan.

De oost – west route ten zuiden van de rijksweg 7 blijft ongewijzigd.

Een belangrijke wijziging in het midden stuk is het verdwijnen van de Esperantokruising (over de spoorweg) waardoor de huidige oost – west verbinding tussen Hereweg en Europaweg vervalst. Dat wil zeggen dat fietsers na realisatie van de ZRGII gebruik moeten maken van de fietstunnel onder station Europapark of het Herewegviaduct waardoor de omrijafstand, vooral voor fietsers uit de Herewegbuurt en Oosterpoort, toeneemt.

Ter hoogte van het Sterrebos worden extra fietsroutes in noord-zuid richting over de 'overkluizingen' gerealiseerd. Beide zijden van de rijksweg 7 worden beter met elkaar verbonden en de omrijafstand vermindert hierdoor. De precieze invulling van de deksels, inclusief de fietsroutes, wordt nader uitgewerkt in de gemeentelijke inrichtingsplannen.

De kwaliteit van de fietsroute via de Helperzoom verbetert ter hoogte van de DUO omdat de kruising met de Kempkensberg verdwijnt. De overige verbindingen aan de westzijde van het spoor blijven intact en ongewijzigd.

Deelgebied oost

Ten oosten van het spoor wijzigen de fietsverbindingen nauwelijks. Een aantal huidige onderdoorgangen met de rijksweg 7 wordt vervangen door fietsroutes over de deksel ten oosten van het spoor, maar de omrijafstanden en de kwaliteit van deze verbindingen wijzigen niet. Wel verbetert de kwaliteit van de fietsroute langs de westzijde van het Oude Winschoterdiep doordat de huidige op- en afritten (aansluiting Oosterpoort) verdwijnen en dus niet meer gekruist hoeven te worden.

Er komt een extra fietsverbinding langs de Europaweg die fietsers in staat stelt om van tussen Boumaboulevard en Europaplein te fietsen.

Samenvattende beoordeling fietsverbindingen

De beoordeling voor de fiets heeft plaatsgevonden aan de hand van de veranderende verbindingen zoals in tabel 2.15 weergegeven en de verbindingen die intact blijven.

Samengevat kan gesteld worden dat de fietsverbindingen in het deelgebied oost en west intact blijven of vervangen worden door een gelijkwaardig of beter alternatief. Op een aantal plekken verbetert de kwaliteit van de verbindingen (onder andere rond het Vrijheidsplein) of ontstaan extra routes (tussen Europaweg zuid en Boumaboulevard). Deelgebied west en oost krijgen een positieve beoordeling (+).

In het middengebied treedt een verslechtering op voor fietsers, vooral op lokaal niveau (interwijkverbinding):

- Rond het Julianaplein verdwijnen twee verbindingen (Hoornsediep – Vondellaan, Maaslaan - Papiermolenlaan) die gecompenseerd wordt door een voetgangersbrug. Er ontstaan daarnaast extra kruisingen met het autoverkeer (Brailleweg- Vondellaan en Verbindingsweg- Emmaviaduct) waardoor de kwaliteit vermindert;
- Ter hoogte van het spoor verdwijnt de Esperantokruising voor fietsers in oost-westrichting.

Ondanks de verbetering ter hoogte van de verdiepte ligging, zorgen de verbroken verbindingen en de onzekerheid over realisatie van volwaardige compenserende maatregelen (fietsbrug over rijksweg 7, Esperantotunnel) voor een negatief effect op de midden fietsroutes.

2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor het fietsverkeer zijn maatregelen wenselijk om de fietsstructuur in stand te houden c.q. te verbeteren. Specifieke aandachtspunten zijn:

- De verbinding tussen de Rivierenbuurt en de Wijert. Hier is nu een voetgangersbrug voorzien, maar door het hoogteverschil en bijbehorende hellingspercentage lukt het niet hier een fietsbrug te realiseren. De voetgangersbrug kan ook door fietsers (lopend met de fiets aan de hand) worden gebruikt;
- Een Esperantotunnel voor fietsverkeer voor de fietsverbinding tussen Hereweg en Europapark.

2.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die van invloed zijn op de besluitvorming.

3 Verkeersveiligheid

3.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

tabel 3.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Europese richtlijn Verkeersveiligheid	<p>Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid zijn er geen wetten of besluiten van toepassing die kaderstellend zijn voor dit project; de planstudie is aangevangen voor het in werking treden van de Europese voorschriften RSA. De wettelijke kaders zijn vastgelegd in de Wet beheer rijkswaterstaatwerken (Wbr). De op verkeersveiligheid van toepassing zijnde verplichtingen in deze wet zijn in 2011 ingegaan in navolging van de Europese Richtlijn verkeersveiligheid (RISM 2008/96/EG) .</p> <p>Aanvullend is ook de Uitvoeringsregeling verkeersveiligheid van weginfrastructuur vastgesteld. Hierin (art. 2) staat vermeld dat gelijktijdig met een ontwerp-tracébesluit een verkeersveiligheidseffectbeoordeling ter inzage moet worden gelegd.</p> <p>Vanwege het overgangsrecht zijn de in de Wbr opgenomen verplichtingen niet van toepassing op projecten waarvan de aanvangsbeslissing na 19 december 2010 is genomen. De ZRGII is voor genoemde datum van start gegaan, derhalve zijn de bovengenoemde regels niet op de ZRGII van toepassing.</p> <p>Omdat het gebruik van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling ook is vastgelegd in de Werkwijzer Aanleg, is een deelstudie verkeersveiligheid uitgevoerd conform op de richtlijn gebaseerde 'Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER'. Deze Handleiding is uitgegeven door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in 2008 en is gekoppeld aan de Werkwijze Planstudie Droog als onderdeel van de eerdergenoemde werkwijzer.</p>
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	<p>In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt het uitgangspunt van een verbeterde verkeersveiligheid gehanteerd. Dit betekent dat het verkeersveiligheidsniveau van de referentiesituatie minimaal gehandhaafd dient te blijven en dat waar mogelijk wordt gestreefd naar een permanente verbetering van de verkeersveiligheid.</p>
Strategisch plan verkeersveiligheid	<p>De doelstelling ten aanzien van de verkeersveiligheid is in Nederland vastgesteld in het Strategisch plan verkeersveiligheid 2008-2020 [MinVenW, 2008]. Ambities zijn vastgelegd voor het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers voor de doeljaren 2010 en 2020, zie onderstaande tabel. De doelstellingen gaan uit van een daling van het aantal doden in 2020 naar 500, een reductie van 53% ten opzichte van het basisjaar 2002. Voor het aantal ernstige verkeersgewonden wordt gestreefd naar een daling naar 10.600 in 2020, een daling van 33% ten opzichte van 2002. Deze streefwaarden betreffen heel Nederland. Er wordt geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen. Er is daardoor geen specifiek kwantitatief toetsingskader voor de ZRGII.</p>

3.2 Beoordelingscriteria en methode

In de onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect Verkeersveiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 3.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid	Aantal ernstige ongevallen OWN en HWN (door middel van risicocijfers); Kwaliteitsniveau ontwerp (kwalitatief).

Aantal ernstige ongevallen en risicocijfers (kwantitatief)

De verkeersveiligheid wordt onderzocht met een kwantitatieve methode, waarin het aantal ernstige ongevallen is berekend voor het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN). In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt naar het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN). Het HWN zijn al die wegen die onder beheer van het Rijk vallen, dat zijn in ieder geval de rijksweg 7 (A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen) en de A28.

De mate van verkeersveiligheid wordt uitgedrukt in het aantal ernstige ongevallen, waarbij verkeersdeelnemers komen te overlijden of in een ziekenhuis moeten worden opgenomen. Het aantal ernstige ongevallen wordt berekend op grond van de uitkomsten van het verkeersmodel en referentiesituatie risicocijfers. Alleen verkeerskundige verschillen, zoals intensiteiten en wegtypen, hebben effect op het aantal ernstige ongevallen.

Om het aantal ongevallen in 2030 te kunnen prognosticeren wordt in de methode gewerkt met risicocijfers. Deze cijfers geven de kans weer om betrokken raken bij een ernstig verkeersongeval per miljoen voertuigkilometers. De risicocijfers worden per wegtype, bijvoorbeeld een autosnelweg met twee rijstroken, bepaald. Dit is gebeurd voor alle wegen in het invloedsgebied van de Zuidelijke Ringweg. Daarnaast zijn landelijke referentiesituatie cijfers beschikbaar. Aan de hand van standaard spelregels worden lokale of landelijke referentiecijfers gebruikt voor de prognose.

Ontwerpelementen (kwalitatief)

Naast een kwantitatieve bepaling van de verkeersveiligheid vindt een kwalitatieve toets plaats van het ontwerp. De kwalitatieve toets richt zich op het identificeren van zogenoemde kritische ontwerpelementen in het ontwerp van de ZRGII. Het is niet mogelijk deze kritische elementen mee te nemen in de (kwantitatieve) effectbeoordeling. Ze worden wel beschreven, zodat ze bij de verdere uitwerking van het ontwerp meegenomen kunnen worden.

3.3 Huidige situatie

In deze paragraaf is de verkeersveiligheid over de periode 2006-2010 in beeld gebracht, dit wordt gebruikt als huidige situatie. Onderscheid is gemaakt in het onderzoekstraject (de Ring Zuid), het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet binnen het invloedsgebied dat voor verkeersveiligheid is bepaald.

3.3.1 Onderzoekstraject

Voor het onderzoekstraject zijn het huidige risicocijfer en de black-spots en verkeersongevallenconcentraties¹⁶ in beeld gebracht. Het huidige risicocijfer is overgenomen uit het project 'Veilig over rijkswegen 2010, deel B'. Het risicocijfer van de Ring Zuid bedraagt 0,0413. De rijksweg 7 bij Groningen heeft daarmee een twee à drie keer zo hoog risicocijfer als het gemiddelde van een 2x2 autoweg in Nederland. Het betreft de kans om als bestuurder betrokken te raken bij een ongeval met letsel per miljoen voertuigkilometers.

De meest recente black-spots zijn bepaald in de studie Veilig over rijkswegen 2010, deel B. Uit deze studie is gebleken dat op de Zuidelijke Ringweg Groningen een aantal black-spots en verkeersongevallenconcentraties¹ bevinden (zie navolgende tabel). De meeste black-spots en ongevallenconcentraties zijn te vinden op het weggedeelte tussen km 196 en 198,5. Dit is het weggedeelte tussen het Vrijheidsplein en de Hereweg. De twee vermelde black-spots zijn gelegen op de gelijkvloerse aansluiting Julianaplein.

Tabel 3.3: Black spots en verkeersongevallenlocaties

Weg-nummer	Km van	Km tot	Hecto-letter	Rijrichting of kruispunt	Totaal ongevallen	UMS* ongevallen	Ernstige** slachtoffer-ongevallen	Overige*** slachtoffer-ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige slachtoffers
Black Spots										
7	197,0	197,2		K	98	89	3	6	3	8
7	197,1	197,3		K	83	73	4	6	4	8
Verkeersongevallenlocaties										
7	196	196,2		R	14	13	1	0	2	2
7	196,4	196,6	b	K	16	16	0	0	0	0
7	196,6	196,8		R	18	18	0	0	0	0
7	196,7	196,9		R	28	26	1	1	1	4
7	196,8	197		K	61	59	1	1	1	4
7	196,9	197,1		K	65	62	1	2	1	5
7	197	197,2		K	98	89	3	6	3	8
7	197,1	197,3		K	83	73	4	6	4	8
7	197,2	197,4		K	81	71	5	5	6	9
7	197,3	197,5		K	39	37	2	0	3	2
7	197,4	197,6		L	19	18	1	0	2	2
7	197,5	197,7		L	14	14	0	0	0	0
7	198,3	198,5		R	12	10	1	1	1	2

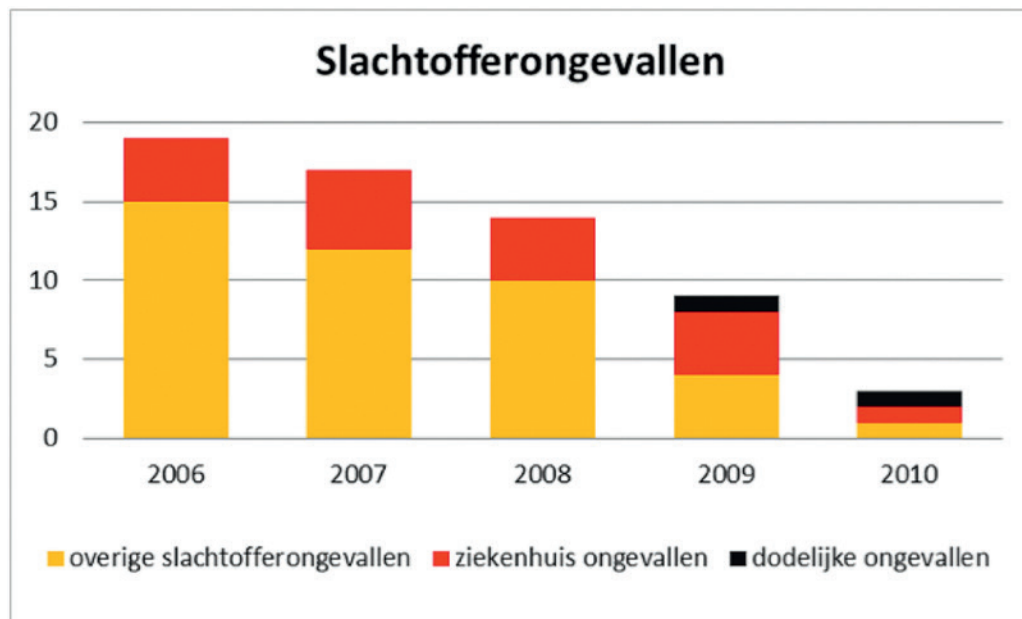
*UMS ongeval = ongevallen met uitsluitend materiële schade.

**Ernstige ongevallen: ongevallen waarbij minimaal 1 persoon in het ziekenhuis is beland of is komen te overlijden

*** Overige slachtofferongeval: Ongeval waarbij minimaal één betrokkene licht gewond is maar waarbij geen doden en ziekenhuisgewonden zijn gevallen.

¹⁶ Een black-spot is gedefinieerd als een locatie met 6 of meer slachtofferongevallen in 3 jaar. In dit geval de periode 2006-2008. Een verkeersongevallenconcentratie betreft een locatie met 12 of meer ongevallen in drie jaar. Voor zowel de black-spots als de verkeersongevallenconcentraties betreft het de periode 2008-2010.

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2006-2010 op het onderzoekstraject. Het aantal slachtofferongevallen is de laatste jaren sterk gedaald. Deze daling is vooral het gevolg van een afname in de periode 2009 en 2010. Hierbij dient vermeld te worden dat in deze jaren de registratiegraad ook fors is gedaald. Het is daarom moeilijk om harde conclusies aan de cijfers te verbinden.



Figuur 3.1 Slachtofferongevallen onderzoekstraject

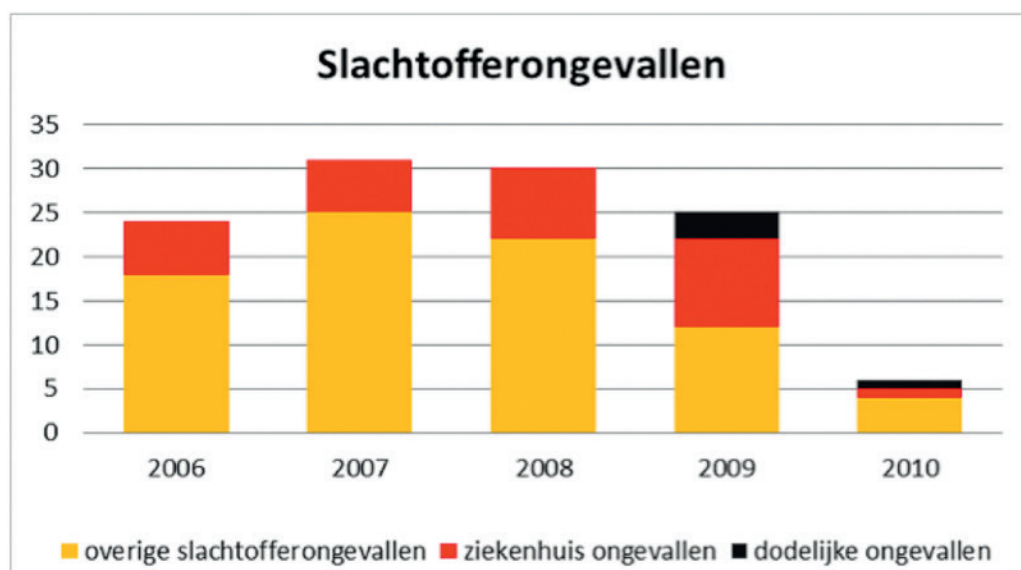
Naast de ontwikkeling in aantal is ook gekeken naar het type ongevallen dat op het traject plaatsvindt. Het blijkt dat er op de Ring Zuid hoofdzakelijk slachtofferongevallen plaatsvinden met als aard kop/staart (62%) en flank (23%). De kop/staart ongevallen hebben waarschijnlijk een relatie met de congestie/wachtrijvorming op het traject. De flank ongevallen vinden voornamelijk plaats op kruispunten onderaan de toe- en afritten en op het gelijkvloerse kruisingsvlak van knooppunt Julianaplein.

3.3.2 Hoofdwegennet invloedsgebied

De volgende grafiek (figuur 3.3) geeft een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2006-2010 op het hoofdwegennet in het invloedsgebied. Het invloedsgebied is afgebeeld in figuur 3.2.



Figuur 3.2 Invloedsgebied

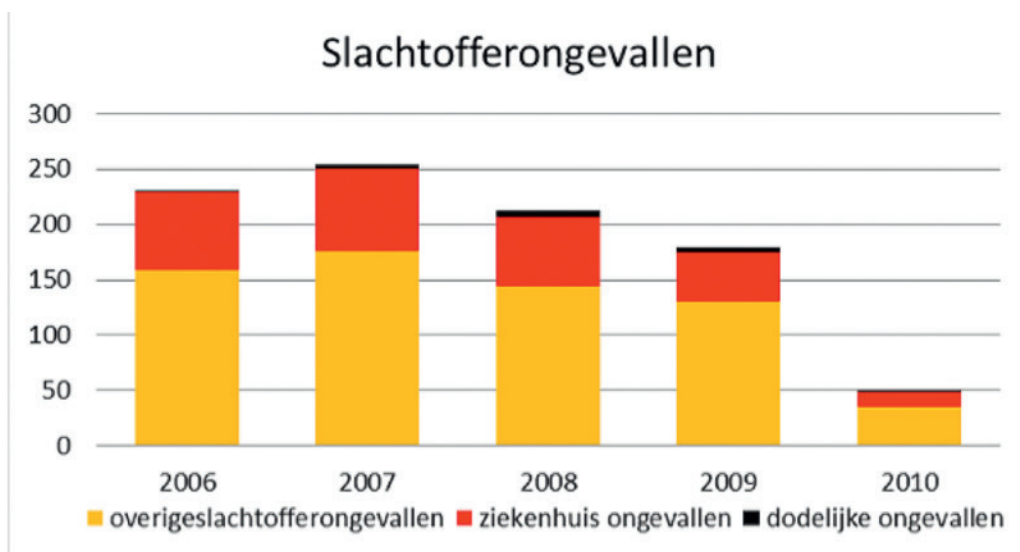


Figuur 3.3 Slachtofferongevallen hoofdwegennet invloedsgebied

Het aantal slachtofferongevallen is over de afgelopen 5 jaren gedaald van 24 in 2006 naar 6 in 2010. Zeer waarschijnlijk is een groot deel van de afname het gevolg van een dalende registratiegraad in 2010. Het aantal ernstige slachtofferongevallen (doden en ziekenhuisgewonden) toont over de jaren 2006 tot en met 2008 een vrij constant beeld. Opvallend is dat in 2009 het aantal ernstige slachtofferongevallen met 5 is toegenomen ten opzichte van 2008 (+40%), ondanks een verslechterde landelijke registratiegraad.

3.3.3 Onderliggend wegennet invloedsgebied

Het aantal slachtofferongevallen (zie Figuur 3.25), is over de afgelopen 5 jaren gedaald met ruim 85%. De grootste daling vindt plaats in 2010 als gevolg van een verminderde registratie (deze verminderde registratie is op het OWN hoger dan op het HWN, met name ten aanzien van de overige gewonde ongevallen). Hierdoor is het moeilijk conclusies te verbinden aan de daling van het aantal slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet.



Figuur 3.4 Slachtofferongevallen onderliggend wegennet

3.4 Referentiesituatie en A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2

De referentiesituatie is een vooruitblik naar het jaar 2030 met daarin alle (bekende) ontwikkelingen op het wegennet en de omgeving. De ZRGII is de situatie in 2030 inclusief de aanpassingen als gevolg van de ZRGII.

Voor beide situaties wordt een geprognosticeerd aantal ernstige ongevallen bepaald in 2030. Op basis van de ontwikkelingen in beide situaties is een prognose van de verkeersvraag bepaald. Dit vertaalt zich in de verwachte verkeersprestatie per wegtype. Op basis van deze verkeersprestatie en de referentiesituatie risicocijfers die per wegtype zijn bepaald, wordt het aantal ernstige ongevallen geprognosticeerd voor het jaar 2030. Deze staan in de volgende tabel aangegeven. Het OWN en HWN zijn apart weergegeven in de tabel waarbij voor het HWN het traject van de ZRGII apart is weergegeven.

Tabel 3.4: Prognose ernstige ongevallen referentiesituatiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Wegtype	REF			ZRGII		
	VKP	RC	Ern. Ong	VKP	RC	Ern. Ong
Totaal OWN	533,1	0,136	73	501,9	0,136	68
HWN AW/ASW 2x2 100 km/u	53,89	0,0082	0,4	7,70	0,0082	0,1
HWN AW/ASW 2x3 100 km/u	16,09	0,0070	0,1	50,04	0,0070	0,3
HWN AW 70 km/u (incl. traject)	242,40	0,0306	7,4	77,00	0,0306	2,4
HWN ASW 2x2 120 km/u	130,14	0,0086	1,1	115,00	0,0086	1,0

Wegtype	REF			ZRGII		
	VKP	RC	Ern. Ong	VKP	RC	Ern. Ong
HWN ASW 2x2 130 km/u	150,53	0,0086	1,3	179,00	0,0086	1,5
ZRGII_80 km/u_2x2				105,96	0,019	2,0
ZRGII_80 km/u_2x3				48,07	0,019	0,9
ZRGII_80 km/u_2x4				69,73	0,019	1,3
Totaal HWN	593,05		10	652,50		10
Totaal HWN (niet afgerond)			10,3			9,5

Uit de resultaten blijkt dat de prognose van het aantal ernstige ongevallen in de situatie met ZRGII lager is dan in de referentiesituatie. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet (OWN) naar het hoofdwegennet (HWN). Uit de verkeersprognoses blijkt dat door aanleg van de ZRGII er iets meer verkeer over het HWN gaat rijden in plaats van over het OWN. Omdat het OWN een hoger ongevalsrisico kent dan het HWN, vertaalt de verschuiving van de verkeersprestatie zich in minder geprognoseerde ernstige ongevallen op het OWN. Feitelijk gaat er dus per saldo meer verkeer rijden over veiligere wegen, wat een positieve ontwikkeling is.

Uit de tabel blijkt daarnaast dat door de ZRGII de prognose van het aantal ernstige ongevallen per jaar op het HWN nagenoeg gelijk blijft aan de referentiesituatie situatie. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er ca. 10% meer verkeer wordt afgewerkt op het tracé van de ZRGII (verkeerspresentatie is 10% hoger). De reden dat het aantal ernstige ongevallen nagenoeg gelijk blijft (heel licht daalt) wordt enerzijds veroorzaakt doordat de ZRGII een veiliger wegontwerp (lager risicocijfer) heeft dan in de referentiesituatie. Dit zal per definitie leiden tot een lagere prognose van het aantal ernstige ongevallen. Echter, de capaciteitsuitbreiding van de ZRGII leidt tot een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet (OWN) naar het hoofdwegennet (HWN) zoals hierboven beschreven. Dit heeft tot gevolg, dat de 'winst' door het gewijzigde wegontwerp op het HWN deels te niet wordt gedaan. Feitelijk gaat er dus meer verkeer rijden over een veiligere weg waarbij het veiligheidsniveau wordt gehandhaafd.

3.5 Effecten

Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 zijn de verkeersveiligheidseffecten op twee manieren in beeld gebracht. Enerzijds is het effect kwantitatief bepaald door het aantal ernstige ongevallen voor de referentiesituatie en de ZRGII te berekenen. Anderzijds is het kwaliteitsniveau van ontwerp (kwalitatief) getoetst. De risico's die uit deze toetsing naar voren komen, zijn met de huidige kennis niet te combineren met de resultaten van het kwantitatieve deel. Het kwantitatieve deel vormt daarom de effectbeschrijving. De toets van het ontwerp betreft een aanvulling, die voornamelijk geldt als opmaat voor de vervolgfase.

3.5.1 Kwantitatieve effectbeoordeling verkeersveiligheid

De prognose van het aantal ernstige ongevallen, gepresenteerd in paragraaf 3.4, is vertaald naar een effectbeoordeling. De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de onderstaande indeling.

Tabel 3.5: Beoordelingsmethodiek verkeersveiligheid

Kwalitatieve score		Omschrijving
--	Zeer groot negatief effect	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van groter dan 20%.
-	Groot negatief effect	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 10% tot 20%
0/-	Gering negatief effect	Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 5% tot 10%.
0	Geen verandering T.o.v. de referentiesituatie	Een verandering in het aantal ernstige slachtofferongevallen van minder dan 5%
0/+	Gering positief effect	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 5% tot 10%.
+	Groot positief effect	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen van 10% tot 20%.
++	Zeer groot positief effect	Een afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen groter dan 20%.

In de volgende tabel zijn de prognoses (ernstige ongevallen) voor de projectsituatie weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Het betreft een samenvatting van tabel 3.4. Hierbij zijn de ernstige ongevallen afgerond op hele aantallen.

Tabel 3.6: Prognose ernstige ongevallen invloedsgebied referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Ernstige ongevallen onderliggend wegnnet	73	68
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	10	10
Totaal	83	78

Voor het HWN geldt dat de prognose van het aantal ernstige ongevallen in beide situaties nagenoeg gelijk is. Dit heeft een neutrale effectbeoordeling tot gevolg. Op het OWN betreft het verschil tussen het geprognosticeerd aantal ernstige ongevallen 7%, wat leidt tot een gering positief effect '0/+'. De effecten op het OWN leiden in totaliteit tot een verschil van 6%. Dit betekent conform de scoringsmethodiek eveneens een gering positieve beoordeling.

Tabel 3.7: Kwantitatieve effectbeoordeling Verkeersveiligheid detail referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	0	0
Ernstige ongevallen onderliggend wegnnet	0	0/+
Totaal	0	0/+

Noot: worst case benadering

Voor het OWN is een worst case benadering aangehouden, omdat voor de nieuw aan te leggen infrastructuur op het onderliggende wegnnet (bijvoorbeeld de nieuwe verbinding ter hoogte van de Maaslaan) uitgegaan is van een gemiddeld risicocijfer. Dit terwijl er van mag worden uitgegaan dat de nieuw aan te leggen wegen veilig worden ingericht. Deze wegen zullen in werkelijkheid dus veiliger zijn dan het gemiddelde en daarmee een lager risicocijfer hebben. Het effect van de ZRGII zal dus positiever uitvallen dan gepresenteerd in de kwantitatieve berekening. De parallelwegen maken echter maar een klein deel uit van het totale OWN. Het verschil in verkeersveiligheid van het OWN is dan ook beperkt.

3.5.2 *Kwalitatieve beoordeling ontwerp*

Conform de gevolgde methodiek dient er naast de kwantitatieve effectberekening een kwalitatieve ontwerptoets plaats te vinden. In deze toets is onderzoek gedaan naar:

- Ontwerpelementen die de verkeersveiligheid verbeteren ten opzichte van de referentiesituatie;
- Ontwerpelementen die risicoverhogend werken;
- Reeds voorziene verkeersveiligheid maatregelen.

Omdat deze ontwerpbeoordeling kwalitatief is, wordt deze niet als integraal onderdeel meegenomen in de effectbeschrijving. Het betreft een kwalitatieve toevoeging met aandachtspunten voor de vervolgfases.

Risico verlagende elementen

In paragraaf 3.3 is het huidige veiligheidsbeeld op het tracé beschreven. Hier is aangegeven dat het huidige traject een relatief hoog ongevalsrisico heeft. Het ontwerp van de ZRGII herbergt een aantal verbeteringen ten opzichte van de huidige situatie waarvan mag worden verwacht dat deze het veiligheidsniveau verbeteren. Het betreft:

- Het Julianaplein wordt een ongelijkvloers knooppunt;
- De Julianabrug wordt een hoge, vaste overspanning;
- Het aantal aansluitingen wordt beperkt;
- De capaciteitsopname wordt meer homogeen door de rijstrooktoedeling;
- Het verkeersaanbod wordt gemanaged met behulp van een Motorway Traffic Management systeem (MTM) met daarbij Automatische Incident Detectie (AID).

Risico verhogende elementen

Met de compenserende en mitigerende maatregelen zijn niet alle risico's direct opgelost. Ook dient een aantal maatregelen nog verder te worden uitgewerkt. Hieronder is in tabel 3.8 en tabel 3.9 een samenvatting van de risico verhogende elementen (indien geen passende maatregelen worden getroffen).

Tabel 3.8: Kritische ontwerpelementen hoofdwegennet

Locatie	Kritische ontwerpelementen
Hoogkerk-Vrijheidsplein	Weefbewegingen op de parallelrijbanen langs de noordelijke en de zuidelijke rijbaan RW7 kunnen leiden tot een verhoogd risico op kop-staart- en weefongevallen; De korte weefvakken tussen aansluiting Hoogkerk en het Vrijheidsplein kunnen leiden tot een verhoogd risico op kop-staart- en weefongevallen; De krappe verbindingsweg vanuit het noorden naar het oosten kan leiden tot een verhoogd risico op enkelvoudige ongevallen.

Locatie	Kritische ontwerpelementen
Julianaplein	<p>Meerdere beslispunten en het beperkte zicht in de boog voor verkeer komende uit westelijke richting met als bestemming de afrit Brailleweg kunnen leiden tot een hoger ongevalsrisico;</p> <p>De krappe boog in de afrit Brailleweg kan het risico op enkelvoudige ongevallen vergroten. Tevens kan het risico op kop-staartongevallen toenemen als gevolg van terugslag in relatie tot beperkt zicht in de bogen;</p> <p>De rijstrookwisselingen op het korte weefvak op de zuidbaan tussen de RW7 en het Julianaplein kunnen het risico op flank- en kop-staartongevallen negatief beïnvloeden;</p> <p>De hoogteverschillen in de verbindingsboog van de A28 naar de rijksweg 7 (zuid-west) beperkt het doorzicht wat negatief kan uitwerken op het ongevalsrisico (kop-staartongevallen);</p> <p>Het ontwerp van de zuidbaan kent een opeenvolging van minimaal ontworpen elementen waardoor de rijtaak van bestuurders zwaarder wordt wat kan leiden tot een groter risico op ongevallen.</p>
A28	Het kort asymmetrisch weefvak op de oostelijke rijbaan van de A28 verhoogt het risico op kop-staartongevallen en flankongevallen.
Verdiepte ligging	<p>De deksels, het hoogteverschil, de wanden en de aansluitingen aan de randen van de verdiepte ligging beïnvloeden het weg- / verkeersgedrag van de bestuurders wat kan leiden tot een hoger ongevalsrisico;</p> <p>Beperkt zicht op de afritten als gevolg van de hoogteverschillen kan problematisch zijn bij congestie tijdens piekmomenten waardoor de kans op kop-staartongevallen toeneemt;</p> <p>Het verschil in snelheden tussen vracht- en personenverkeer als gevolg van het verticale alignment verhoogt het risico op kop-staartongevallen als gevolg van de snelheidsverschillen;</p> <p>Weefbewegingen van vrachtverkeer als gevolg van het asymmetrische weefvak verhoogt het risico op weegongevallen;</p> <p>De uitstraling van een wegvak met 4 rijstroken in combinatie met een maximumsnelheid 80 km/h in de verdiepte ligging kan leiden tot ander verkeersgedrag dan het gewenste gedrag wat risico verhogend kan zijn.</p>
Europaplein-Euvelgunne	<p>De beweegbare brug over het Nieuwe Winschoterdiep kan bij openstelling leiden tot een hoger risico op kop-staartongevallen;</p> <p>Het keuzepunt op de afrit naar de Bornholmstraat kan het risico op flankongevallen verhogen;</p> <p>De krappe verbindingsboog in de aansluiting Europaweg (oost-zuid) is krap gedimensioneerd wat de kans op enkelvoudige ongevallen vergoot. Dit geldt eveneens voor de smalle linker rijstrook op de hoofdrijbaan.</p>

Tabel 3.9: Kritische ontwerpelementen onderliggend wegennet

Locatie	Kritische ontwerpelementen
Vondellaan en kruising Vondellaan-Brailleweg	Dit kruispunt wordt in verband met een doorgaande schoolroute veel gebruikt door fietsers. Omdat op dit kruispunt en wegvak meer verkeer te verwachten is en om de verkeersveiligheid van de fietsers te waarborgen, is het voornemen het kruispunt en wegvak te reconstrueren conform Duurzaam Veilig.
Europaweg zuid	Door de realisatie van de halve aansluiting Europaweg, zal er meer verkeer gebruik maken van het onderliggend, met name op de Europaweg zuid tussen de aansluitingen rijksweg 7 / Europaweg en Westerbroek.

Locatie	Kritische ontwerpelementen
Maaslaan	Voor het kruispunt Maaslaan/afrit Julianaplein bestaat de kans dat weggebruikers als gevolg van de onduidelijke verkeerssituatie gaan spookrijden. In de verdere uitwerking van het ontwerp dient hier nader aandacht aan te worden besteed.

Voorziene verkeersveiligheid maatregelen (compenserende en mitigerende maatregelen)

In het Ontwerp-tracébesluit is een aantal compenserende en mitigerende maatregelen getroffen om potentiële risico's te beheersen. Het betreft de volgende maatregelen:

- Een dynamisch verkeersmanagement systeem voor het automatisch begeleiden van snelheidsveranderingen, het beveiligen van incidenten en automatisch melden ervan om op basis daarvan te kunnen handelen. Met maatregelen bestaande uit een Motorway Traffic Management systeem (MTM) met daarbij Automatische Incident Detectie (AID) met filter en Camera Bediening met Alarmafhandeling (CBA), in zijn geheel aangesloten op de Verkeerscentrale Noord- en Oost-Nederland;
- Een rijstrookbreedte van 3,10 meter passend bij een autoweg, zodat vorm en functie op elkaar zijn afgestemd en de weggebruiker de rijnsnelheid aanpast;
- (Verlenging) doorgetrokken strepen om vroegtijdige, risicovolle uitwisseling tegen te gaan tussen doorgaand verkeer met in- en uitvoegend verkeer;
- Een bewegwijzeringplan op maat om onnodige rijstrookwisselingen te voorkomen;
- Vluchthavens op wegvakken waar de vluchtstrook ontbreekt;
- Een gefaseerde snelheidsafbouw van 130 km/h naar 100 km/h en 80 km/h
- Gesloten verklaringen langzaam verkeer op weefvakken ter voorkoming dat langzaam verkeer de Zuidelijke Ring op kunnen rijden;
- Diverse inpassingsmaatregelen in de bermen in het kader van verkeersveiligheid zoals geleiderails, geleiding, barriers e.d.

Relatie met effectbeoordeling

Zoals beschreven in de voorgaande paragraaf is de effectbeoordeling sec gebaseerd op de kwantitatieve berekening en betreft de ontwerpbeoordeling een kwalitatieve toevoeging.

Uit deze paragraaf blijkt dat de verschillende wegvakken in het ontwerp van de ZRGII een aantal risico verhogende elementen bevat. Het effect van deze elementen is met de huidige kennis niet te kwantificeren. Echter, gezien het aantal, de aard en opeenvolging van de risico verhogende elementen dient aandacht uit te gaan naar (compenserende) maatregelen om de risico's te beperken. Voor een aantal elementen is reeds maatregelen voorzien.

3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

De maatregelen zijn reeds in paragraaf 3.5.2 vermeld. Daarnaast verdient het aanbeveling om specifieke maatregelen voor de verdiepte ligging te voorzien.

3.7 Leemten in kennis

In het effecten onderzoek verkeersveiligheid is de Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER gevolgd. In deze Handleiding staan de leemten die bij deze werkwijze horen.

Specifiek voor deze studie geldt aanvullend een leemte in kennis ten aanzien van de risicocijfermethodiek. Vanwege het bijzondere karakter van de ZRGII, een meerstrooks autoweg met een snelheidslimiet 80km/h, waren geen standaard referentiesituatie risicocijfers beschikbaar. Om toch te kunnen beschikken over een geschikt referentiesituatie risicocijfer is in overleg met de kaderstellende dienst van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart en de opdrachtgever, dienst Noord Nederland, een referentiesituatie risicocijfer berekend op basis van trajecten met een vergelijkbare wegconfiguratie.

4 Externe veiligheid

4.1 Beleid, wet- en regelgeving

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 4.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, ministerie I&M, juli 2012	De circulaire geeft het beleidskader aan voor externe veiligheid en bevat normen en grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR)

4.2 Beoordelingscriteria en methode

In de navolgende zijn de criteria opgenomen waarop het aspect Externe veiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 4.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Plaatsgebonden risico (10^{-6} risico contour)
	Groepsrisico	Verandering van het groepsrisico t.o.v. de oriëntatiewaarde. De uitgangssituatie wordt gegeven door de referentiesituatie.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op deze route. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer, de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten zoals woningen, ziekenhuizen, scholen, etc. niet toegestaan.

In het MER wordt het plaatsgebonden risico kwantitatief beoordeeld met behulp van het RBMII model. Met dit model wordt de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar berekend en vergeleken met de referentiesituatie. Daarnaast wordt onderzocht of er kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen deze risicocontour.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval (het invloedsgebied van de risicobron). Bij het bepalen van het groepsrisico wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde voor het groepsrisico. Het bevoegd gezag bepaalt zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.

Het bevoegd gezag moet verantwoorden hoe zij omgaat met de veranderingen in het groepsrisico (verantwoordingsplicht).

In het MER wordt het groepsrisico kwantitatief beoordeeld met behulp van het RBMII model. Met dit model wordt berekend of er sprake is van een toename of afname van het groepsrisico ten opzichte de referentiesituatie en hoe het groepsrisico zich verhoudt tot de oriëntatiewaarde.

4.3 Referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie voor externe veiligheid zijn het vervoer van gevaarlijke stoffen over het ZRGII traject en een inventarisatie van de omgeving van belang. Dit zijn de belangrijkste parameters, die van invloed zijn op externe veiligheid.

Transport van gevaarlijke stoffen

Voor de beoordeling van de effecten van de ZRGII op externe veiligheid zijn verschillende wegvakken van de rijksweg 7, N46 en A28 van belang. Dit komt door de systematiek die gehanteerd is voor het tellen van de transporten van gevaarlijke stoffen. In tabel 4.3: Wegvakken is aangegeven welke wegvakken voor deze studie van toepassing zijn.

Tabel 4.3: Wegvakken

Wegvak	Weg	Naamgeving
D5	A28	A28: Knp. Julianaplein – afrit 36 (Zuidlaren)
Gr1	RW7	RW7: Knp. Drachten = afrit 30 (Oosterwolde) - afrit 36 (Groningen West)
Gr31	RW7	RW7: afrit 36 (Groningen West) - Knp. Julianaplein
Gr30	RW7	RW7 : Knp. Julianaplein –Knp. Europaplein
Gr136	N46	N46: Knp. Europaplein – N360

De vervoerscijfers zijn gebaseerd op de website van de Dienst Verkeer & Scheepvaart (DVS) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat¹⁷, waarbij voor het bepalen van het transport in 2030 gebruik is gemaakt van groeipercentages. Deze zijn afkomstig uit het rapport "Toekomstverkenningen vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007" en dan meer specifiek het Global Economy scenario (GE-scenario). In tabel 4.4 is aangegeven welke transportaantallen voor de referentiesituatie worden gehanteerd.

Tabel 4.4: Gehanteerde vervoerscijfers gevaarlijke stoffen

Stofcategorie	Vervoerscijfers 2030 (jaarintensiteit)				
	D5	Gr1	Gr31	Gr30	Gr13
LF1	3.505	3.666	4.289	3.972	2.214
LF2	6.856	3.452	5.465	6.555	3.216
LT1	0	61	38	106	24
LT2	364	140	140	114	140
GF3	296	576	691	500	263

¹⁷ Website: http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/.

Ruimtelijke omgeving

Voor de omgeving is gekeken naar het gebied van 325 meter aan weerszijden van de snelweg. Naast de huidige bebouwing zijn hierbij ook de plannen meegenomen die binnen de planperiode naar verwachting gerealiseerd worden. Naast de plannen die deel uitmaken van de referentiesituatie voor dit project, is ook de niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit meegenomen. Waar geen concrete gegevens beschikbaar waren, is gebruik gemaakt van kentallen op basis van de publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS1). De verdere details van de gebruikte gegevens zijn weergegeven in het achtergrondrapport externe veiligheid.

4.4 Effecten

In tabel 4.5: zijn de effecten van de ZRGII samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 4.5: Effectbeoordeling externe veiligheid referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	+

Plaatsgebonden risico

In tabel 4.6 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico weergegeven voor de referentiesituatie en de ZRGII.

Tabel 4.6: Resultaten PR contouren

Situatie	PR 10 ⁻⁶ contour	PR 10 ⁻⁷ contour	PR 10 ⁻⁸ contour
Referentiesituatie (RW7/ N46)	Niet aanwezig	29 meter	104 meter
ZRGII (RW7/ N46)	Niet aanwezig	17 meter	89 meter
Referentiesituatie (A28)	Niet aanwezig	18 meter	79 meter
ZRGII (A28)	Niet aanwezig	18 meter	79 meter

De normwaarde van het PR, de PR10-6 contour is zowel bij de referentiesituatie als de ZRGII niet aanwezig. Dit is ook tevens het ijkpunt voor de effectbeoordeling en leidt daarmee tot een neutrale beoordeling.

Voor de ZRGII neemt het plaatsgebonden risico voor de overige contouren af. Dit komt met name omdat de kenmerken van een aantal wegvakken veranderen van een weg buiten de bebouwde kom, naar een weg met snelwegkenmerken. Het voornaamste verschil zijn de ongelijkvloerse kruisingen. Een weg met snelwegkenmerken heeft een lagere ongevalskans dan een weg met kenmerken van een weg buiten de bebouwde kom.

Groepsrisico

In de onderstaande tabel zijn de resultaten voor het groepsrisico weergegeven, voor zowel de referentiesituatie als de ZRGII.

Tabel 4.7: Resultaten groepsrisico

Situatie	Hoogste GR per km	GR totale route
Referentiesituatie (RW7/ N46)	0,370	0,661
ZRGII (RW7/ N46)	0,172	0,333
Referentiesituatie (A28)	0,017	0,019
ZRGII (A28)	0,017	0,019

Omdat het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie afneemt wordt er een positieve effectbeoordeling aan de ZRGII toegekend. Ook hier wordt het grootste effect gerealiseerd door de verandering in wegkenmerken (van buiten de bebouwde kom naar snelweg). Hierdoor neemt de ongevalskans af in het RBMII model en wordt het groepsrisico lager.

Verdiepte ligging met dekselconstructie

De toekomstige Ring Zuid wordt gezien als een bijzondere wegconstructie in verband met de verdiepte ligging, overkapt door drie deksels. In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) wordt aangegeven dat bij een gronddekking van meer dan één meter het transport van gevaarlijke stoffen geen externe veiligheidsrisico's oplevert. Dit is bij de Zuidelijke Ringweg Groningen het geval. Desondanks kunnen er effecten optreden die niet alleen onder de overkapping blijven en bij het begin en eindpunt van de overkapping naar buiten kunnen treden. De HART impliceert dat de extra effecten bij dergelijke situaties verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de situatie van de weg in het open veld, zoals deze is beschouwd in het externe veiligheid onderzoek.

Dit wordt ondersteund met een onderzoek van TNO¹⁸ naar de rekenmethodiek voor externe veiligheid bij tunnels en tunnelmonden. Uit dit onderzoek blijkt dat bij alle gevaarlijke stoffen de effectafstanden binnen 30 meter blijven, met uitzondering van toxische stoffen. In het externe veiligheid onderzoek is rekening gehouden met effecten die verder reiken dan 325 meter. Hieruit blijkt dat de effecten, verwaarloosbaar zijn. De overkappingen zullen daarom niet leiden tot extra effecten, anders dan al benoemd in de effectbeoordeling.

4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Uit de resultaten blijkt dat het groepsrisico afneemt. Om deze reden is een verantwoording van het groepsrisico niet nodig. Echter, de weg kenmerkt zich door een verdiepte ligging met deksels. De bereikbaarheid van het trajectdeel met deksels is hierdoor een aandachtspunt. Op het moment dat hulpdiensten dit trajectdeel niet voldoende snel kunnen bereiken, kan een incident met gevaarlijke stoffen escaleren.

4.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die van invloed zijn op de besluitvorming.

¹⁸ Rekenmethodiek Externe Veiligheid tunnels, TNO in opdracht van Ministerie V en W, 31 mei 2011

5 Scheepvaart

5.1 Beleid, wet- en regelgeving

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 5.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Nota beheer provinciale vaarwegen Groningen (2011-2020), december 2011	De provincie Groningen is vaarwegbeheerder van twee van de drie kruisende vaarwegen (het Noord-Willemskanaal en het Winschoterdiep) van de rijksweg 7. De bestaande beleidsvoornemens en visies op Rijks- en regionaal niveau, zoals de SVIR en de Regiovisie Goederenvervoer Noord-Nederland, zijn door de provincie vertaald in streefbeelden toegespitst op de provinciale vaarwegen. Deze streefbeelden zijn beschreven in de Nota beheer provinciale vaarwegen Groningen (2011-2020). Hierbij zijn algemene streefbeelden opgesteld voor elk provinciaal vaarwegtraject. Daarnaast is sprake van specifieke streefbeelden per vaarwegtraject en/of delen van het vaarwegtraject. Voor zover mogelijk zijn de streefbeelden verder uitgewerkt in functie eisen, zoals doorvaarthoogtes, -breedtes en bediening. De vaarwegen dienen aan deze eisen te voldoen. De ZRGII plannen zijn getoetst aan deze eisen.
Groninger Water- en Rioleringsplan (2009-2013), Water, april 2009	De gemeente Groningen is vaarwegbeheerder van de derde kruisende vaarweg (het Oude Winschoterdiep) van de rijksweg 7. De gemeente heeft het Oude Winschoterdiep de functie boezemwater toegewezen. Boezemwater heeft een aan- en afvoerfunctie voor water op een lokale en regionale schaal. Dit water wordt in de meeste gevallen ook gebruikt voor transport over water. De gemeente heeft de wens geuit het kanaal bevaarbaar te maken voor kleine recreatievaart. Daarnaast moet het Oude Winschoterdiep beschikbaar blijven voor de ligging van woonboten.
Richtlijnen Vaarwegen 2011 (RVW 2011)	De Richtlijnen Vaarwegen zijn een verkeerskundig hulpmiddel bij het ontwerp van een vaarweg, haven, sluis of brug. De Richtlijnen Vaarwegen bundelen de Nederlandse kennis op het gebied van het ontwerp en de inrichting van vaarwegen, zowel vaarwegvakken als havens, bruggen en sluisen. Een belangrijk doel van de richtlijnen is om landelijk een uniform netwerk van vaarwegen te verkrijgen. De gebruiker weet waar hij aan toe is en kan zijn reis optimaal plannen. Dit alles komt uiteindelijk de concurrentiekracht van de binnenvaart ten goede. De provincie Groningen wil haar vaarwegen laten voldoen aan de Richtlijnen Vaarwegen (RVW 2011).
Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland 2008-2013 (BRTN)	Begin 2009 is de meest recente Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland (BRTN 2008-2013) gepubliceerd. De BRTN 2008-2013 is een visie op behoud en ontwikkeling van het landelijk netwerk van recreatieve vaarwegen en vervangt de BRTN 2000. De vaarwegen moeten aan de uitgangspunten in deze visie voldoen. De BRTN 2008-2013 omvat vaarwegen, doorvaartmaten en een overzicht van de fysiek nautische knelpunten per provincie. Ten aanzien van de Julianabrug in de rijksweg 7 (Noord-Willemskanaal) is in de BRTN 2008-2013 aangegeven dat de doorvaarthoogte gehandhaafd moet worden.

Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), juli 2012	In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. In bijlage 6 van de SVIR wordt het Rijksbeleid met betrekking tot de binnenvaart beschreven. De ambitie is het realiseren van betrouwbare reistijden voor de binnenvaart met prioriteit voor de hoofdverbindingssassen. Het Rijk werkt de onderhoudsachterstanden op de hoofdvaarwegen weg. Daarmee worden onverwachte stremmingen zo veel mogelijk voorkomen en voldoen de vaarwegen aan de afgesproken afmetingen. Ook wordt de capaciteit van de vaarwegen vergroot, zodat het groeiende transport van de mainports en greenports naar de economische kerngebieden en het buitenland over het water zonder kwaliteitsverlies afgewikkeld kan worden.
---	---

5.2 Beoordelingscriteria en methode

In tabel 5.2 zijn de criteria opgenomen waarop het aspect scheepvaart wordt beoordeeld.

Tabel 5.2: Beoordelingskader

Beoordeling	Beoordelingscriteria	Subcriteria
Gevolgen scheepvaart (beroeps- en recreatievaart)	Bevaarbaarheid	Doorvaarthoogte
		Doorvaartbreedte
		Vaarwegdiepte
	Bediening	Bediening
		Doorstroming vaarweggebruiker

Bevaarbaarheid en bediening

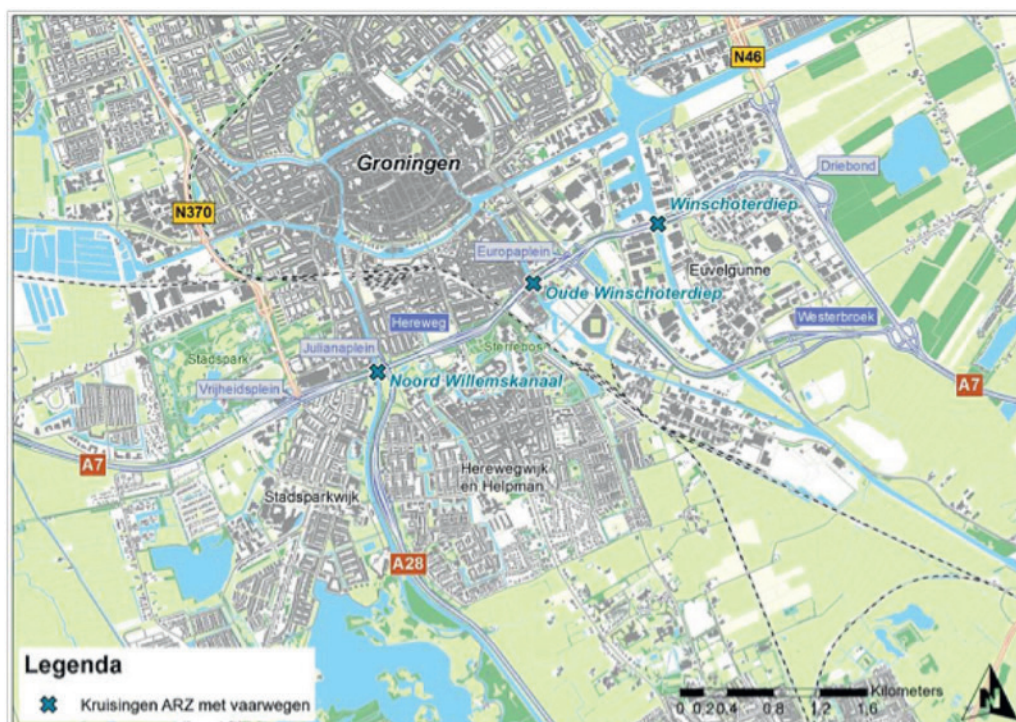
De criteria voor het aspect scheepvaart worden voornamelijk kwalitatief beoordeeld. De kwalitatieve beoordeling gaat in op de onderdelen bevaarbaarheid en bediening. Wanneer een kwalitatieve beoordeling van toepassing is, wordt dit gedaan op basis van "expert judgement". Voor alle criteria geldt dat de effectbeschrijving van de ZRGII relatief wordt bekeken ten opzichte van de referentiesituatie. ZRGII is afgezet tegen de eisen van het provinciale beleid (vaarwegbeheerder) zoals vastgelegd in de Nota beheer provinciale vaarwegen Groningen. Hierop is de score gebaseerd. Ook is er een vergelijking gemaakt met de Richtlijn Vaarwegen (RVW), dit is geen onderdeel van de toetsing.

5.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor het onderwerp scheepvaart bestaat uit de huidige situatie, aangezien er op het gebied van scheepvaart geen relevante autonome ontwikkelingen plaatsvinden. Het vaarwegennet is dus identiek aan de huidige situatie. De ontwikkelingen in het aantal schepen dat gebruikt maakt van het vaarwegennet is aangegeven in het achtergrondrapport scheepvaart.

In de huidige situatie kruist de Ring Zuid drie waterwegen (zie figuur 5.1):

- Nabij Julianaplein kruist de ringweg het Noord-Willemskanaal met een beweegbare brug (Julianabrug);
- Ter hoogte van industrieterrein Winschoterdiep kruist de ringweg het Oude Winschoterdiep met een vaste brug in de hoofdrijbaan en een vaste brug in de parallelroute;
- Ter hoogte van het bedrijventerrein Zuid-Oost kruist de ringweg het Winschoterdiep met een beweegbare brug in de hoofdrijbaan en beweegbare bruggen in de parallelroute (Euvelgunnebruggen).



Figuur 5.1 Kruisingen ZRGII met vaarwegen

Noord-Willemskanaal

Het Noord-Willemskanaal is de scheepvaartverbinding tussen de Drentsche Hoofdvaart ten westen van Assen (Asserwijk) en de stad Groningen (Zuiderhaven). De kruising van het Noord-Willemskanaal met de Ring Zuid wordt gevormd met de Julianabrug. De Julianabrug is een beweegbare brug.

In de huidige situatie voldoet het Noord-Willemskanaal niet aan alle eisen volgens de RVW 2011. Een aantal kunstwerken heeft onvoldoende doorvaarthoogte en/of onvoldoende doorvaartbreedte. Volgens het beleid van de provincie Groningen en de BRTN mag de situatie op het kanaal niet verslechteren (trajectniveau en objectniveau). Elk nieuw kunstwerk mag geen beperking van de

gebruiksmogelijkheden voor de scheepvaart op trajectniveau opleveren en minimaal voldoen aan de dimensies van het meest beperkende kunstwerk in de betreffende vaarroute.

Oude Winschoterdiep

Het Oude Winschoterdiep is de westelijke tak van het Winschoterdiep. De Ringweg vormt op dit moment een grote barrière voor het Oude Winschoterdiep, doordat twee parallelwegen het water met een vaste brug kruisen. De doorvaarthoogte ter plaatse van deze vaste bruggen is nihil en het kanaal wordt derhalve vooral gebruikt als ligplaats voor woonboten.

Winschoterdiep

Het huidige Winschoterdiep begint in Groningen op de kruising van het Eemskanaal en het Van Starckenborghkanaal, en eindigt in Winschoten. De kruising van het Winschoterdiep met de Ring Zuid wordt gevormd door de Euvelgunnerbruggen. Deze bruggen bestaan uit een hoge beweegbare brug in de hoofdrijbaan en twee lage beweegbare bruggen in de parallelroute.

5.4 Effecten

In tabel 5.2 zijn de effecten van de ZRGII samengevat. Omdat de effecten per kruisende vaarweg verschillen, zijn de effecten per vaarweg beoordeeld en beschreven. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 5.2 Effectbeoordeling Scheepvaart referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	Noord-Willemskanaal		Oude Winschoterdiep		Winschoterdiep	
	REF	ZRGII	REF	ZRGII	REF	ZRGII
Bevaarbaarheid	Doorvaarthoogte	0	-	0	0	0
	Doorvaartbreedte	0	+	0	0	0
	Vaarwegdiepte	0	0	0	0	0
Bediening	Bediening	0	+	0	0	0
	Doorstroming vaarweg	0	++	0	0	0

Noord-Willemskanaal

Ter plaatse van de Julianabrug over het Noord-Willemskanaal worden in de ZRGII de volgende maatregelen genomen:

- De weg wordt verbreed;
- De (laaggelegen) beweegbare brug wordt vervangen door een (hooggelegen) vaste brug. De doorvaarthoogte wordt tenminste 5.40 meter en is gebaseerd op de bestaande maximale doorvaarthoogte elders op de vaarroute (bepaald door andere bruggen in de vaarweg). Dit wijkt af van het streefbeeld dat de provincie in haar beleid heeft beschreven. Daarin wordt een doorvaarthoogte van 6.10 als streefbeeld opgenomen, conform een CEMT-klasse II vaarweg met een krap profiel uit de RVW.

De effecten van de ZRGII op de kruising met het Noord-Willemskanaal zijn in Tabel 5.37 samengevat. Naast een vergelijking tussen de ZRGII en de referentiesituatie, zijn de maatregelen ook afgezet tegen het vigerend beleid en de eisen voor een CEMT-klasse II vaarweg volgens de Richtlijn Vaarwegen (RVW). Als maatregelen niet aan de eisen / het vigerend beleid voldoen, is dat met een rode tekst weergegeven. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Tabel 5.3: Effectbeoordeling Scheepvaart Noord-Willemskanaal

Beoordelings-criteria		Referentiesituatie (basculebrug)	ZRGII (vaste brug)	Vigerend beleid	Eis RVW 2011	Beoordeling
Bevaar-baarheid	Doorvaarthoogte tov MHW	3.00m gesloten, onbeperkt open	5.40m	6.10 m	6.10m	-
	Doorvaartbreedte	8.07m	11,3 m*	10 m	19.0m	++
	Vaarwegdiepte tov MLW	3.30 m	3.30 m	3.30 m	3.30 m – 3.40 m	0
Bediening	Bediening	9:00 – 12:00 uur en 13:00 – 16:00 uur en 18:00 – 19:00 uur	Geen bediening, altijd bevaarbaar			+
	Doorstroming vaarweggebruiker	Wachttijden vanwege vaste bedieningstijden	Geen bediening, altijd bevaarbaar			++

)* 10 meter voor CEMT-klasse II krap enkelstrooksprofiel + 1,30 m voor de doorgangslengte conform artikel 5.4.4

Per saldo heeft de aanpassing aan de Julianabrug positieve gevolgen.

Doorvaarthoogte

De vaste doorvaarthoogte van de brug wordt vergroot naar ten minste 5.40 meter. De onbeperkte doorvaarthoogte van een openstaande beweegbare brug verdwijnt en wordt gelimiteerd op 5.40 meter. De brughoogte voldoet hiermee niet meer aan de eisen uit de RVW 2011 en het vigerend beleid, waar 6.10 meter als richtlijn wordt opgegeven voor de doorvaarthoogte van vaste bruggen. In dit geval moet de doorvaarthoogte dus negatief beoordeeld worden.

Op trajectniveau is de doorvaarthoogte echter gelimiteerd tot 5.40 meter. Dit wordt veroorzaakt door de vaste objecten Ketwich Verschuurburg (circa 700 meter ten zuiden van de Julianabrug) en de brug in de A28. Op objectniveau moet de doorvaarthoogte negatief beoordeeld worden, maar omdat de route als geheel op afzienbare termijn niet opgewaardeerd wordt (houden wat je hebt), wordt een grotere doorvaarthoogte niet zinvol geacht. Vanuit dat gezichtspunt is de doorvaarthoogte acceptabel en zijn hiervoor geen extra maatregelen noodzakelijk.

Doorvaartbreedte

In het ontwerp ZRGII dat gebruikt is voor deze MER toetsing is een doorvaartbreedte opgenomen van 11,30 meter, wat een verbetering is ten opzichte van de huidige situatie.

De eisen in de RVW 2011 zijn uit veiligheidsoogpunt verschillend voor vaste en beweegbare bruggen. Bij een beweegbare brug kan de bedienaar met behulp van seinen de verkeersstromen regelen, zodat schepen elkaar op dat punt niet kunnen passeren. Een vaste brug geeft echter onbeperkte doorvaart, waardoor het mogelijk is dat twee schepen elkaar onder de brug passeren. Om aanvaringen te voorkomen, dient de vaste brug een bredere doorvaart te hebben dan een beweegbare brug.

De provincie Groningen (de vaarwegbeheerder) heeft het Noord-Willemskanaal als een enkelstrooks profiel vaarweg aangemerkt (zie ook achtergrondrapport scheepvaart). Volgens het vigerend beleid in de Nota Beheer Provinciale Vaarwegen moet de doorvaartbreedte minimaal 10 meter zijn. In de Nota wordt echter ook gesteld dat het Noord-Willemskanaal een vaarweg is met CEMT-klasse II met krap

profiel, waardoor de Julianabrug op basis van de hiervoor geldende minimale doorvaartbreedte volgens de RVW beoordeeld moet worden. De doorvaartbreedte in het ontwerp van de ZRGII is 11,30 meter. De doorvaartbreedte voldoet daarmee aan de Nota Beheer Provinciale Vaarwegen. De eis voor vaste bruggen vanuit recreatievaartklasse BM is 8.50 meter. Omdat met de bovengenoemde 11,30 meter doorvaartbreedte wordt voldaan aan het provinciale beleid en een verbetering wordt gerealiseerd ten opzichte van de huidige situatie, is hiervoor een positieve beoordeling afgegeven.

Als gevolg van de grotere doorvaartbreedte van de Julianabrug, dient ook de naastgelegen fietsbrug aangepast te worden. Deze heeft nu dezelfde doorvaartbreedte als de huidige Julianabrug. Als deze wordt verbreed, zal de fietsbrug een nieuw knelpunt vormen. De provincie Groningen heeft aangegeven te overwegen de fietsbrug in de richting van de stad te verschuiven.

Vaarwegdiepte

De doorvaartdiepte blijft onveranderd als gevolg van de ZRGII.

Bediening en doorstroming

Het criterium bediening (zowel het aantal brugopeningen als de tijd per brugopening) verbetert omdat vanwege de overgang naar een vaste brug geen bediening meer nodig is en de vaarweg altijd (ook tijdens de spits) bevaarbaar is. Dit houdt in dat hoge schepen waarvoor in de huidige situatie de brug moet worden geopend, niet meer hoeven te wachten. Zonder opening kan ook het wegverkeer beter doorstromen. Omdat de brug vast is uitgevoerd, zal het vaarwegverkeer niet meer door de brug worden gehinderd en daarmee is een positieve beoordeling afgegeven voor doorstroming.

Oude Winschoterdiep

In het ontwerp ZRGII eindigt ter plaatse van het Oude Winschoterdiep de derde deksel. De Ringweg komt hier dus verdiept te liggen, vlak na het Oude Winschoterdiep stijgt de weg. De bestaande brug direct aan de zuidkant van de huidige Ringweg verdwijnt. In het huidige ontwerp wordt Oude Winschoterdiep doorsneden door de deksel van de Zuidelijke Ringweg. Er staat dan geen water meer in het Oude-Winschoterdiep. De waterfunctie wordt via een sifon geborgd.

Bij het huidige ontwerp is het Oude Winschoterdiep niet bevaarbaar voor recreatievaart. Bevaarbaarheid van het Oude Winschoterdiep wordt voor lange tijd onmogelijk gemaakt. De omvaarroute voor het Oude Winschoterdiep is via het Winschoterdiep.

Zowel de bevaarbaarheid als bediening in de referentiesituatie en ZRGII zijn nihil. Het nu voorliggende ontwerp betekent dat het Oude Winschoterdiep ook in de toekomst onbevaarbaar blijft.

Winschoterdiep

Ter plaatse van de Hoge Euvelgunnebrug worden in de ZRGII de volgende maatregelen genomen:

- De noordelijke rijbaan van de Ringweg wordt verbreed van 2 naar 3 rijstroken. Dit gebeurt op de huidige brug binnen het huidige profiel, waardoor aanpassing van de brug niet nodig is;
- De zuidelijke rijbaan blijft 2 rijstroken;

- Aan de noordzijde van de Ringweg wordt een fietspad aangelegd dat het Winschoterdiep kruist. Aangenomen wordt dat dit fietspad op de huidige lage Euvelgunnebruggen wordt gerealiseerd.

De effecten van de ZRGII op de kruising met het Winschoterdiep zijn in tabel 5.4 samengevat. Naast een vergelijking tussen de ZRGII en de referentiesituatie, zijn de maatregelen ook afgezet tegen de eisen voor een CEMT-klasse IV vaarweg volgens de Richtlijn Vaarwegen (RVW) en het vigerend beleid.

Tabel 5.4: Effectbeoordeling Scheepvaart Winschoterdiep

Beoordelings-criteria	Huidige situatie (basculebrug)	ZRGII (basculebrug)	Vigerend beleid	Eis RVW 2011	Beoordeling
Bevaarbaarheid	Doorvaarthoogte tov MHW	6.60m	6.60m	7.00m	7.00m
	Doorvaartbreedte	16.00m	16.00m	16.00m	16.00m
	Vaarwegdiepte tov MLW	4.20m	4.20m	3.90m	3.90m
Bediening	Bediening	Ma-vr 6.00 – 7.00, van 9.00 – 16.00 en van 18.00 – 22.00 Za 6.00 - 20.00 uur Zo 9.00-19.00	Ma-vr 6.00 – 7.00, van 9.00 – 16.00 en van 18.00 – 22.00 Za 6.00 - 20.00 uur Zo 9.00-19.00		
	Doorstroming vaarweggebruiker	Wachttijden vanwege vaste bedientijden	Wachttijden vanwege vaste bedieningstijden		

Doorvaarthoogte

De doorvaarthoogte van de Euvelgunnebrug is onveranderd als gevolg van de ZRGII. De beoordeling ten opzichte van de huidige situatie is daarom neutraal. Wel moet worden opgemerkt dat de doorvaarthoogte niet aan de eis uit het vigerend beleid en de Richtlijnen Vaarwegen voldoet. In de ZRGII wordt de Euvelgunnebrug (onder andere om kostentechnische redenen) niet verhoogd om alsnog aan de eisen te voldoen.

Daarnaast moeten beleidsmatige ontwikkelingen op de vaarweg in ogenschouw genomen worden (zie achtergrondrapport scheepvaart, paragraaf 4.4.2). Het toekomstbeeld van de provincie toont dat het aantal schepen op het Winschoterdiep zal stijgen en dat schepen met hogere containers van de vaarweg gebruik zullen maken. Dit heeft meer en langere brugopeningen tot gevolg, waardoor verkeer op de rijksweg 7 langer en vaker stil kan komen te staan. Omdat ook de intensiteit van het autoverkeer toeneemt wordt het effect versterkt en kan file in de bak optreden. In het achtergrondrapport verkeersveiligheid wordt dit verder behandeld. Het heeft geen effect op de beoordelingscriteria voor de scheepvaart.

Doorvaartbreedte

De doorvaartbreedte van de Euvelgunnebrug blijft onveranderd als gevolg van de ZRGII. De breedte voldoet aan zowel het vigerend beleid als aan de RVW.

Vaarwegdiepte

De doorvaartdiepte blijft onveranderd als gevolg van de ZRGII.

Bediening en doorstroming

De ZRGII heeft geen directe impact op de bediening van de brug en de doorstroming op de vaarweg. Wel is het mogelijk dat de brug in de toekomst vaker bediend moet worden vanwege de toename van het scheepvaartverkeer. Dit is echter een ontwikkeling die losstaat van de ZRGII en wordt daarom niet als negatief beoordeeld in het criterium bediening.

Per saldo heeft de aanpassing op de Euvelgunnebrug neutrale gevolgen. De bevaarbaarheid van het Winschoterdiep verandert niet, omdat de wegaanpassing op het kunstwerk van de huidige brug te realiseren is. De hierboven beschreven ontwikkelingen van het scheepvaartverkeer op het Winschoterdiep zijn echter wel aandachtspunten voor het project.

5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn voor scheepvaart geen mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk.

5.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die van invloed zijn op de besluitvorming.

6 Effecten tijdens bouw

In dit hoofdstuk staan de effecten tijdens de bouw centraal. Er wordt ingegaan op zowel bereikbaarheid tijdens de bouw als bouwhinder (de civiele effecten).

6.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

Bereikbaarheid tijdens de bouw

Er bestaat geen wet- of regelgeving voor bereikbaarheid tijdens de bouw. Afgesproken is voor de verkeershinder tijdens de ombouw van de Zuidelijke Ringweg de 'Werkwijzer MinderHinder (2009)' van Rijkswaterstaat als kader te gebruiken. Aan de bereikbaarheid tijdens de bouw wordt nog gewerkt, voorafgaand aan de start van de realisatie wordt worden de maatregelen concreet en gedetailleerd uitgewerkt. Naast het Minder Hinder Plan dat het project opstelt, staat ook de aannemer als uitvoerder voor een bereikbaar Groningen. Bij de uitvoering van het project is de aannemer binnen de grenzen van het Tracébesluit en het voorgeschreven kader vrij om te kiezen voor een bouwmethode, -logistiek en -fasering. Naast aanbiedingsprijs zal de aannemer ook op kwalitatieve criteria gekozen worden, waarbij bereikbaarheid tijdens de bouw ook één van de criteria is. Dit hoofdstuk bevat de bevindingen tot nu toe en geeft een eerste beeld van de te verwachten verkeershinder en mogelijke maatregelen.

Bouwhinder

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen voor het onderdeel bouwhinder. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 6.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Wet milieubeheer	De Wet milieubeheer stelt eisen aan de invloed van zogenoemde 'inrichtingen' op de omgeving. Het Inrichtingen- en vergunningenbesluit Wet milieubeheer regelt of een bedrijf of activiteit moet worden aangemerkt als 'inrichting'. Tijdelijke bouwactiviteiten zijn meestal niet aan te merken als 'inrichting'. De systematiek van de Wet milieubeheer is dan niet van toepassing. Werkterreinen kunnen in sommige gevallen wel als 'inrichting' worden aangemerkt, zodat hieraan vanuit de Wet milieubeheer regels kunnen worden gesteld aan het tegengaan van hinder.
Wet geluidhinder	De Wet geluidhinder geeft aan wat onder een 'toestel' moet worden verstaan. Ook bouwmachines vallen onder deze definitie. Via nadere besluiten, zoals de 'Regeling geluidproductie bouwmachines' worden de eisen aan de maximale geluidproductie vastgesteld. De regeling wordt periodiek herzien. Voor bouwlawaai voorziet de wet (in tegenstelling tot weg- en spoorweglawaai) niet in een direct stelsel van voorkeurs- of grenswaarden.

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Activiteitenbesluit	In het Activiteitenbesluit wordt voor trillingshinder verwezen naar de richtlijn voor trillingen zoals in 2002 gepubliceerd door de Stichting Bouwresearch (SBR). Deze richtlijn betreft zowel schade aan gebouwen als hinder voor personen in gebouwen. Trillingshinder wordt beoordeeld aan de hand van het maximaal optredende trillingsniveau en het gemiddeld trillingsniveau. Voor een aantal typen trillingen en verschillende gebouwtypen en functies (wonen, onderwijs e.d.) staan in de richtlijn grens- en streefwaarden voor maximaal optredende trillingsniveaus en gemiddelde trillingsniveaus.
Circulaire bouwlawaai (Rijk, 2010)	De Circulaire bouwlawaai regelt de geluidniveaus bij woningen als gevolg van bouwactiviteiten. De Circulaire heeft geen formele status, maar beveelt normen aan die afhankelijk zijn van de duur van de bouwactiviteiten.
Bouwverordening gemeente Groningen, 2010	De bouwverordening bevat regels voor bouw- en sloopwerkzaamheden, waaronder regels voor het voorkomen van hinder voor de omgeving.
Beleidsregels bouwhinder (gemeente Groningen, 2011)	In deze notitie wordt beschreven wat de gemeente Groningen ziet als hinder, en tot in welke mate hinder bij bouwprocessen wordt toegestaan. De notitie gaat in op bouwhinder door geluid, vuil, bouwlicht en bouwverkeer.

6.2 Beoordelingscriteria en methode

In de navolgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect tijdelijke effecten tijdens de bouw wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 6.2: Beoordelingskader

Beoordeling	Beoordelingscriteria	Subcriteria
Effecten tijdens bouw	Bereikbaarheid tijdens de bouw, hoofdfase 1 en 2	Bereikbaarheid kerngebieden
		Doorstroming hoofdwegennet
		Verkeersafwikkeling + leefbaarheid stedelijk gebied
		Doorstroming openbaar vervoer
	Bouwhinder	Hinder gedurende bouwtijd: mate van overlast voor omwonenden
		Trillingen: mate van trillingen tijdens de bouw

Bereikbaarheid tijdens de bouw

In het beoordelen van ZRGII op bereikbaarheid tijdens de bouw wordt onderscheid gemaakt tussen twee hoofdfasen tijdens de bouw op basis van de referentie(bouw) fasering. In paragraaf 6.3 is onder de referentiefasering uitgewerkt wat de twee hoofdfases tijdens de bouw inhouden.

Tijdens de bouwperiode is verkeershinder nooit helemaal te voorkomen. De projectorganisatie Aanpak Ring Zuid heeft als doel om de verkeershinder tijdens de reconstructie van de Zuidelijke Ringweg te minimaliseren. Dit om de bereikbaarheid van de stad Groningen en omgeving gedurende de bouw op een acceptabel niveau te houden. In deze paragraaf is uitgewerkt wat onder 'acceptabel' wordt verstaan.

Bereikbaarheid kerngebieden

De Zuidelijke Ringweg is een belangrijke aanrijroute voor de economische kerngebieden van Groningen. Met het criterium bereikbaarheid kerngebieden wordt de bereikbaarheid van deze belangrijke werkgebieden tijdens de reconstructie in beeld gebracht. Het streven is de vertraging (ten opzichte van een reguliere situatie) voor verkeer van en naar de economische kerngebieden van de stad te beperken.

Richtwaarde hierbij is een vertraging van circa tien minuten. De inspanning is om de vertraging te minimaliseren. De economische kerngebieden zijn: binnenstad, stationsomgeving, ziekenhuis UMCG, IKEA, Martiniplaza, Gasunie, Martini Ziekenhuis, DUO / Belastingdienst, Europapark, Driebond/Eemspoort en Zernike complex.

De vertraging van tien minuten is geen harde 'wet'. Tijdens kortstondige bouwfaserings, zoals weekendafsluitingen en tijdens de bouwvak, kan hiervan worden afgeweken. Het is wel een duidelijke 'richting' waarop de selectie van de aannemer deels wordt gebaseerd.

Doorstroming hoofdwegennet en Ring Groningen

De Zuidelijke Ringweg heeft ook een belangrijke functie voor het doorgaande verkeer. In principe blijft het doorgaande verkeer 'gewoon' gebruik maken van de Zuidelijke Ringweg. De richtwaarde van tien minuten geldt ook voor dit verkeer en dus op de volgende trajecten:

- Aansluiting A28 Groningen zuid – aansluiting rijksweg 7 Hoogkerk;
- Aansluiting A28 Groningen zuid – aansluiting rijksweg 7 Westerbroek;
- Aansluiting rijksweg 7 Hoogkerk – aansluiting rijksweg 7 Westerbroek.

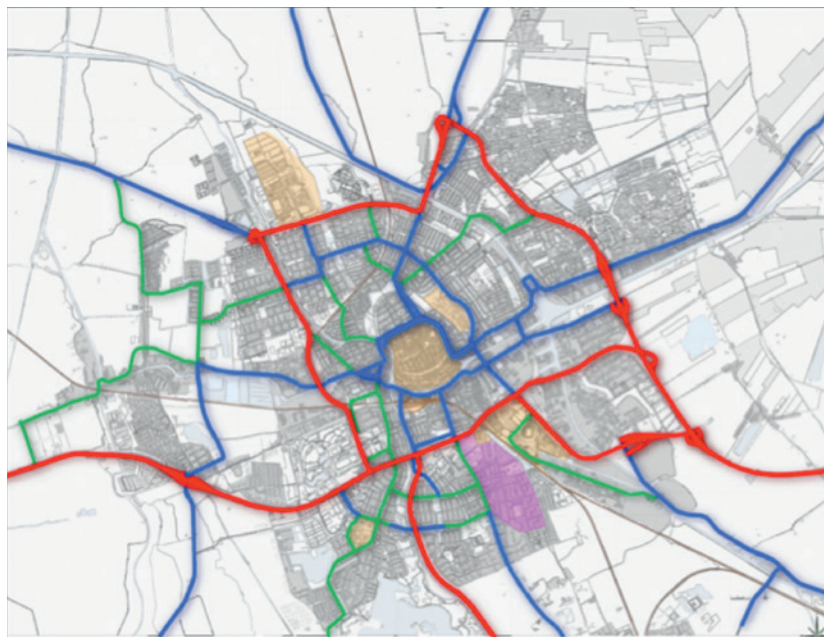
Verkeersafwikkeling + leefbaarheid stedelijk gebied

Wegwerkzaamheden leiden soms tot extra verkeer op het stedelijk wegennet. Sommige, daarvoor geschikte wegen, worden als (tijdelijke) omleidingsroutes gebruikt. Op andere wegen zijn grote toenames van verkeer vanuit leefbaarheid en veiligheid echter onwenselijk. Het streven is om tijdens de ombouw onnodig (extra) verkeer op het stedelijke wegennet tegen te gaan.

Daarom is een denkrichting (net als de tien minuten is dit geen harde 'wet') opgesteld voor de functie van verschillende wegen tijdens de bouwfase. Er zijn drie categorieën onderscheiden. Deze zijn op de kaart in figuur 6.1 weergegeven in drie kleuren:

- De ringstructuur (rode wegen) is de belangrijkste omleidingsroute. Dit geldt ook voor de Europaweg, gedeelte 'oude A7'. Verkeer wordt actief geïnformeerd en gestuurd via deze routes;
- De stedelijk hoofdroutes (blauwe wegen) zijn belangrijke omleidingsroutes voor verkeer met een herkomst- of bestemming in de stad. Hier wordt actief over geïnformeerd en op gestuurd;
- De stedelijke ontsluitingswegen (groene routes) worden in principe niet actief ingezet als omleidingsroute. Gezien de ligging en functie van deze wegen is echter niet uit te sluiten dat hier op specifieke bouwmomenten een toename van verkeer plaats vindt. Dit wordt zoveel mogelijk beperkt.

Op alle overige wegen (wijkontsluitingswegen en woonstraten) is een toename van verkeer onwenselijk. Hier worden wordt bij de selectie van de aannemer en tijdens de bouw actief op gestuurd. Voor de verkeersafwikkeling op de wegen rond de Helperzoomtunnel (paars gearceerde deel) wordt verwezen naar de omgevingsvergunning voor de Helperzoomtunnel.



Figuur 6.1 Kaart ter illustratie acceptatie niveaus verkeersafwikkeling tijdens bouw

Uitzonderingen op bovengenoemde zijn de wegen op bedrijventerreinen (zoals het gehele bedrijventerrein Zuidoost inclusief de Sontbrugroute). Op deze wegen is een grotere stijging van verkeer acceptabel, omdat aan deze wegen vrijwel geen woningen staan.

Doorstroming openbaar vervoer (OV)

Voor het openbaar vervoer geldt dat de bestaande lijnvoering en dienstregeling zoveel mogelijk behouden moet blijven. Het streven is dus om wegen met een belangrijke OV functie beschikbaar te houden.

Bouwhinder

De beschrijving van de effecten door bouwhinder is globaal van aard. De beschrijving dient om omwonenden een beeld te geven van 'wat zij kunnen verwachten' in de bouwfase. Een zeer gedetailleerde beschrijving is nog niet mogelijk omdat de exacte hinder afhankelijk is van de precieze wijze van uitvoering, de periodes waarin gewerkt wordt en de inzet van typen bouw materieel etc. Deze informatie is nu nog niet bekend. In een latere fase (voorafgaand aan de uitvoering) kan een toetsing aan de relevante richtlijnen worden uitgevoerd.

6.3 Referentiesituatie

Bereikbaarheid tijdens de bouw

De referentiesituatie is de autonome situatie voorafgaand aan de ombouw. Op basis hiervan is de effectscore voor 'bereikbaarheid tijdens bouw' bepaald. Omdat verkeershinder tijdens de bouw niet altijd te voorkomen is, levert deze vergelijking per definitie een negatieve score op. Om de hinder te beperken zijn daarom richtwaarden opgesteld (zie vorige paragraaf). Op basis van een zogenaamde referentiefasering¹⁹ is gekeken in hoeverre aan deze richtwaarden kan worden voldaan. En zo niet, welke extra maatregelen genomen moeten worden om er wel aan te voldoen.

¹⁹ De referentiefasering is opgesteld door het project met als doel aan te tonen dat het eindontwerp maakbaar is. Voorts is hiermee inzage gekregen in mogelijke pijnpunten tijdens de realisatie

Referentiefasering

De bouwperiode duurt circa 4,5 jaar. Gedurende deze periode is er verkeershinder te verwachten. De locatie, omvang en duur van verkeershinder is erg afhankelijk van de bouwmethode (slim bouwen) en bouwfasering (slim plannen). Door slim te bouwen en te plannen kan de hinder in grote mate beperkt worden. Waar nodig kunnen extra maatregelen genomen worden om hinder verder te beperken.

De aannemer doet in de aanbestedingsfase een voorstel voor een bouwmethode en de volgorde van bouwen. De opdrachtgever stelt ten behoeve van de selectie van de aannemer een 'referentiefasering' op. Dit is een bouwfasering waarmee hinder zoveel mogelijk beperkt wordt. De aanbesteding is er op gericht om kwaliteit te belonen en de aannemer wordt uitgedaagd met voorstellen te komen die de hinder nog verder beperken dan bij de referentiefasering. De referentiefasering is dus niet per se de manier van uitvoeren.

De referentiefasering gaat uit van het zoveel mogelijk open houden van bestaande rijstroken. Dit betekent dat er in elke fase van de bouw op het hoofdwegennet steeds minimaal twee rijstroken per richting beschikbaar moeten zijn. De referentiefasering gaat uit van het principe "bouwen van buiten naar binnen". Er wordt dan eerst gestart met de oost- en westkant van het tracé. Achterliggende reden is dat de aanrijroutes naar de Ring West en Ring Oost zo vroeg mogelijk klaar zijn en de route Ring West/Noord/Oost in volgende bouwfasen maximaal gebruikt kan worden als omleidingsroute:

- Hoofdfase 1: De eerste 2,5 jaar wordt gebouwd aan de randen van het plangebied. Na afronding van deze fase zijn de volgende delen gereed: Vrijheidsplein en omgeving, aansluiting Groningen Centrum, Verbindingsweg langs Maaslaan, zuidbaan van de verdiepte ligging en Europaplein-Euvelgunne. De huidige verkeersstructuur wordt in deze fase zoveel mogelijk in tact gehouden;
- Hoofdfase 2: In de daarop volgende 2 jaar wordt het Julianaplein met onderdoorgangen afgebouwd en wordt de noordbaan van de verdiepte ligging gerealiseerd. De verkeersstructuur in deze fase is de structuur van het eindontwerp. Het Julianaplein blijft open in alle richtingen van het hoofdwegennet, en het verkeer maakt gebruik van de gerealiseerde zuidbaan (4-0 systeem) van de verdiepte ligging.

De effectbeschrijving op basis van de 'referentiefasering' is 'worst case'. De kans is reëel dat de daadwerkelijke bouwfasering afwijkt van deze 'referentiefasering' en de hinder verder wordt beperkt.

Bouwhinder

In de referentiesituatie worden geen werkzaamheden aan de Zuidelijke Ringweg uitgevoerd, en is er dus geen sprake van bouwhinder. Als referentiesituatie geldt dan ook een situatie zonder werkzaamheden.

6.4 Effecten

Bereikbaarheid tijdens de bouw

In onderstaande tabel zijn de effecten voor bereikbaarheid tijdens de bouw voor de ZRGII samengevat. Omdat de effecten per bouwfasen verschillen, zijn deze per fase beschreven. Onderstaande is het verwachte effect zonder mitigerende maatregelen als mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 6.3: Effectbeoordeling bereikbaarheid tijdens de bouw referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII met twee hoofdfases bouw

	REF	Hoofdfase 1	Hoofdfase 2
Bereikbaarheid kerngebieden	0	0/-	0/-
Doorstroming hoofdwegennet	0	-	0/-
Verkeersafwikkeling + leefbaarheid stedelijk gebied	0	-	0/-
Doorstroming openbaar vervoer	0	0/-	0/-

Bereikbaarheid kerngebieden

In hoofdfase 1 en 2 neemt de reistijd tijdens de bouw toe (score 0/-), maar gemiddeld niet meer dan de richtwaarde van tien minuten. Voor verkeer van en naar de kerngebieden zijn voldoende geschikte alternatieve routes beschikbaar (rode en blauwe wegen). Hierdoor blijft de vertraging beperkt en de bereikbaarheid acceptabel. De kerngebieden die het dichtst bij de Zuidelijke Ringweg liggen, ondervinden relatief de meeste hinder. Dit zijn Martiniplaza, Gasunie, Martini Ziekenhuis (rondom het Vrijheidsplein) en de DUO / Belastingdienst (bij de verdiepte ligging). De minste hinder ondervindt het Zernike Complex. Dit ligt relatief ver van het project en de aanrijroutes worden het minst beïnvloed door het project.

Doorstroming hoofdwegennet (Ringstructuur)

Doorgaand verkeer is verkeer dat gebruik maakt van de Zuidelijke Ringweg en dat geen herkomst of bestemming heeft in Groningen en de stad 'passeert' (bijvoorbeeld verkeer vanuit Drachten naar Hoogezand). Ook dit verkeer ondervindt hinder van de bouwactiviteiten (score 0/-). De minimaal beschikbare capaciteit van 2x2 rijstroken zorgt er voor dat het doorgaande verkeer over het algemeen minder dan tien minuten vertraging oploopt.

Momenten met zware werkzaamheden

Er zijn (korte) momenten waarin relatief zware werkzaamheden moeten worden uitgevoerd (bijvoorbeeld bij Vrijheidsplein, Julianaplein of de verdiepte ligging). Tijdens deze momenten is de verkeershinder groter en kan niet altijd aan de richtwaarde van tien minuten worden voldaan. De westelijke, noordelijke en oostelijke ring wordt dan actief ingezet als omleidingsroute voor doorgaand verkeer. Echter, tijdens hoofdfase 1 wordt op de aanrijroute naar de ringweg nog gebouwd (zoals bij het Vrijheidsplein) waardoor de ring west/noord/oost nog niet altijd een snelle omleidingsroute voor al het doorgaande verkeer is. Daarom is hier de score - toegekend. In hoofdfase 2 is dit wel het geval het geval (score 0/-).

Gebruik omleidingsroute tijdens zware werkzaamheden

De ring west/noord/oost wordt drukker dan normaal op momenten dat deze actief als omleidingsroute wordt ingezet. De toename van verkeer op deze omleidingsroute mag daar niet tot nieuwe problemen leiden. Daarom wordt de aannemer uitgedaagd de werkzaamheden zo te plannen dat ook hier de hinder minimaal is. Daarnaast wordt gekeken of met eenvoudige, lokale maatregelen (bijvoorbeeld toevoegen capaciteit op verbindingbogen ring west – ring noord) de omleidingsroutes geschikt kunnen worden gemaakt voor de toename van verkeer.

Verkeersafwikkeling + leefbaarheid stedelijke gebied

Door de ombouw van de Zuidelijke Ringweg wordt het stedelijk wegennet op enkele plaatsen drukker (score 0/- in hoofdfase 2 en score – in hoofdfase 1). In paragraaf 6.2 is aangegeven welke toename op welke stedelijke wegen acceptabel wordt geacht. Deze richtwaarden worden in principe niet overschreden.

Echter, ook hier geldt dat op momenten van zware werkzaamheden tijdens hoofdfase 1 de richtwaarden wel overschreden kunnen worden. Het betreft vooral de parallelle routes van de Zuidelijke Ringweg aan de westkant van de stad (zoals Laan Corpus den Hoorn en Peizerweg). Dit zijn aantrekkelijke alternatieve routes in het geval van vertraging op de Zuidelijke Ringweg. Als op deze routes geen maatregelen worden genomen heeft dit een negatief effect op de leefbaarheid rond deze wegen. Er worden flankerende maatregelen (verkeersmanagement, mobiliteitsmanagement, P+R voorzieningen) genomen om de hoeveelheid verkeer terug te brengen naar de richtwaarde. De exacte invulling hiervan wordt nader uitgewerkt en is afhankelijk van de fasering van de aannemer.

Doorstroming openbaar vervoer

Voor het openbaar vervoer geldt dat de bestaande lijnvoering en dienstregeling zoveel mogelijk behouden moet worden. Dit betekent dat de (H)OV ((Hoogwaardig) Openbaar Vervoer) assen minimaal hinder mogen ondervinden van de bouw. Dat wil zeggen dat de volgende routes opengehouden moeten worden voor het OV:

- Laan Corpus den Hoorn;
- Paterswoldseweg;
- A28-Emmaviaduct;
- Hereweg;
- Europaweg.

Indien bij de uiteindelijke fasering op een (H)OV-as hinder dreigt te ontstaan worden maatregelen genomen zoals bijvoorbeeld prioriteit voor busverkeer bij verkeerslichten, tijdelijke busbanen, etc.

Conclusie bereikbaarheid tijdens de bouw

Bouwwerkzaamheden zorgen voor hinder voor bereikbaarheid. Het doel is de hinder zoveel mogelijk te voorkomen cq te minimaliseren.

Door de bouwwerkzaamheden slim te plannen en te organiseren (referentiefasering is hiervoor de basis) is de hinder tot een minimum te beperken. Toch wordt er, vooral in hoofdfase 1, op een aantal plekken niet aan de genoemde richtwaarden voor hinder voldaan. Hiervoor worden maatregelen (verkeersmanagement, mobiliteitsmanagement, kleinschalige ingrepen infrastructuur) genomen om wel aan de richtwaarden te voldoen.

Bouwhinder

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor bouwhinder weergegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Tabel 6.4: Effectbeoordeling bouwhinder referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Hinder gedurende bouwtijd	0	-
Trillingen	0	-

De mate van hinder wordt bepaald door de keuze van het in te zetten materieel, de duur van de bouwactiviteiten en het tijdstip van uitvoering. Er wordt uitgegaan van een totale bouwperiode van circa vijf jaar. Gedurende deze periode zullen de werkzaamheden zich verplaatsen binnen het plangebied. De overlast op één locatie zal dus (aanmerkelijk) korter dan vijf jaar duren. De duur van de werkzaamheden (en mogelijke hinder) op één locatie is in dit stadium nog niet bekend.

Werkzaamheden kunnen overal in het plangebied voorkomen. In grote delen van het plangebied zal enige vorm van grondverzet aan de orde zijn, om de vorm van het talud te veranderen of om de verdiepte ligging te graven. In het kader van het project zullen naar verwachting twaalf (boven- en ondergrondse) kunstwerken worden aangepast of nieuw gebouwd. Het OTB geeft hiervan een overzicht. Bij kunstwerken kunnen werkzaamheden zoals heien of intrillen van palen of damwanden nodig zijn.

Hinder gedurende bouwtijd

In het gehele plangebied kunnen in de aanlegfase werkzaamheden worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden kunnen leiden tot hinder voor de omgeving. Hieronder worden enkele vormen van hinder genoemd:

- Bouwverkeer;
- Geluid;
- Luchtkwaliteit, stof en geur;
- Licht;
- Visuele hinder;
- Sociale veiligheid;
- Trillingen (zie hieronder).

Deze vormen van hinder worden hieronder nader toegelicht.

Bouwverkeer

Voor realisatie van het project is veel grondverzet nodig. Enerzijds moet grond worden ontgraven (bijvoorbeeld voor de verdiepte ligging), anderzijds moeten taluds worden opgehoogd (bijvoorbeeld Julianaplein). De exacte hoeveelheid grondverzet is nog niet bekend. De verdiepte ligging kent de grootste hoeveelheid grondverzet. De aanleg van de verdiepte ligging zal over een langere periode worden uitgevoerd.

De manier waarop het grondverzet (logistiek) geregeld en georganiseerd zal worden, is aan de aannemer om te bepalen (er wordt gewerkt met een Design & Construct contract). Opties om hier mee om te gaan zijn dat als de vrijkomende grond geschikt is voor hergebruik in het werk, vindt transport over beperkte afstand plaats. Als de grond niet geschikt is voor hergebruik zal de grond worden afgevoerd naar buiten het plangebied. Hiervoor kan het hoofdwegennet worden benut; het onderliggende wegennet zal zoveel mogelijk worden ontzien. Gelet op de nabije ligging van twee hoofdvaarwegen (Noord-Willemskanaal en Winschoterdiep) kan wellicht ook grond worden aan- en afgevoerd per schip. Deze vervoerswijze leidt tot minder hinder dan vervoer per vrachtwagen. Omdat het aan de aannemer is om dit te organiseren, is hier nu met zekerheid nog geen gedetailleerde effectbepaling op mogelijk.

De machines die voor de aanleg nodig zijn zullen moeten worden aangevoerd. Daarnaast moeten materialen zoals beton en asfalt worden aangevoerd, en moet sloopmateriaal worden afgevoerd. Ook het in te zetten personeel zal grotendeels per auto naar het plangebied komen.

Geluid

De geluidhinder als gevolg van de bouwwerkzaamheden is afhankelijk van de materieelinzet en de gekozen bouwmethodes, ook hiervoor is de aannemer aan zet. Hieronder zijn enkele geluidbronnen genoemd die relevant kunnen zijn in de uitvoeringsfase:

- Heien/trillen van palen of damwanden;
- Graven van diepwandsleuven;
- Vrachtwagens;
- Grondverzetmachines;
- Mengen en storten van beton;
- Sloophamers en drilboren;
- Generatoren voor energievoorziening.

De gemeente zal op grond van de Beleidsregels Bouwhinder en de Bouwverordening kunnen beoordelen of de optredende hinder toelaatbaar is. In dit kader zal de aannemer mogelijk een akoestisch onderzoek moeten uitvoeren. Hieronder worden de relevante geluidbronnen besproken en worden eventuele maatregelen aangegeven.

Bij bouw of uitbreiding van kunstwerken kunnen werkzaamheden zoals heien of intrillen van palen aan de orde zijn. Dit kan leiden tot geluidbelasting voor de omgeving. Bij de verdiepte ligging is de uitvoeringswijze van de verticale wanden relevant voor geluidbelasting voor de omgeving. De aannemer bepaalt binnen de grenzen van de beleidsregels en bouwverordening de uitvoeringswijze. Overwegingen hierbij zijn dat heien of intrillen van damwanden leidt tot geluidbelasting voor de omgeving. De damwand wordt namelijk met fysieke kracht in de bodem gebracht. Er zijn echter ook andere meer geluid- en trillingvrije methodes, zoals het aanbrengen van een zogenoemde diepwand.

Luchtkwaliteit, stof en geur

Bij de aanleg zal materieel worden ingezet dat werkt op de verbranding van fossiele brandstoffen (diesel, benzine etc.) Bij deze verbrandingsprocessen komen stoffen vrij die de luchtkwaliteit verslechteren. De meest relevante stoffen zijn fijn stof (PM10) en stikstofoxiden (NO_x, wordt in de lucht omgezet in NO₂). Daarnaast zal bij grondverzet en door het rijden op een zandondergrond stof kunnen opwaaien. Bepaalde werkzaamheden kunnen geurbelasting veroorzaken. Dit is bijvoorbeeld het geval bij asfalteringswerkzaamheden.

Het in te zetten materieel zal aan geldende eisen moeten voldoen, waarbij de uitstoot van fijnstof en NO_x gelimiteerd is. Veelal zal er sprake zijn van roetfilters en katalysatoren op het in te zetten materieel. Het opwaaien van stof kan eventueel tegen gegaan worden door het nathouden en schoonhouden van de bouwwegen.

Licht

Bij werken in het donker is gebruik van bouwlampen soms noodzakelijk. Indien dit licht rechtstreeks op de gevel van woningen schijnt, kan dit leiden tot hinder. Dit kan zoveel mogelijk worden voorkomen door het richten van de bouwlampen, en eventueel te werken met "kappen" op de lampen om deze te richten.

Visuele hinder en sociale veiligheid

In de bouwfase kan het plangebied een rommelige aanblik bieden door de aanwezigheid van bouwketen, hekken, kabels, afval, etc. Ook kunnen er tijdelijk minder overzichtelijke/donkere situaties ontstaan, wat een gevoel van onveiligheid met zich mee kan brengen. Hinder kan worden beperkt door een zorgvuldige werkwijze.

Conclusie

Gedurende de aanlegfase kunnen verschillende soorten hinder voor de omgeving optreden. Het meest relevant zijn hinder door bouwverkeer en door geluid, maar ook andere typen hinder kunnen voorkomen. De effecten worden aangemerkt als negatief (-).

Trillingen

Bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen leiden tot trillingen. Trillingen kunnen leiden tot schade aan gebouwen en hinder voor de omgeving. De SBR-richtlijn A betreft schade aan gebouwen en SBR-richtlijn B hinder. Voor een aantal typen trillingen en verschillende gebouwfuncties (wonen, onderwijs e.d.) staan in de richtlijn grens- en streefwaarden voor maximaal optredende trillingsniveaus en gemiddelde trillingsniveaus.

De SBR-richtlijn B bevat speciale streefwaarden voor hinder door kortdurende (minder dan 78 dagen) werkzaamheden. Indien de werkzaamheden langer duren, zijn de streefwaarden voor continue of herhaalde werkzaamheden van toepassing.

De mate waarin overlast door trillingen optreedt, is afhankelijk van de uitvoeringswijze van de werkzaamheden, de afstand tussen de werkzaamheden en de trillingsgevoelige functies (zoals woningen) en de bodemopbouw. In het deelrapport bodem en water zijn kaarten opgenomen met voorkomende bodemtypen.

In het gehele plangebied kunnen werkzaamheden worden uitgevoerd. Hieronder enkele voorbeelden van activiteiten die kunnen leiden tot trillingshinder:

- Heien of in- of uittrillen palen of damwanden;
- Verdichten van zandaanvullingen door middel van trillend materieel;
- Rijden met zwaar materieel op een oneffen ondergrond.

Hieronder wordt nader op deze activiteiten ingegaan.

Heien/intrillen

De aannemer bepaalt binnen de grenzen van de beleidsregels en bouwverordening de uitvoeringswijze. Overwegingen hierbij zijn dat heien of intrillen van damwanden leidt tot geluidbelasting voor de omgeving. De damwand wordt namelijk met fysieke kracht in de bodem gebracht. Er zijn echter ook andere meer geluid- en trillingvrije methodes, zoals het aanbrengen van een zogenoemde diepwand. De exacte uitvoeringswijze zal later worden bepaald, waarbij ook meer in detail naar het mogelijk optreden van trillingen zal worden gekeken, en (indien nodig) ook een toetsing aan de SBR-richtlijnen zal worden uitgevoerd.

Bouwverkeer

Tijdens de uitvoeringsfase zal er binnen het plangebied sprake zijn van zwaar werkverkeer. Als dit werkverkeer over een oneffen wegdek rijdt, kunnen trillingen ontstaan die zich voortplanten in de bodem en zo trillingshinder of schade kunnen veroorzaken. Het werkverkeer kan ook buiten het plangebied komen, maar zal dan voornamelijk via het hoofdwegennet worden afgewikkeld (waar al sprake is van hoge verkeersintensiteiten).

Conclusie

Gedurende de aanlegfase kan trillingshinder optreden voor de omgeving. De effecten zullen overwegend lokaal en kortdurend optreden. Niettemin kan, afhankelijk van werkwijze, bodemopbouw en de afstand tot woningen (of andere gevoelige bestemmingen), wel sprake zijn van hinder. De effecten worden aangemerkt als negatief (-).

6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bouwhinder

Eventuele overlast is te beperken door de volgende maatregelen:

- Voor bouwverkeer zoveel mogelijk gebruik maken van hoofdwegennet (rijksweg 7), en zo weinig mogelijk langs of door woongebieden;
- Transport per binnenvaartschip over Noord-Willemskanaal en Winschoterdiep;
- Beperken geluidhinder. Voor het heien en intrillen van damwanden kan ook geluidarm materieel ingezet worden, of kan tijdens het heien gewerkt worden met een heimantel. Ook kan gekozen worden voor het hanteren van schroefpalen in plaats van heien. Ook voor overige werkzaamheden kan geluidarm materieel worden ingezet. Generatoren kunnen opgesteld worden in geluiddichte containers, waarvan de in/uitlaatvoorzieningen voorzien zijn van geluiddempers. Ook kunnen maatregelen worden getroffen om de overdracht van geluid te beperken, door afscherming van bijvoorbeeld containers aan te brengen waarmee geluidgevoelige bestemmingen worden beschermd;
- Beperken trillingen: gebruiken van trillingsarme bouwmethoden.

Bereikbaarheid tijdens de bouw

Met de Minder Hinder Aanpak worden flankerende maatregelen ingezet met betrekking tot mobiliteitsmanagement, verkeersmanagement en communicatie. Evenzo vindt hierop coördinatie plaats door de organisatie Groningen Bereikbaar! (zie kadertekst onder). De volgende (soorten) maatregelen zijn hierbij aan de orde:

- Verkeersmanagement: het al of niet dynamisch sturen, geleiden en informeren van de weggebruiker over de situatie op de weg. Het doel daarvan is om verkeersstromen zo te beïnvloeden dat er een optimale en leefbare verkeerssituatie ontstaat;
- Mobiliteitsmanagement: met als doel gedragspatronen zo te beïnvloeden dat het aantal reizen met de auto (op een bepaald tijdstip) afneemt. In hoofdzaak zijn er vier categorieën van gedragsbeïnvloeding op reizigers; andere tijd, andere route, ander vervoermiddel en niet reizen;
- Communicatie: dit wordt ingezet om goede informatie tijdig uit te wisselen gericht op het vergroten van kennis over de bereikbaarheid van Groningen en het beïnvloeden van het gedrag van reizigers.

Groningen Bereikbaar!

Groningen is in de periode 2013 – 2020 het toneel van tientallen projecten met gevolgen voor de bereikbaarheid. Stuk voor stuk hebben ze tot doel de stad en de regio gereed te maken voor de toekomst. En stuk voor stuk beperken ze tijdens de uitvoering de bereikbaarheid, die ze uiteindelijk juist moeten verbeteren.

De samenwerkingsorganisatie Groningen Bereikbaar is verantwoordelijk voor het bereikbaar houden van stad en regio in de periode tot 2020. Hiertoe wordt regie op alle projecten gezet. Dat betekent afstemmen van plannings, éénduidige en projectoverstijgende communicatie richting burgers en reizigers en gecoördineerd inzetten van flankerende maatregelen.

Groningen Bereikbaar is een samenwerkingsorganisatie tussen gemeente, provincie, Rijkswaterstaat, ProRail en werkgevers.

6.6 Leemten in kennis

Bereikbaarheid tijdens de bouw

De uiteindelijke bouwfaseringswijze is afhankelijk van de aannemer en op dit moment nog niet duidelijk. De exacte effecten zijn daarom nog niet duidelijk. Met de referentiefaseringswijze is vastgelegd waaraan de aannemer minimaal moet voldoen.

Bouwhinder

De exacte uitvoeringswijze is in dit stadium nog niet bekend. Hierdoor is de effectbeoordeling voor bouwhinder en trillingen globaal van aard. Bij de uitwerking kan hiernaar nader onderzoek worden verricht.

7 Geluid

7.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

In deze paragraaf is relevant beleid, wet- en regelgeving opgenomen.

Voor geluidgevoelige objecten zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer;
- Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek);
- Wet geluidhinder (Wgh) ten behoeve van de beoordeling van het onderliggend wegennet.

Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting vanwege een weg wordt uitgedrukt in de Lden-waarde van het equivalente geluidsniveau en weergegeven in dB. De geluidsbelasting wordt berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidsbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Onder de Lden-waarde wordt verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de dagperiode (van 07.00 uur tot 19.00 uur);
- Het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- Het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Voor scholen en medische kleuterdagverblijven worden de geluidsniveaus in de avond- en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze (gehele) perioden niet als zodanig worden gebruikt (art. 1b, Wet geluidhinder). Het geluidsniveau in de dagperiode wordt altijd in de berekening meegenomen.

Wettelijk studiegebied

De wettelijke onderzoeksbepalingen voor het hoofdwegennet volgen uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Dit geldt sinds 1 juli 2012 voor rijkswegen. Hierin zijn geen vaste zonebreedten benoemd. Het studiegebied wordt echter bepaald door de noodzaak tot het wijzigen van geluidsproductieplafonds ter plaatse van de referentiepunten en de ter plaatse optredende geluidsbelasting ter plaatse van de woningen. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar het Akoestisch onderzoek (zie bijlage 13 bij dit MER en bijlage D bij het OTB).

Vanuit de Wet geluidhinder (Wgh) is akoestisch onderzoek verplicht voor de nieuwe aanleg van wegen en wijziging van bestaande wegen die niet op de geluidplafondkaart staan en daardoor zoneplichtig zijn. Dit betreft het onderliggend wegennet. Iedere zoneplichtige weg heeft een geluidszone aan weerszijden van de weg, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied (art. 1 Wgh). De zonebreedte is aangegeven in art. 74.1 Wgh. Voor het bepalen van de zonebreedte dient uitgegaan te worden van de toekomstige situatie (art. 99.4 Wgh).

Geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen respectievelijk geluidgevoelige objecten die liggen binnen het studiegebied. Wat geluidsgevoelige bestemmingen en objecten zijn, wordt bepaald in respectievelijk de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer. Het betreft hierbij onder meer:

- Woningen;
- Een onderwijsgebouw;
- Een ziekenhuis;
- Een verpleeghuis;
- Een verzorgingstehuis;
- Een psychiatrische inrichting;
- Een kinderdagverblijf;
- voor bovenstaande objecten geldt zover het gevels betreft waar zich een geluidsgevoelige verblijfsruimte achter bevindt als benoemd in het Besluit geluidhinder of het Besluit geluid milieubeheer;
- Als zodanig bestemde woonwagenstandplaats;
- Als zodanig bestemde woonschipligplaats.

7.2 Beoordelingscriteria en methode

In de onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect geluid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 7.1: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Geluid	Geluidbelast oppervlak	Geluidsbelast oppervlak (in hectare)
	Geluidsbelaste woningen	Aantal geluidsbelaste woningen en scholen
	(Ernstig) gehinderden	Aantal (ernstig) gehinderden

In dit onderzoek worden vier situaties beschouwd:

- De huidige situatie;
- De referentiesituatie;
- De projectsituatie;
- De projectsituatie inclusief te treffen maatregelen.

Het akoestisch onderzoek geeft een overzicht van alle geluidmaatregelen.

Voor de huidige situatie is uitgegaan van het planjaar 2014, als zijnde het verwachte jaar voorafgaand aan de wijzigingen. In de overige situaties is uitgegaan van 10 jaar na verwachte realisatie, te weten het jaar 2030.

Voor geluidsgevoelige objecten en gebieden zal worden bekeken of de hinder verandert ten opzichte van de referentiesituatie. Het is van belang de geluidhinder door middel van geluidscontouren kwantitatief in beeld te brengen. Aan de hand van de geluidscontouren en de geluidsgevoelige objecten in het studiegebied wordt het aantal geluidgehinderden bepaald.

De geluidscontouren van de onderzochte wegen zijn bepaald vanaf 50 dB Lden. De geluidsbelastingen zijn bepaald exclusief aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder, zie ook de uitleg hieronder. Hierbij is aangesloten bij de regelgeving ten aanzien van

geluidsbelastingkaarten zoals omschreven in hoofdstuk 3 van het Besluit geluid milieubeheer. Met deze geluidscontouren zijn voor het m.e.r.-onderzoek de volgende gegevens bepaald:

- Het geluidsbelast oppervlak dat is ingesloten binnen de geluidscontouren;
- Het aantal geluidsgevoelige bestemmingen (woningen en scholen) dat is ingesloten binnen de geluidscontouren vanaf een geluidsbelasting van 50 dB. Hierbij is aangesloten bij de voorkeurswaarde voor geluidgevoelige objecten conform de Wet milieubeheer;
- Aan de hand van de geluidscontouren en de geluidsgevoelige objecten in het studiegebied wordt het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Dit is gebeurd vanaf een geluidsbelasting van 55 dB, een en ander conform de dosiseffectrelaties uit de Regeling geluid milieubeheer, bijlage 2.

Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS (Geografisch Informatie Systeem).

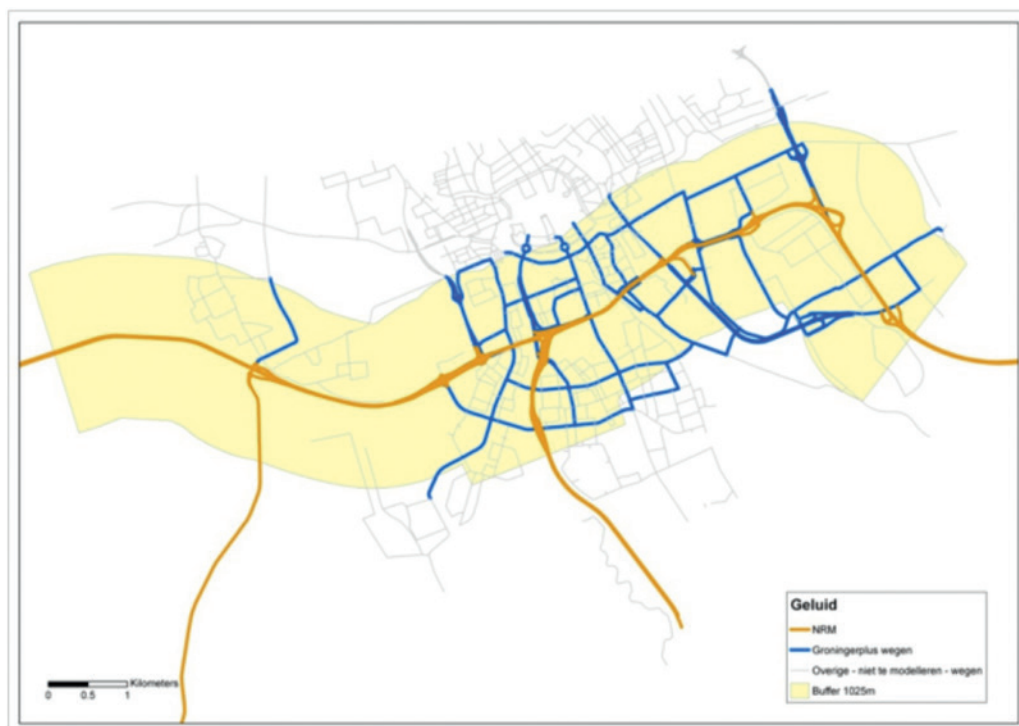
Voor het bepalen van de geluidseffecten vanwege deze wegen is gebruikgemaakt van de Verkeersmodellen NRM en GroningenPlus. Binnen het studiegebied worden de geluidscontouren van de relevante wegen cumulatief berekend. Vanaf de 40 dB- tot 75 dB-contour worden in stappen van 5 dB het aantal geluidsgevoelige bestemmingen en het geluidsbelaste oppervlak bepaald. De relevante berekeningsresultaten en effecten worden beschreven. De relevante contouren worden grafisch in de vorm van geluidscontouren gepresenteerd. De effecten worden gekwantificeerd door middel van een opgave van het binnen de contouren gelegen geluidsbelaste gebied. Voor het aantal inwoners/woning is het landelijk gemiddelde gehanteerd van 2,3 inwoners per woning. Een en ander conform artikel 4 van de Regeling Omgevingslawaai. Vervolgens is het aantal gehinderde en ernstig gehinderde personen bepaald met behulp van de dosiseffectrelaties voor verkeerslawaai uit de 'Regeling geluid milieubeheer, bijlage 2' (zie tabel 7.2).

Tabel 7.2: Dosis effect relaties voor verkeerslawaai (cf. bijlage 2 van de Regeling Omgevingslawaai)

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden %	Ernstig gehinderden %
55 - 59 dB	21	8
60 - 64 dB	30	13
65 - 69 dB	41	20
70 - 74 dB	54	30
75 dB en hoger	61	37

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijk significante effecten op geluidsgevoelige bestemmingen worden bepaald na uitvoering van het initiatief. De wijziging van de rijksweg 7 vindt plaats tussen rijksweg 7 (A7/N7) vanaf km 193.7 tot km 204.8 en op de A28 vanaf het viaduct Ketwich Verschuurlaan, km 198.8 tot het Julianaplein km 200.2. Ten behoeve van de analyse van de aantallen geluidsbelaste woningen en het geluidsbelaste oppervlak is in het MER uitgegaan van een studiegebied met een breedte van 1.000 meter aan weerszijden van de weg. In de beschouwing is naast het hoofdwegennet (riksweg 7 en A28) het onderliggend wegennet betrokken, waar in de toekomst een verkeerstoename van 30% of een verkeersafname van 20% te verwachten is. Tevens zijn een aantal extra weg(delen) opgenomen om een 'sluitend' netwerk van wegen in het onderzoek te kunnen betrekken. De relevante wegen zijn weergegeven in onderstaande figuur. In dit onderzoek worden alleen de geluidsgevoelige bestemmingen beschouwd die liggen binnen het studiegebied. Hierbij zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen



berekend vanwege de wegen uit de verkeersmodellen.

Figuur 7.1 Studiegebied geluid ten behoeve van MER

Rekenmethode & modellering

Berekeningen zijn uitgevoerd conform de uitgebreide standaard rekenmethode II uit bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is het rekenprogramma Geomilieu v. 2.13 gebruikt van leverancier dgmr.

Alle geluidscontouren zijn vastgesteld op een hoogte van 4,0 meter boven maaiveld. Hierbij is aangesloten bij de regels voor de geluidkartering. Voor de beschrijving van invoergegevens, waaronder snelheden, verkeersgegevens, ruimtelijke gegevens, wegdekverhardingen en aanwezige schermen/wallen wordt verwezen naar het Akoestisch onderzoek.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

Voor de onderzochte wegen zijn de geluidsbelastingen berekend in de vorm van geluidscontouren vanwege deze wegvakken. Voor de berekeningen is de in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 opgenomen standaard rekenmethode 2 (SRM2) gebruikt. De Wet geluidhinder is van toepassing op het onderliggend wegennet en gaat ervan uit dat door technische ontwikkelingen het autoverkeer in de toekomst stiller zal worden. Bij het toetsen van de geluidsbelasting aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder mag de berekende geluidsbelasting voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur verminderd worden met 5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of hoger geldt een aftrek van 2 dB.

Conform de algemene m.e.r.-richtlijnen wordt bij de bepaling van aantallen woningen en geluidsbelast oppervlak géén aftrek ex artikel 110g gehanteerd. Derhalve hebben de gepresenteerde geluidscontouren betrekking op de ongecorrigeerde waarden.

Cumulatie van geluid

- Wegverkeerslawaai: binnen het studiegebied worden de gecumuleerde geluidsbelastingen vanwege alle wegen berekend. De geluidsbelasting ten gevolge van het onderliggend wegennet is bepaald zonder aftrek conform artikel 110g;
- Railverkeerslawaai: het railverkeerslawaai binnen het studiegebied is niet onderscheidend voor het voornemen zodat de geluidsbijdrage vanwege railverkeerslawaai niet is bepaald. Er is in het m.e.r.-onderzoek dan ook geen cumulatie van het wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai toegepast;
- Overige geluidsbronnen: het industrielawaai binnen het studiegebied is niet onderscheidend voor het initiatief zodat de geluidscontouren van onder andere industrielawaai niet zijn bepaald. Er is in het m.e.r.-onderzoek dan ook geen cumulatie van het wegverkeerslawaai en industrielawaai toegepast.

7.3 Effecten

Geluidsbelaste oppervlak

Het geluidsbelaste oppervlak voor optredende belastingen van meer dan 50 dB als gevolg van wegverkeer is in klassen van 5 dB in tabel 7.3 weergegeven. Hieruit blijkt als gevolg van autonome verkeersgroei een toename van het geluidbelast oppervlak. De toename als gevolg van het project ten opzichte van de huidige situatie is minder groot; dit wordt veroorzaakt door de effecten van onder andere de verdiepte ligging van de rijksweg 7. Als gevolg van de voorgestelde geluidreducerende maatregelen neemt het geluidsbelaste oppervlak na realisatie van het project af tot onder de referentiesituatie. De geluidscontouren in bijlage 13 geven nader inzicht in de omvang van het geluidsbelaste oppervlak per onderzochte situatie.

Tabel 7.3: Geluidsbelaste oppervlak per onderzochte situatie (in hectare) referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII zonder en met maatregelen

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	REF	ZRGII	ZRGII met voorgestelde maatregelen
50 - 54	763	764	758	764
55 - 59	567	630	595	566
60 - 64	298	330	320	299
65 - 69	153	163	164	145
70 - 74	67	74	69	67
>=75	53	61	61	53
Totaal	1.900	2.022	1.967	1.895

Aantal geluidsbelaste woningen en scholen

Het aantal geluidsbelaste woningen en scholen is opgenomen in respectievelijk tabel 7.4 en tabel 7.5. Voor beide typen objecten geldt dat er een toename ontstaat van het aantal geluidsbelaste objecten als gevolg van de veronderstelde autonome verkeersgroei. Ten opzichte van de huidige situatie is de toename als gevolg van het project minder groot dan van de autonome groei. De geadviseerde geluidbeperkende maatregelen hebben in de projectsituatie tot gevolg dat het aantal geluidbelaste woningen en scholen afneemt tot onder de huidige en referentiesituatie.

Tabel 7.4: Geluidsbelaste woningen per onderzochte situatie referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII zonder en met maatregelen

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	REF	ZRGII	ZRGII met voorgestelde maatregelen
50 - 54	8.727	9.360	8.049	7.295
55 - 59	3.931	4.503	4.373	3.340
60 - 64	2.042	2.048	2.394	1.657
65 - 69	364	316	347	168
70 - 74	7	4	3	0
>=75	0	0	0	0
Totaal	15.071	16.231	15.166	12.460

Tabel 7.5: Geluidsbelaste scholen per onderzochte situatie referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII zonder en met maatregelen

Geluidsbelasting-klasse [dB]	Huidig	REF	ZRGII	ZRGII met voorgestelde maatregelen
50 - 54	44	42	24	21
55 - 59	21	24	13	18
60 - 64	6	7	16	7
65 - 69	0	0	2	0
70 - 74	0	0	0	0
>=75	0	0	0	0
Totaal	71	73	55	46

Aantal (ernstig) gehinderden

Het aantal gehinderde en ernstig gehinderde personen als gevolg van wegverkeerslawaai is bepaald door gebruik te maken van het aantal geluidsbelaste woningen hierboven. Hierbij is uitgegaan van de eerder genoemde dosis-effect-relaties en een gemiddeld aantal van 2,3 bewoners per woning. De berekende aantallen zijn weergegeven in tabel 7.6 en tabel 7.7.

In het algemeen is het aantal (ernstig) gehinderde personen evenredig met het aantal geluidsbelaste woningen. De effectbeschrijving is derhalve analoog aan hetgeen in voorgaande paragraaf is gesteld voor het aantal geluidsbelaste woningen en scholen.

Tabel 7.6: Aantal gehinderden per onderzochte situatie referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII zonder en met maatregelen

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	REF	ZRGII	ZRGII met voorgestelde maatregelen
55 - 59	1.899	2.175	2.112	1.613
60 - 64	1.409	1.413	1.652	1.143
65 - 69	343	298	327	158
70 - 74	9	5	4	0
>=75	0	0	0	0
Totaal	3.660	3.891	4.095	2.915

Tabel 7.7: Aantal ernstig gehinderden per onderzochte situatie referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII zonder en met maatregelen

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	REF	ZRGII	ZRGII met voorgestelde maatregelen
55 - 59	723	829	805	615
60 - 64	611	612	716	495
65 - 69	167	145	160	77
70 - 74	5	3	2	0
>=75	0	0	0	0
Totaal	1.506	1.589	1.682	1.187

Samenvattende beoordeling

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de onderzochte criteria (geluidbelast oppervlak, geluidsbelaste woningen en (ernstig) gehinderden) ten opzichte van de huidige situatie, de autonome situatie en de projectsituatie zonder maatregelen verslechtert. Na het treffen van maatregelen geldt dat:

- Het aantal geluidsbelaste woningen verkleint met 17% ten opzichte van de huidige situatie;
- Het aantal gehinderde personen verkleint met 20% ten opzichte van de huidige situatie;
- Het geluidsbelast oppervlak vergelijkbaar is met de huidige situatie.

Samengevat geldt dat na het treffen van de geadviseerde maatregelen de geluidsituatie in de bebouwde omgeving verbetert. De ondervonden hinder neemt af. Het geluidsbelast oppervlakte blijft gelijk.

7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

In het akoestisch onderzoek is onderzoek gedaan naar alle maatregelen die nodig zijn om aan de wettelijke geluidsnormen te voldoen. Het OTB geeft een overzicht van de te treffen maatregelen. In dit MER is de effectbeoordeling van de projectsituatie met en zonder maatregelen opgenomen. Op basis hiervan zijn geen andere maatregelen nodig dan die al opgenomen in het akoestisch rapport en OTB.

7.5 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

8 Luchtkwaliteit

8.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

In deze paragraaf is relevant beleid, wet- en regelgeving opgenomen.

Wet milieubeheer (Wm)

Het wettelijke kader voor luchtkwaliteitseisen wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's en ministeriële regelingen.

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- a. Het project leidt niet tot overschrijdingen van de grenswaarden;
- b. Overschrijdingen:
 1. Blijven ten minste gelijk of verminderen door het project;
 2. Verminderen per saldo door het project;
- c. Het project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtkwaliteit;
- g. Het project is genoemd of beschreven in, past binnen of in elk geval niet in strijd is met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Het onderhavige project is niet opgenomen in het NSL. Van de NSL-grondslag kan dan ook geen gebruik worden gemaakt. Dit houdt in dat het project in het kader van de Wm, dient te worden getoetst aan de grenswaarden die gelden voor de luchtkwaliteit.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn de regels voor het berekenen en meten van concentraties van luchtverontreinigende stoffen opgenomen. Onderstaande tekst volgt de uitgangspunten van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

8.2 **Beoordelingscriteria en methode**

Grenswaarden

In de voorschriften in bijlage 2 van de Wm zijn de grenswaarden opgenomen voor stoffen die de luchtkwaliteit bepalen. Er zijn grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofdioxide (NO_x), zwevende deeltjes oftewel fijn stof (PM₁₀), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden gelden²⁰, wordt in een rapport van TNO²¹ onderbouwd dat overschrijding van deze grenswaarden nergens langs het Nederlandse wegennet zal optreden.

In tabel 8.1 zijn de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof aangegeven.

²⁰ Zwaveldioxide, koolmonoxide, lood, benzeen, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

²¹ TNO rapport 2008-U-R0919/B, Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet, Apeldoorn, september 2008.

Tabel 8.1: Relevante luchtkwaliteitsnormen (Bijlage 2 Wet milieubeheer)

Stof	Type norm	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	60 (tot 1 januari 2015) 40 (vanaf 1 januari 2015)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	300 (tot 1 januari 2015) 200 (vanaf 1 januari 2015) (Mag max. 18 keer per jaar overschreden worden)
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	40
Fijn stof (PM ₁₀)	24-uurgemiddelde concentratie	50 (Mag max. 35 keer per jaar overschreden worden)

Vanaf 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{2.5}) van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan deze grenswaarde voor PM_{2.5} buiten beschouwing, ongeacht of het project na die datum een effect heeft of kan hebben op de luchtkwaliteit. Desondanks kan worden opgemerkt dat PM₁₀- en PM_{2.5}-concentraties onderling sterk zijn gerelateerd. Uit de analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving²² volgt dat, uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM₁₀ en PM_{2.5}, gesteld kan worden dat als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook aan de toekomstige grenswaarde voor PM_{2.5} wordt voldaan. Het risico dat grenswaardeoverschrijding voor PM_{2.5} optreedt op locaties waar de PM₁₀-grenswaarde wordt gehaald, is zeer klein²³. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat de conclusies voor PM₁₀ uit deze rapportage met betrekking tot het al dan niet overschrijden van grenswaarden, ook gelden voor PM_{2.5}.

Rekenmethode en rekenmodel

Voor het berekenen van de concentraties luchtverontreinigde stoffen bij de verschillende alternatieven is in dit onderzoek gebruik gemaakt van het rekenmodel KEMA STACKS+ dat is opgenomen in het rekenpakket Geomilieu²⁴.

Voor het berekenen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen moet de verkeersbijdrage opgeteld worden bij de heersende achtergrondconcentraties. Voor het berekenen van de verkeersbijdrage maakt het STACKS+ rekenmodel gebruik van verkeersgegevens, wegkenmerken (weghoogte en -breedte, lucht/geluid schermen etc.) en omgevingskenmerken zoals lokale meteorologie en ruwheidslengte.

De gegevens met betrekking tot de verkeersintensiteiten en congestiefactoren voor het rijkswegennet zijn afkomstig uit het verkeersmodel NRM 2011 (Nieuw Regionaal Model, het verkeersmodel voor het voorspellen van effecten van maatregelen op verkeer en vervoer op regionale schaal). Voor het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van prognoses uit het GroningenPlus model (versie 109D).

²² Uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse bepaling van de grootschalige concentratiekaarten, PBL, 2010.

²³ Ook in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit is het uitgangspunt dat het ingezette beleid om de PM₁₀-concentraties te verlagen tevens een positief effect heeft op de PM_{2.5}-concentraties.

²⁴ KEMA STACKS+ versie 2012.1/ PreSRM 1.2.0.7 dat is opgenomen in het rekenpakket Geomilieu V2.03. Dit is een ander rekenmodel dan voorgeschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gebruik van een ander rekenmodel is toegestaan mits die is goedgekeurd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). STACKS+ is een door het ministerie van I&M goedgekeurd model. STACKS+ voldoet aan de eisen die aan de drie Standaard Rekenmethodes (SRM 1 tot en met 3) worden gesteld.

8.3 Alternatieven en zichtjaren

In tabel 8.2 zijn de beschouwde alternatieven en bijbehorende zichtjaren weergegeven, waarvoor de concentraties PM10 en NO2 zijn berekend.

Tabel 8.2 Onderzochte alternatieven en zichtjaren

Alternatieven	Zichtjaren
Huidige situatie	2012
Referentiesituatie (REF)	2021, 2030
Project ZRGII	2021, 2030

De effectvergelijking tussen de referentiesituatie en Project ZRGII wordt in beeld gebracht voor 2030. Voor de toets aan de grenswaarden is aanvullend hierop het eerste volledige kalenderjaar na openstelling (2021) onderzocht.

Studiegebied

In figuur 8.1 is het studiegebied voor het luchtonderzoek weergegeven.



Figuur 8.1: Studiegebied lucht ZRGII

8.4 Effecten

8.4.1 Grenswaarden

De berekende NO2- en PM10-concentraties zijn vergeleken met de overeenkomstige grenswaarden. In tabel 8.3 en Tabel 8.4 worden de berekende maximale en gemiddelde waarden weergegeven.

Tabel 8.3: Maximale en gemiddelde jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) en het maximale aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie NO₂

	2012	2021 REF	2021 ZRGII	2030 REF	2030 ZRGII
Maximum jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	35,4	24,1	33,9	20,4	29,1
Gemiddelde jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	23,4	15,8	16,0	13,6	13,9
Maximum aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	4	0	4	0	4
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0,1	0	0,1	0	0

Tabel 8.4: Maximale en gemiddelde waarde jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (µg/m³) en maximale aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀

	2012	2021 REF	2021 ZRGII	2030 REF	2030 ZRGII
Maximum jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	19,6	17,7	19,8	17,3	19,9
Gemiddelde jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	17,8	16,1	16,1	15,5	15,6
Maximum aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie	7	6	10	6	10
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie	5,6	4,5	4,5	4,2	4,3

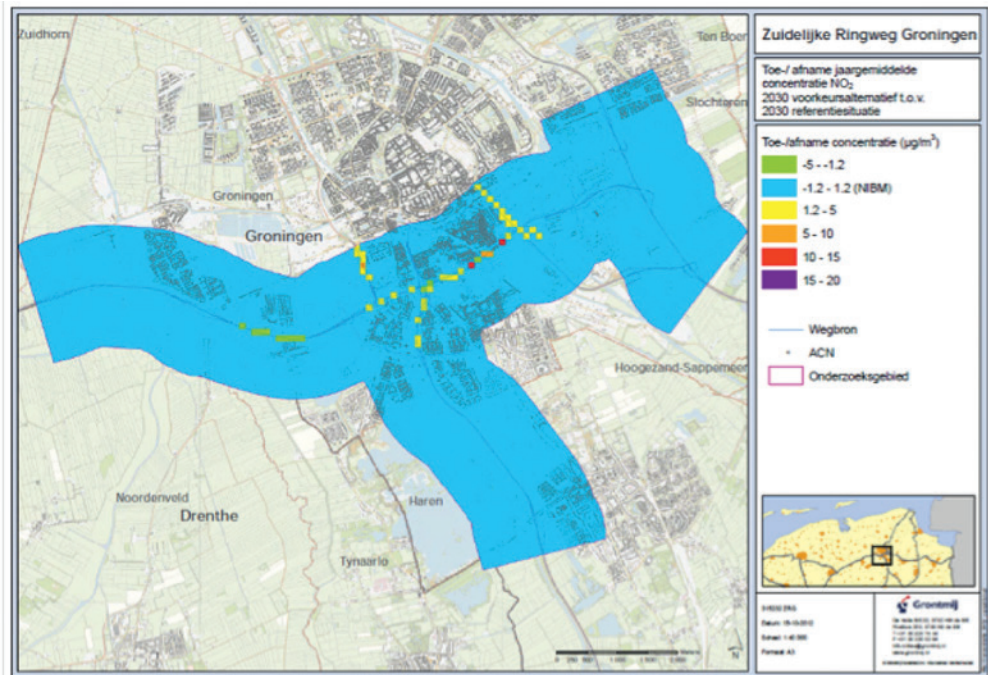
Uit het luchtkwaliteitonderzoek komt naar voren dat in elk van de onderzochte situaties en zichtjaren ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀.

In het achtergrondrapport lucht wordt ingegaan op de autonome ontwikkeling ten aanzien van luchtkwaliteit, dit geeft een duiding van de afname in concentraties weergegeven in bovenstaande tabellen.

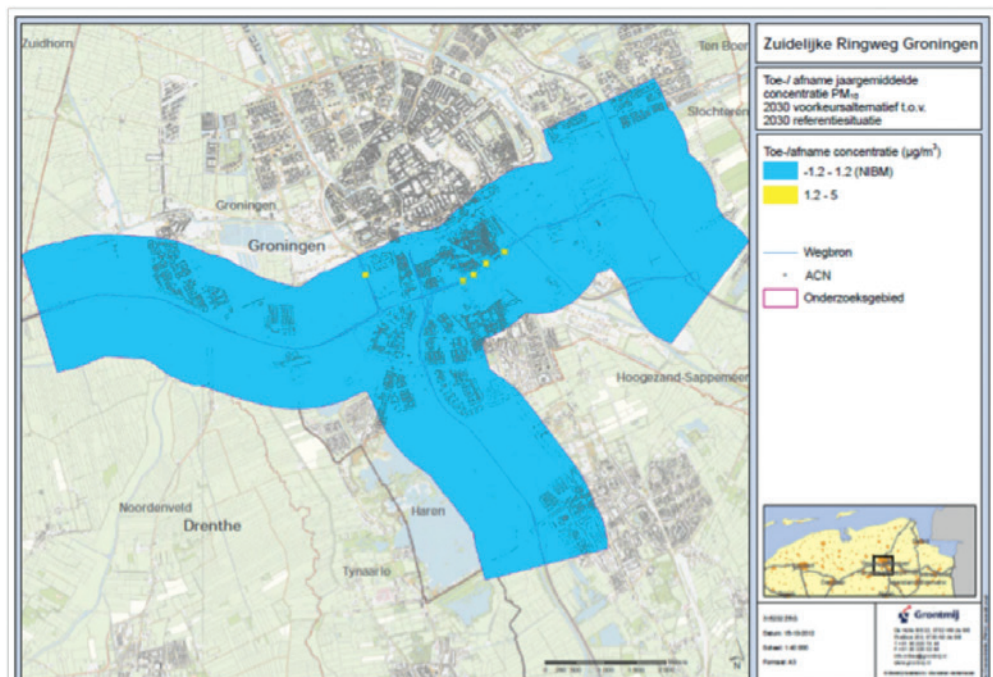
In vergelijking met de referentiesituatie is de maximale waarde van de berekende concentraties voor zowel NO₂ als PM₁₀ hoger in het project ZRGII. Dit is echter zeer lokaal het geval ter hoogte van de geplande openingen van de verdiepte ligging tunnelmonden. De verschillen in de gemiddelde concentratie over alle toetspunten zijn minder dan 0,5 µg/m³.

8.4.2 Verschilanalyse

In de figuren figuur 8.2 en Figuur 8.3 zijn de verschillen in jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ tussen ZRGII en de referentiesituatie in beeld gebracht.



Figuur 8.2 Verschillen in jaargemiddelde concentratie NO₂ ZRGII en referentiesituatie



Figuur 8.3 Verschillen in jaargemiddelde concentratie PM₁₀ ZRGII en referentiesituatie

Algemeen beschouwd zijn de verschillen tussen het project en de referentiesituatie minimaal. In het grootste deel van het studiegebied zijn de verschillen 'niet in betekenende mate'. De verschillen in de gemiddelde concentratie over alle toetspunten zijn minder dan 0,5 µg/m³. Op enkele locaties zijn wel verschillen aan te wijzen. Vergeleken met de situatie zonder uitvoering van het project verbeteren de jaargemiddelde NO₂-concentraties ter hoogte van de deksels en langs de rijksweg 7 ter hoogte van de Rozenburglaan. Zeer lokaal bij de openingen tussen de deksels treedt een toename van de NO₂- en PM₁₀-concentraties op. Ook zijn er bij ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie toenames van de NO₂-concentraties plaats langs de A28 tussen het Julianaplein en de Ketwich Verschuurbrug, bij de nieuwe afrit ter hoogte van de Europaweg, langs de Europaweg en langs de Laan 1940-1945 inclusief de op/afrit naar de Peizerweg.

Aantal adressen per concentratieklasse

Ten behoeve van de alternatievenvergelijking is voor de verschillende situaties het aantal adressen²⁵ per concentratieklasse bepaald (zie tabel 8.5 tot en met Tabel 8.7). In vergelijking met de referentiesituatie verschuiven bij het ZRGII ongeveer 200 adressen naar de hogere concentratieklassen. Deze verschuiving is over het algemeen het gevolg van kleine toenames van de concentratie NO₂ en PM₁₀. De verandering van de concentratie ten opzichte van de referentiesituatie is op de meeste adressen 'niet in betekenende mate' (verandering tussen -1,2 t/m 1,2 µg/m³). Op 66 adressen is de toename van de jaargemiddelde concentratie NO₂ in betekenende mate.

Onverminderd het voorgaande geldt dat na uitvoering van ZRGII de luchtkwaliteit overal ruimschoots aan de grenswaarden voldoet en dat de luchtkwaliteit in 2030 beter is dan in de huidige situatie. Dat geldt zowel in de situatie met ZRGII als de situatie zonder ZRGII.

Tabel 8.5: Aantal adressen per concentratieklasse NO₂

Jaargemiddelde concentratie	2012	REF	ZRGII
5 - 10 µg/m ³	0	3108	3155
10 - 15 µg/m ³	2460	27581	27316
15 - 20 µg/m ³	16905	207	417
20 - 25 µg/m ³	472	9	11
25 - 30 µg/m ³	82	0	1
30 - 35 µg/m ³	23	0	1
35 - 40 µg/m ³	13	0	0

Tabel 8.6: aantal adressen per concentratieklasse PM₁₀

Jaargemiddelde concentratie	2012	REF	ZRGII
10 - 15 µg/m ³	0	9215	8984
15 - 20 µg/m ³	30896	21681	21912
20 - 25 µg/m ³	0	0	0

²⁵ De adressen zijn afkomstig uit het ACN (=Adres Coördinaten Nederland, een digitaal bestand met alle uitgegeven adressen in Nederland)

Tabel 8.7: Verandering jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ voor aantal adressen (2030)

Verandering jaargemiddelde concentratie	Verandering aantal adressen binnen bepaalde klasse	
	NO ₂	PM ₁₀
-5 - 1,2 µg/m ³	3	0
-1,2 - 1,2 µg/m ³	30827	30896
1,2 - 5 µg/m ³	64	0
5 - 10 µg/m ³	2	0

8.4.3 Effectbeoordeling

In de effectbeoordeling van het project ZRGII ten opzichte van de referentiesituatie is op basis van drie elementen beoordeeld:

- Verandering van de gemiddelde jaargemiddelde concentratie in µg/m³ voor NO₂ en PM₁₀;
- Verandering van het gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor uurgemiddelde concentratie voor NO₂ en 24-uurgemiddelde concentratie voor PM₁₀;
- Het aantal adressen waar de concentratie met meer dan 1,2 µg/m³ verandert.

Hierbij is de volgende beoordelingssystematiek gehanteerd zoals in tabel 8.8.

Tabel 8.8: Beoordelingssystematiek

Score	Verandering gemiddelde jaargemiddelde concentratie	Verandering gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde voor de uurgemiddelde (NO ₂) of 24-uurgemiddelde (PM ₁₀) grenswaarde	Aantal adressen waar de concentratie met meer dan 1,2 µg/m ³ verandert (totaal aantal beoordeelde adressen is 30.896)
--	> 2,4 µg/m ³	>1	>100 adressen met toename > 1,2 µg/m ³
-	1,2 tot 2,4 µg/m ³	1	0-100 adressen met toename > 1,2 µg/m ³
0	-1,2 tot 1,2 µg/m ³	0	Geen adressen met verandering > 1,2 µg/m ³
+	-2,4 tot -1,2 µg/m ³	-1	0-100 adressen met afname > 1,2 µg/m ³
++	< -2,4 µg/m ³	<-1	> 100 adressen met afname > 1,2 µg/m ³

NO₂

In tabel 8.9 is de effectbeoordeling voor NO₂ weergegeven.

Tabel 8.9: Analyses NO₂

	REF	ZRGII
Verandering gemiddelde Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	0	0
Verandering gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	0
Aantal adressen waar de concentratie met meer dan 1,2 µg/m ³ verandert	0	-

PM₁₀

In tabel 8.9 is de effectbeoordeling voor PM₁₀ weergegeven.

Tabel 8.9: Analyses PM₁₀

	REF	ZRGII
Verandering gemiddelde Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	0	0
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	0
Aantal adressen waar de concentratie met meer dan 1,2 µg/m ³ verandert	0	0

8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Aangezien de grenswaarden in geen van de onderzochte situaties worden overschreden, zijn geen mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig.

8.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

9 Natuur en bomen

In dit hoofdstuk wordt zowel ingegaan op natuurwaarden als op de aanwezigheid van bomen. Natuur is een thema dat in MER-projecten altijd aan de orde komt. In dit geval wordt daarnaast ingegaan op bomen, omdat binnen het plangebied een groot aantal bomen voorkomen en de gemeente Groningen hecht aan het behoud van dit bomenbestand. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar het deelrapport natuur en het deelrapport bomen (Bomen Effect Analyse) in bijlage 5 en 6 bij dit MER.

9.1 Beleid, wet- en regelgeving

In tabel 9.1 is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 9.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Natuurbeschermings-wet 1998 (NB-wet)	Met deze wet zijn de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn geïmplementeerd. De NB-wet bevat een beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Binnen 3 km van het plangebied bevinden zich de Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied (westzijde) en Zuidlaardermeergebied (zuidoostzijde)
Flora- en faunawet	Deze wet bevat een beschermingsregime voor aangewezen beschermde planten- en diersoorten. Er is onderscheid in het niveau van bescherming. Voor de soorten in de bij de wet behorende tabellen 2 en 3 geldt een strikter beschermingsregime dan voor soorten in tabel 1.
Boswet	De Boswet is van toepassing op alle bossen en houtopstanden buiten de 'bebouwde kom Boswet' groter dan 1000 m ² en rijbeplantingen van meer dan 20 bomen. De begrenzing 'bebouwde kom Boswet' wordt door de gemeente vastgesteld. Voor zover de Boswet van toepassing is, geldt de Samenwerkingsovereenkomst LNV-V&W Uitvoering Boswet Rijkswaterstaat.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, Rijk)	Op rijksniveau is beleid ten aanzien van de Ecologische hoofdstructuur (EHS) opgenomen in de SVIR. Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van de EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen.
Provinciale Omgevingsverordening Groningen, Provinciale Omgevingsverordening Drenthe	In deze Omgevingsverordeningen zijn regels opgenomen voor de bescherming van de EHS. Uitgangspunt is hierbij een 'nee, tenzij' -benadering. In beide provincies kent de bescherming van de EHS geen externe werking.
Groenstructuurplan "Groene Pepers" (gemeente Groningen)	In het Groenstructuurplan is een compensatieregeling opgenomen. Wanneer bij planvorming groen moet worden 'ingeleverd', zal dit in beginsel moeten worden gecompenseerd. Bij compensatie wordt zowel naar kwantiteit als naar kwaliteit gekeken.
Bomenstructuurplan (gemeente Groningen)	In het bomenstructuurplan is vastgesteld welke bomen onderdeel uitmaken van een bomenhoofdstructuur. De ambitie is deze hoofdstructuren in stand te houden en waar mogelijk te versterken.
Algemene Plaatselijke Verordening, gemeente Groningen	In deze verordening is geregeld hoe er met het bomenbestand wordt omgegaan en welke regels er gelden als iemand een boom wil kappen.

9.2 Beoordelingscriteria en methode

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect natuur wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 9.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Natuur	Natura 2000 gebieden	Aantasting gebied
	Ecologische Hoofdstructuur	Aantasting gebied
	Beschermde natuurmonumenten	Aantasting gebied
	Flora: beschermde en bijzondere soorten	Aantasting standplaatsen
	Fauna: beschermde en bijzondere soorten	Aantasting leefgebieden
Bomen	Bomen en houtopstand	Aantallen te kappen bomen en oppervlakte te verwijderen houtopstand.

Voor de Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied en Zuidlaardermeergebied en voor gebieden behorend tot de Ecologische Hoofdstructuur of zijn aangewezen als Beschermd Natuurmonument wordt verkend of effecten aan de orde kunnen zijn. Deze gebieden worden niet doorsneden, maar er kunnen effecten 'van buitenaf' optreden (externe werking). Daarnaast kunnen effecten op beschermde en bijzondere planten en diersoorten aan de orde zijn. Het project ZRGII kan op diverse wijze effecten hebben op natuurwaarden. In dit MER (en het bijbehorende deelrapport natuur) is een effectanalyse uitgevoerd waarbij is gekeken naar de volgende zes typen effecten:

- Vernietiging;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door verlichting;
- Versnippering / barrièrewerking;
- Verzuring en vermesting;
- Verdroging/vernatting.

Voor bomen is het studiegebied de OTB-grens tenzij als gevolg van externe werking verder gekeken dient te worden. Er is een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd, waarin effecten op bomen en houtopstanden door fysiek ruimtebeslag als gevolg van het project ZRGII zijn geanalyseerd. Vervolgens wordt de opgave tot compensatie bepaald.

9.3 Referentiesituatie

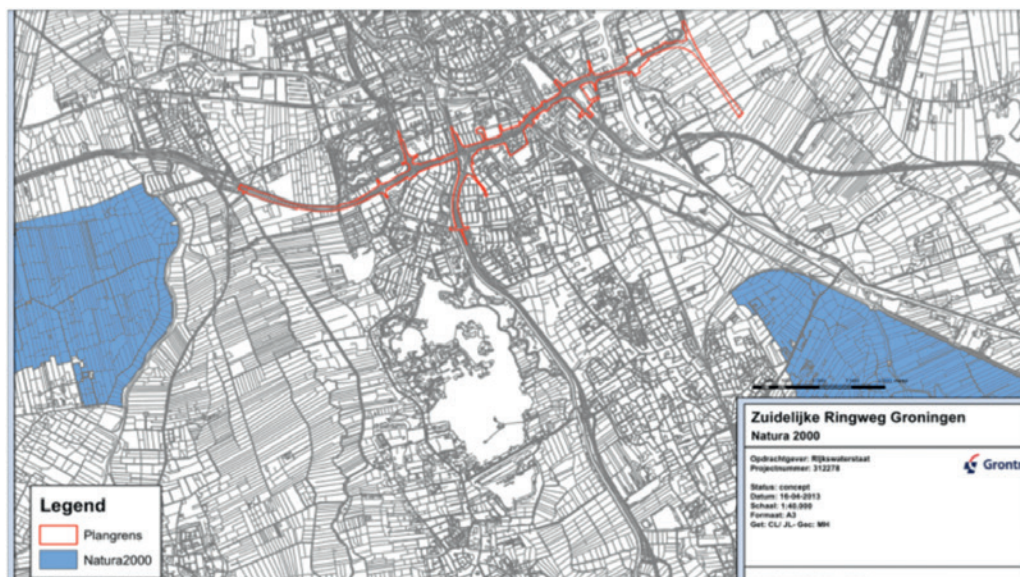
In deze paragraaf wordt de referentiesituatie ten aanzien van natuur en bomen beschreven. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Eerst wordt de huidige situatie beschreven, zowel voor natuur (paragraaf 9.3.1) als voor bomen (paragraaf 9.3.2). Daarna wordt in paragraaf 9.3.3 ingegaan op eventuele autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor natuur of bomen.

9.3.1 Huidige situatie natuur

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de aanwezige natuurwaarden (onderverdeeld in beschermde gebieden en beschermde soorten). In deze paragraaf wordt met plangebied geduid op het MER-plangebied dat ruimer is dan het OTB-plangebied.

Beschermde natuurgebieden - Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied, maar de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied (1 kilometer) en Zuidlaardermeergebied (2.400 meter) liggen mogelijk wel binnen de effectafstand van het project ZRGII. Als gevolg van externe werking zouden door de ingreep effecten kunnen optreden op habitattypen en/of soorten waarvoor de genoemde Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.



Figuur 9.1 Overzicht begrenzing Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied (blauw, links) en Zuidlaardermeergebied (blauw, rechts)

Leekstermeergebied

Het Leekstermeergebied is een gradiëntrijk overgangsgebied van Drents plateau naar laagveen. Het gebied wordt gekenmerkt door een open veenweidelandschap met aan de westzijde gelegen het Leekstermeer. Langs het meer bevinden zich plaatselijk brede rietkragen en ten noorden en ten westen van het meer liggen enkele verlande petgaten, waaronder de Lettelberter Petten, en enkele houtwallen. Meer dan de helft van het gebied bestaat uit (voormalige) cultuurgraslanden. Het Leekstermeer is ontstaan door menselijke invloeden. Tot in het begin van deze eeuw stond een groot deel van het gebied rond het Leekstermeer in de winter maandenlang onder water. Pas na de afsluiting van de Lauwerszee (1969) is de ontwaterings situatie van dien aard dat overstroming van het gebied tot de hoge uitzonderingen behoort.

In onderstaande tabel zijn de kwalificerende soorten uit het aanwijzingsbesluit voor het Leekstermeergebied weergegeven.

Tabel 9.3: Overzicht instandhoudingsdoelen voor kwalificerende habitattypen en soorten van het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied. Bron: www.minlnv.nl

Habitatsoorten	
H1016	Zeggekorfslak
Broedvogels	
A119	Porseleinhoen
A122	Kwartelkoning

A295	Rietzanger
Niet-broedvogels	
A041	Kolgans
A045	Brandgans
A050	Smient

Inmiddels ligt een ontwerp-aanwijzingsbesluit voor waarin de Habitatsoort Zeggekorfslak niet langer als kwalificerende soort voor het gebied is aangemerkt. In dit ontwerp-aanwijzingsbesluit zijn geen instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor de Zeggekorfslak.

Zuidlaardermeergebied

Het Zuidlaardermeer is een natuurlijk meer. Het werd oorspronkelijk gevoed met grondwater van het Drents plateau. Het gebied bestaat uit het Zuidlaardermeer met zijn omringende oeverlanden en een deel van de polders ten noorden en noordwesten van het meer, waarin ook een deel van het Foxholstermeer en het Drentse Diep zijn gelegen. Het open landschap rond het Zuidlaardermeer wordt bepaald door de Hondsrug in het westen en de rand van de Veenkoloniën in het oosten. In de richting van de flank van de Hondsrug verdicht het landschap zich enigszins door de moerasbosontwikkeling op de verlande petgaten en de houtwallen in de nabijheid van boerderijen. Ten zuidoosten van Noordlaren zijn de oeverlanden van het meer grotendeels bebost geraakt met elzen. De oostkant van het meer is vrijwel boomloos. Aan het begin van onze jaartelling reikte de invloed van de zee tot dicht ten noorden van waar nu het Zuidlaardermeer ligt. Waarschijnlijk zijn al voor het jaar 1000 de eerste bochtafsnijdingen en bedijkingen in het gebied uitgevoerd. De zand- en hoogveengronden werden in gebruik genomen als bouw- en weiland en de laagveenmoerassen als madelanden. Deze madelanden overstroonden 's winters. Nog tot in de tweede helft van de 19e eeuw stond het Hunzedal via het Reitdiep in open verbinding met zee. Hierdoor was er tot op het Zuidlaardermeer een, zij het geringe, eb- en vloedbeweging. Deze verbinding met zee werd tussen 1850 en 1900 verbroken door afsluiting van het Reitdiep. In het begin van de 20e eeuw zijn er in de Onnerpolder, en in mindere mate ook in de Oostpolder, nog stukken land verveend.

In tabel 9.4 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven voor de habitattypen en soorten waarvoor het Zuidlaardermeer als Natura 2000-gebied is aangewezen.

Tabel 9.4: Overzicht instandhoudingsdoelen voor kwalificerende habitattypen en soorten van het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied Bron: www.minInv.nl.

Habitatsoorten	
H1145	Grote modderkruiper
Broedvogels	
A119	Porseleinhoen
A021	Roerdomp
A295	Rietzanger
Niet-broedvogels	
A037	Kleine zwaan
A039b	Toendrarietgans
A041	Kolgans
A050	Smient
A056	Slobeend

Inmiddels ligt een ontwerp-aanwijzingsbesluit voor waarin de Habitatsoort Grote modderkruiper niet langer als kwalificerende soort voor het gebied is aangemerkt. In dit ontwerp-aanwijzingsbesluit zijn geen instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor de Grote modderkruiper.

Beschermde natuurgebieden - Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het dichtstbijzijnde EHS-gebied ligt langs de rijksweg 7 ter hoogte van de afslag 35 Hoogkerk op circa 260 meter van het plangebied (in de provincie Drenthe). Verder liggen aan de oostzijde van het plangebied nog een zandwinplas die onderdeel uitmaakt van de EHS op circa 600 meter van het plangebied en de oeverlanden van het Zuidlaardermeer op 1.600 meter.



Figuur 9.2: Overzicht begrenzing Ecologische Hoofdstructuur (groen)

De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS ten westen/zuidwesten van de afrit Hoogkerk zijn door de provincie Drenthe nog niet formeel vastgesteld. Uitgangspunt voor de wezenlijke kenmerken en waarden vormen de beheerstypen die voor het gebied zijn vastgesteld in het Natuurbeheerplan 2013 van de provincie Drenthe.

Voor het deel van de EHS rond de afrit Hoogkerk betreft dit de volgende beheerstypen:

- Kruiden- en faunarijk grasland;
- Grootschalige rivier- of moeraslandschap;
- Moeras.

Beschermde natuurmonumenten

Binnen de mogelijke invloedssfeer van de ZRG liggen geen Beschermde natuurmonumenten. Het dichtstbijzijnde Beschermde natuurmonument is het Elzenbroek op circa 7,5 kilometer afstand van het plangebied.

Beschermde en bijzondere soorten (flora en fauna)

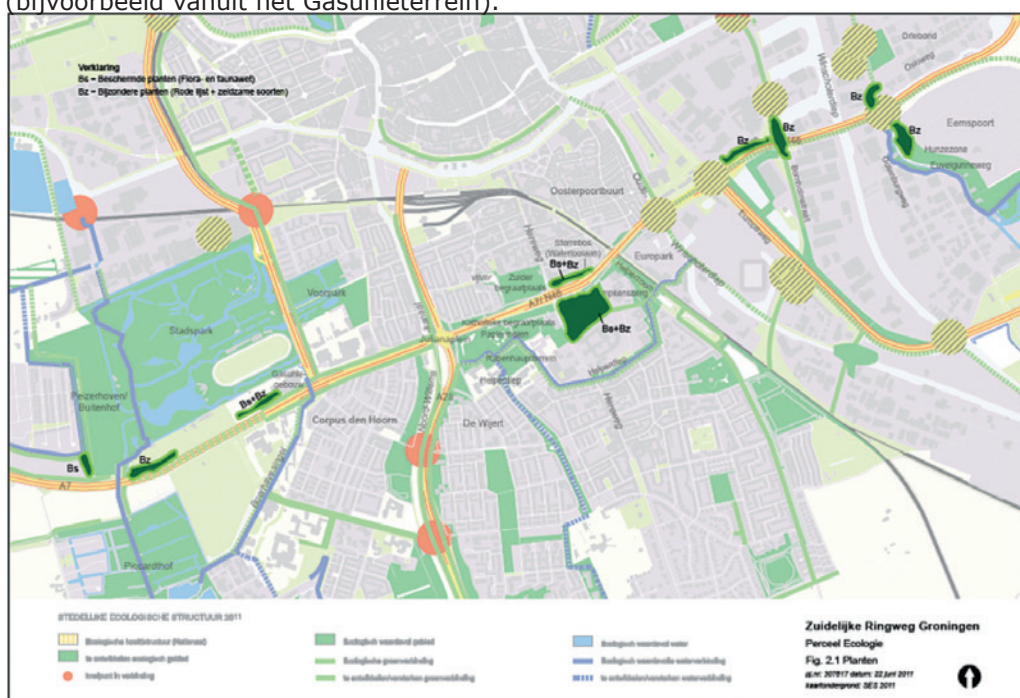
Naast beschermde gebieden zijn er ook beschermde soorten. Met beschermde soorten wordt bedoeld op soorten die een bescherming genieten op grond van de Flora- en faunawet. Deze soorten kunnen zowel binnen als buiten de beschermde natuurgebieden (zie vorige paragraaf) voorkomen.

Voor het plan- en studiegebied zijn gegevens beschikbaar vanuit diverse bronnen, waaronder het natuurmonitoringsprogramma van de gemeente Groningen en inventarisatiegegevens van Rijkswaterstaat Wegendistrict Groningen-Drenthe. In het kader van dit MER is door Grontmij aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. Op basis van de informatie uit deze bronnen is in het deelrapport natuur beschreven waar welke beschermde en bijzondere soorten voorkomen. In het onderstaande wordt een korte schets gegeven.

Beschermde en bijzondere soorten - flora

Uit diverse bronnen is informatie bekend over beschermde en bijzondere plantensoorten in het studiegebied. In de onderstaande figuur zijn enkele locaties weergegeven waar beschermde en bijzondere plantensoorten voorkomen. Deze planten staan zowel in grotere groengebieden zoals het Sterrebos als in bermen en slootkanten.

Deels zijn de plantensoorten aanwezig door het toepassen van kruidenmengsels in bermen (zoals bij rotondes Gotenburgweg en Bornholmstraat) of door verwildering (bijvoorbeeld vanuit het Gasunieterrein).



Figuur 9.3: Overzicht beschermde en bijzondere soorten planten (donkergroen)

Beschermde en bijzondere soorten - fauna

De meest beschermde diersoorten komen voor in de grotere (clusters van) natuurgebieden rondom het plangebied. Dit betreft met name de volgende deelgebieden:

Stadspark;

Papiermolen, Helperdiep en Rabenhauptterrein (westzijde Hereweg); Sterrebos, Kempkensberg en Helperzoom (oostzijde Hereweg).

In deze gebieden liggen oude groenstructuren, met oude bomen, een goed ontwikkelde vegetatie en waterpartijen. Deze variëteit aan biotopen creëert gunstige omstandigheden voor een groot aantal beschermde soorten. Dit betreft vleermuizen en andere kleine zoogdieren, diverse soorten broedvogels en enkele beschermde amfibieënsoorten.

Buiten deze grotere groengebieden komen ook beschermde soorten voor. Vleermuizen hebben diverse vliegroutes die de Zuidelijke Ringweg kruisen (zoals bij viaducten en kanalen). Ook bevinden zich verblijfplaatsen van vleermuizen in woningen aan de H.L. Wichersstraat.

Uit de inventarisatiegegevens blijkt dat in en rondom het plangebied een groot aantal vogelsoorten voorkomt. Soorten die jaarrond voorkomen genieten een bijzondere wettelijke bescherming. Van de jaarrond beschermde soort huismus zijn aan de H.L. Wichersstraat enkele nesten aangetroffen.

9.3.2 *Huidige situatie bomen*

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de aanwezige bomen en houtopstanden. In het deelrapport bomen (Bomen Effect Analyse) zijn kaarten opgenomen waarop de aanwezige bomen en houtopstanden zijn gevisualiseerd.

In het plangebied bevinden zich in totaal 819 bomen. Bij de inventarisatie zijn circa 75 verschillende boomsoorten aangetroffen. Deze grote variatie aan soorten komt voort uit een grote variatie aan standplaatsen. Bomen zijn geïnventariseerd direct langs de Ringweg, in aangrenzende woonstraten, in groenstroken en in parken.

De grootte van de bomen varieert sterk. De kleinste bomen hebben een stamdiameter van circa 0,03 meter en/of een hoogte van ca. 2 meter. De grootste bomen hebben een stamdiameter van circa 1,50 meter en/of een hoogte van circa 25 meter.

Daarnaast zijn de bomen beoordeeld op (potentiële) monumentaalheid. Bij het bepalen van de monumentaalheid zijn de criteria van de gemeente gehanteerd (zie bijlage 3 bij deelrapport bomen voor criteria). In totaal zijn 107 bomen (circa 13%) monumentaal bevonden. Eveneens zijn 99 bomen (circa 12 %) van de bomen potentieel monumentaal. Het overgrote deel van de bomen heeft (nog) geen monumentale status. Dit zijn 613 bomen (circa 75%). De monumentale bomen bestaan grotendeels uit zomereik (26 stuks), essen (23 stuks), lindes (15 stuks) en iepen (20 stuks).

Naast bomen zijn er in het plangebied diverse houtopstanden aanwezig. De oppervlakte van de vakken, de voorkomende soorten en de hoeveelheid aanwezige boomvormers is zeer divers. De totale oppervlakte aan houtopstanden in het plangebied is in de huidige situatie circa 107.885 m² (ruim 10 hectare).

9.3.3 *Autonome ontwikkeling natuur en bomen*

In de autonome ontwikkeling zal de Zuidelijke Ringweg in zijn huidige vorm gehandhaafd blijven. Het verkeer op deze weg neemt echter wel toe. Daarnaast zullen in de omgeving van het plangebied enkele bouwprojecten worden uitgevoerd (zie hoofdstuk 1 van dit MER)

Bij een autonome ontwikkeling zal de geluidsbelasting enigszins kunnen toenemen. De negatieve invloed op broedvogels en andere voor geluid gevoelige dieren zal daarbij toenemen. Ditzelfde speelt ook bij de geplande werkzaamheden voor de spoorverdubbeling tussen Haren en Groningen. Hiervan zal een (grotendeels tijdelijke) verstoring uitgaan op natuurwaarden rondom het spoor.

Voor bomen zijn er binnen het plangebied geen relevante autonome ontwikkelingen. Het huidige bomenbestand en de aanwezige houtopstanden zullen worden gehandhaafd.

9.4 **Effecten**

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor natuur weergegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht. In deze paragraaf wordt met plangebied geduid op het OTB-gebied.

Tabel 9.5: Effectbeoordeling natuur en bomen, referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Natura 2000	0	0
Ecologische Hoofdstructuur	0	0/-
Beschermde natuurmonumenten	0	0
Flora: beschermde en bijzondere soorten	0	0/-
Fauna: beschermde en bijzondere soorten	0	-
Bomen en groen	0	-

9.4.1 *Effecten Natura 2000-gebieden*

Voor Natura 2000-gebieden zijn alle effecttypen uit paragraaf 9.2 mogelijk relevant.

Vernietiging

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van een verslechtering van natuurlijke habitats en/of habitats van soorten waarvoor het Leekstermeergebied en het Zuidlaardermeer als Natura 2000-gebied zijn aangewezen.

Het effect is neutraal (0).

Verstoring door geluid

Verstoring tijdens aanleg en gebruik kan optreden door geluidhinder. Voor weidevogels en vogelsoorten die in andere open landschappen broeden is de te hanteren drempelwaarde 47 dB(A). Daarboven kan verkeersgeluid een negatieve invloed hebben op broedpopulaties. In het kader van het MER zijn geluidscontouren

berekend voor zowel de huidige situatie (2013, jaar van vaststellen TB) als de plansituatie in 2030 (10 jaar na openstelling van de weg).

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat er geen sprake is van een extra geluidsbelasting op het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied. Een significante verstoring van kwalificerende broedvogelsoorten van dit Natura 2000-gebied zijn derhalve op voorhand uitgesloten. Voor het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied geldt dat de 47 dB(A) contour in de plansituatie toeneemt over een oppervlakte van 14,8 ha. Deze toename van potentieel verstoord gebied vindt alleen plaats binnen het noordwestelijk deel van het Natura 2000-gebied, waar zich in de huidige situatie geen leefgebied van de kwalificerende broedvogelsoorten kwartelkoning, porseleinhoen en rietzanger bevindt. Gelet op het feit dat er dus (a) geen sprake is van een geluidtoename binnen het huidige leefgebied van de kwalificerende broedvogelsoorten kwartelkoning, porseleinhoen en rietzanger, er (b) niet of nauwelijks sprake is van een geluidstoename als gevolg van het project ZRGII binnen het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied en (c) de instandhoudingsdoelstellingen van de kwalificerende broedvogelsoorten niet worden aangetast, kan een significante verstoring van de kwalificerende broedvogelsoorten van het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied met zekerheid worden uitgesloten.

Het effect op Natura 2000 als gevolg van verstoring door geluid is neutraal (0).

Verstoring door verlichting

Het plangebied ligt op relatief grote afstand van Natura 2000-gebieden. Het Leekstermeergebied ligt op circa 1.000 meter van het plangebied, het Zuidlaardermeergebied op 2.400 meter. Op dergelijke afstanden zijn geen effecten als gevolg van verlichting op Natura 2000 meer waarneembaar. Van een significante verstoring van soorten als gevolg van verlichting is derhalve geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Versnippering / barrièrewerking

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Het plangebied doorsnijdt tevens geen gebieden waarin soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, zoals ganzen, eenden en zwanen, foerageren. Van versnippering of barrièrewerking met aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden is derhalve geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Verzuring en vermessing

De Natura 2000-gebieden Leekstermeergebied en Zuidlaardermeer zijn Vogelrichtlijngebieden. Habitattypen maken geen onderdeel uit van de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden. Van een verslechtering van de kwaliteit van kwalificerende habitattypen als gevolg van stikstofdepositie is derhalve geen sprake.

Van de kwalificerende vogelsoorten voor het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied en Zuidlaardermeergebied zijn alleen het porseleinhoen, de kwartelkoning en de roerdomp potentieel gevoelig voor stikstofdepositie.

Voor het porseleinhoen en de roerdomp geldt dat zwakgebufferde vennen (H3130) het enige stikstofgevoelige habitat zijn waarin deze soorten voorkomen. In zowel het Leekstermeergebied als het Zuidlaardermeergebied dit habitatype H3130 niet aanwezig en leven de porseleinhoen en de roerdomp dus in andere habitats, die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

De kwartelkoning (alleen relevant voor Leekstermeergebied) leeft zowel in niet voor stikstof gevoelige vegetatietypen als voedselrijke gras- en hooilanden en natte graslanden als in wel voor stikstof gevoelige vegetatietypen zoals schrale graslanden (blauwgraslanden) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden. In het Leekstermeergebied is de soort niet gebonden is aan voor stikstofgevoelige vegetatietypen als blauwgrasland en glanshaver- en vossenstaarthooilanden, maar overwegend in de relatief voedselrijke gras- en hooilanden rond het Leekstermeer voorkomt. Het leefgebied van de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied is dus niet bijzonder gevoelig voor stikstofdepositie,

Het effect op Natura 2000 als gevolg van stikstofdepositie is neutraal (0).

Grondwaterverandering

Het plangebied ligt in de omgeving van Natura 2000-gebieden. Het Leekstermeergebied ligt op 1.000 meter van het plangebied, het Zuidlaardermeergebied op 2.400 meter. Op dergelijke afstanden zijn zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase geen effecten op de grondwaterstand te verwachten. Van een verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats als gevolg van grondwaterverandering is geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Conclusie effecten Natura-2000 gebieden

Uit de effectanalyse ten aanzien van Natura 2000-gebieden blijkt dat er geen sprake is van een verslechtering van de kwaliteit van habitats van soorten of van een significante verstoring van soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Leekstermeergebied zijn aangewezen. Alle aspecten (vernietiging, geluid, verlichting, stikstof, versnippering/barrièrewerking en grondwater) zijn derhalve als neutraal (0) gescoord. Het totaaleffect van het project ZRGII op Natura 2000-gebieden is neutraal (0).

9.4.2 Effecten Ecologische Hoofdstructuur

Voor gebieden behorend tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zijn alle effecttypen uit paragraaf 9.2 mogelijk relevant.

Vernietiging

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de EHS. Van vernietiging van EHS als gevolg van ruimtebeslag is derhalve geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Verstoring door geluid

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat in de plansituatie (2030) sprake is van een extra verstoord oppervlakte van 56 ha binnen de EHS in de gebruiksfase. Het betreft enkele EHS-gebieden ten zuiden van het tracé ter hoogte van het Leekstermeer aan zowel de noord- als de zuidzijde van de rijksweg 7 met een totaaloppervlakte van ca. 600 ha. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS-gebieden waarin sprake is van een geluidstoename worden gevormd door de beheerstypen kruiden- en faunarijk grasland, grootschalige rivier- of moeraslandschap en moeras. Typische, geluidsgevoelige, broedvogelsoorten van deze beheertypen zijn weide- en moerasvogels. Vogels die in deze overwegend open gebieden broeden kennen een verstoringsdrempel van 47 dB(A) (vogels van open gebieden, conform Reijnen en Foppen 1992). De toename aan verstoord oppervlakte binnen de 47 dB contour leidt tot een verlies aan kwaliteit van deze EHS-gebieden voor geluidgevoelige weide- en moerasvogels.

Het effect wordt beoordeeld als negatief (-).

Verstoring door verlichting

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de EHS. In het deel van het plangebied dat het dichtste bij de EHS ligt (knooppunt Hoogkerk, op circa 260 meter van de EHS) vinden geen grootschalige wegaanpassingen plaats, waardoor in de aanlegfase geen sprake is van lichtverstoring op de EHS. De verlichting die momenteel in de middenberm van het huidige tracé van de rijksweg 7 aanwezig is, zal niet ingrijpend worden gewijzigd. Van verstoring van EHS als gevolg van verlichting is derhalve geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Versnippering / barrièrewerking

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de EHS. Het plangebied doorsnijdt tevens geen EHS-gebieden die zowel ten noorden als ten zuiden van de Zuidelijke Ringweg aan de rijksweg 7 liggen, waardoor geen sprake is van versnippering en/of barrièrewerking van de EHS. Het effect is neutraal (0).

Verzuring en vermesting

De zandwinplas ten oosten van de Zuidelijke Ringweg is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Deze plas wordt door watervogels gebruikt als slaappleaats en foerageergebied, Deze functies worden niet aangetast door een eventuele toename van stikstofdepositie. De begrenzing van de EHS ter hoogte van het Zuidlaardermeergebied valt samen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied. Uit de effectanalyse die voor dit gebied is gemaakt in het kader van het aspect Natura 2000, blijkt dat er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie in dit gebied. Het EHS-gebied ten zuiden van knooppunt Hoogkerk betreft een open weidegebied. De wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied worden gevormd door de beheerstypen kruiden- en faunarijk grasland, grootschalige rivier- of moeraslandschap en moeras.

Met name het beheertype kruidenrijk grasland kan vegetatietypen bevatten die gevoelig kunnen zijn voor stikstofdepositie. Het EHS-gebied ligt op een afstand van 260 meter van de Zuidelijke Ringweg, maar de meest gevoelige schraalgraslanden liggen op grotere afstand in de Eelder- en Peizermeden. Als gevolg van het plan zal met name op de rand van het EHS-gebied dat dicht bij de weg gelegen is een beperkte toename van stikstofdepositie optreden. Dit betreft slecht een zeer klein gedeelte van het totaaloppervlakte van dit aaneengesloten EHS-gebied dat zich uitstrekt tot aan Eelde. Bovendien is de toename aan wegverkeer als gevolg van het plan gering (ca. 2%) en de vegetatie op korte afstand van de rijksweg 7 is niet bijzonder gevoelig voor stikstofdepositie. Ter plaatse van de rijksweg 7 zijn relatief voedselrijke graslanden en oevers van watergangen aanwezig. Meer schrale en kruidenrijke graslanden bevinden zich op grotere afstand in de Eelder- en Peizermeden. Een beperkte verslechtering van de kwaliteit van de kruidenrijke graslanden kan optreden, maar van een significante verslechtering van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS is met zekerheid geen sprake. Ook in de aanlegfase is geen sprake van significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van stikstofdepositie. Het effect op EHS door stikstofdepositie is beperkt negatief (0/-).

Grondwaterverandering

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van de EHS. In het deel van het plangebied dat het dichtst bij de EHS gelegen is (knooppunt Hoogkerk op circa 260 meter van de EHS), vinden geen grootschalige wegaanpassingen plaats. Er zijn derhalve geen gevolgen voor de grondwaterstand binnen de EHS. Van effecten door grondwaterveranderingen binnen de EHS is derhalve geen sprake. Het effect is neutraal (0).

Conclusie effecten EHS

Uit de effectanalyse ten aanzien van de EHS blijkt dat er geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van EHS-gebieden optreden voor de aspecten vernietiging, verlichting, versnippering/barrièrewerking en grondwater. Deze aspecten zijn derhalve als neutraal (0) gescoord. Ten aanzien van stikstofdepositie geldt dat een beperkte toename plaatsvindt op het EHS weidegebied ten westen/zuidwesten van afrit Hoogkerk, het aspect stikstof is derhalve als beperkt negatief (0/-) gescoord. Ten aanzien van geluid geldt dat een toename van geluidbelasting oppervlakte (47 dB) in de EHS plaatsvindt met 56 ha. Het aspect geluid is derhalve als negatief (-) gescoord. Voor beide aspecten geldt dat de wezenlijke kenmerken en waarden van EHS-gebieden niet significant worden aangetast. Het totaaleffect van het project ZRGII op EHS-gebieden is beperkt negatief (0/-).

9.4.3 Effecten Beschermd natuurmonumenten

Binnen de mogelijke invloedssfeer van de ZRG liggen geen Beschermd natuurmonumenten. Het dichtstbijzijnde Beschermd natuurmonument is het Elzenbroek op circa 7,5 km afstand van het plangebied. Gelet op de grote afstand van het plangebied tot het dichtstbijzijnde Beschermd natuurmonument het Elzenbroek, kunnen effecten op dit gebied op voorhand worden uitgesloten. De ingreep leidt derhalve niet tot een aantasting van de wezenlijke kenmerken van een gebied dat is aangewezen als Beschermd natuurmonument.

Uit de effectanalyse blijkt dat er als gevolg van het plan geen effecten op Beschermd natuurmonumenten optreden ten opzichte van de referentiesituatie. Alle aspecten voor het thema Beschermd natuurmonumenten zijn derhalve als neutraal (0) gescoord.

9.4.4 Effecten flora: beschermde en bijzondere soorten

Voor planten (flora) zijn de volgende van effecttypen uit paragraaf 9.2 relevant; vernietiging, verzuring en vermessing en grondwaterverandering. De effecttypen verstoring door geluid, verstoring door verlichting en versnippering/barrièrewerking zijn voor planten niet van toepassing.

Vernietiging

In enkele bermsloten van de Zuidelijke Ringweg ter hoogte van Hoogkerk en bij het Stadspark komen de algemeen beschermde plantensoorten gewone dotterbloem en zwanebloem voor. Bij werkzaamheden aan de bermsloten in de aanlegfase kunnen groeiplaatsen van deze soorten verloren gaan. Tevens gaan mogelijk groeiplaatsen verloren van de beschermde rietorchis en van enkele niet-beschermd bijzondere plantensoorten als echte koekoeksbloem, grote ratelaar en pinksterbloem ter hoogte van het Gasuniegebouw. Rond de rotondes bij de Bornholmstraat, Goteburgweg en Lubeckweg zijn de Rode lijstsoorten kleine pimpernel, slanke mantelanjer, kleine ratelaar, trilgras, grote tijm, duifkruid en stijve ogentroost en de beschermde soort ruig klokje (tabel 2 Flora- en Faunawet) aanwezig. Bij werkzaamheden rond deze rotondes in de aanlegfase kunnen groeiplaatsen van deze soorten verloren gaan. Het effect wordt aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

Verzuring en vermessing

De soorten die in het studiegebied voorkomen zijn over het algemeen niet gevoelig voor stikstofdepositie, aangezien hun leefgebied in binnenstedelijk gebied ligt in wegbermen en aanliggende terreinen waar momenteel al een hoge stikstofbelasting

aanwezig is. Effecten van stikstofdepositie op beschermde en Rode lijst plantensoorten als gevolg van stikstofdepositie zijn derhalve niet aan de orde. Het effect is neutraal (0).

Grondwaterverandering

In de aanlegfase kunnen tijdelijke effecten optreden, indien grondwater wordt weggepompt om het werk te kunnen uitvoeren. De effecten zijn afhankelijk van de uitvoeringswijze; bij een aanlegwijze 'in den natte' (waarbij geen of veel minder grondwater wordt weggepompt) zullen de effecten beperkter zijn. Ook de periode van uitvoering en de plaatselijke bodemopbouw zijn van invloed. Na realisatie van het project kunnen ook permanente effecten op het grondwater optreden. Stromingen in het grondwater kunnen anders verlopen doordat obstakels in de bodem zijn aangebracht. In dit stadium is de exacte aanlegwijze nog niet bekend, waardoor ook niet bekend is waar effecten zouden kunnen optreden. Wel is bekend dat de waterbeheerders als eis stellen dat er zoveel mogelijk gebouwd wordt zodat de grondwater effecten op de fysieke omgeving zoveel mogelijk beperkt worden. Gelet op het voorgaande kan in de aanlegfase dus grondwateronttrekking plaatsvinden ten behoeve van bronbemalingen. Deze bemalingen kunnen invloed hebben op groeiplaatsen van beschermde en Rode lijst plantensoorten, maar aangezien er langs de Zuidelijke Ringweg maar weinig beschermde en Rode lijst plantensoorten voorkomen is het aspect grondwater als beperkt negatief (0/-) gescoord.

Conclusie effecten flora

Uit de effectanalyse blijkt dat er als gevolg van het plan geen sprake is van effecten op beschermde of Rode lijst plantensoorten door stikstofdepositie. Het aspect stikstofdepositie is derhalve als neutraal (0) gescoord. De aspecten vernietiging en grondwater zijn als beperkt negatief (0/-) gescoord, aangezien er beperkte vernietiging van groeiplaatsen en een beperkte verslechtering van groeiplaatsen als gevolg van grondwaterveranderingen kan optreden. De overige aspecten (geluid, verlichting en versnippering / barrièrewerking hebben geen invloed op planten en zijn derhalve niet gescoord. Het totaaleffect van het project ZRGII op beschermde en bijzondere planten is beperkt negatief (0/-).

9.4.5 Effecten fauna: beschermde en bijzondere soorten

Voor fauna zijn alle in paragraaf 9.2 genoemde effecttypen mogelijk relevant.

Vernietiging

Op een paar plekken langs het tracé worden (delen van) watergangen gedempt. De bermsloten aan de noordzijde ter hoogte van het Stadspark en aan de noordzijde langs de Osloweg en de vijvers bij de Papiermolenlaan en langs de Europaweg bevatten potentieel geschikt leefgebied voor de algemeen beschermde vissoort kleine modderkruiper. Aangezien hier in de aanlegfase werkzaamheden plaatsvinden, is sprake van vernietiging van (potentieel) leefgebied van deze beschermde vissoort.

Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van de eekhoorn en steenmarter binnen het plangebied (OTB-gebied) aanwezig. Van vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen van eekhoorn en steenmarter is derhalve geen sprake. Mogelijk gaat wel marginaal leefgebied van beide soorten verloren, maar niet zodanig dat de functionaliteit van het gebied voor de soorten wordt aangetast.

Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van jaarrond beschermde roofvogels, uilen en zwaluwen binnen het plangebied (OTB-gebied) aanwezig. Van vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen van dergelijke jaarrond beschermde vogelsoorten is derhalve geen sprake. Wel zijn enkele paartjes van de jaarrond beschermde huismus aangetroffen in de bebouwing van de H.L. Wichersstraat, zowel aan de noord- als aan de zuidzijde. In totaal betreft het naar schatting 8 paartjes, 5 aan de noordzijde en 3 aan de zuidzijde. Door de sloop van de woningen aan de noordzijde van de H.L. Wichersstraat in de aanlegfase gaan vaste rust- en verblijfsplaatsen van de huismus verloren.

In de bebouwing aan de H.L. Wichersstraat zijn enkele exemplaren van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Op twee plaatsen aan de noordzijde en één plaats aan de zuidzijde is een zomer- en paarverblijfplaats van een solitair exemplaar (mannetje) vastgesteld. Door de sloop van woningen aan de noordzijde van de H.L. Wichersstraat in de aanlegfase gaan vaste rust- en verblijfsplaatsen van de gewone dwergvleermuis verloren.

Langs de Laan 1940-1945 ter hoogte van het Stadspark vindt ruimtebeslag plaats op locaties waar bomen staan. Door de wegverbreding zal een rij zomereiken verdwijnen die een belangrijke (potentiële) vliegroute voor vleermuizen vormt. Zonder mitigerende maatregelen gaat door de kap van deze bomen in de aanlegfase de vliegroute van vleermuizen verloren.

De effecten door vernietiging worden aangemerkt als negatief (-).

Verstoring door geluid

De meeste soorten die momenteel in het studiegebied voorkomen zijn niet bijzonder gevoelig voor verstoring door geluid. Het betreft algemeen voorkomende soorten die in de huidige wegbermen van de Zuidelijke Ringweg voorkomen. Rondom het studiegebied liggen echter enkele gebieden waarin soorten voorkomen die gevoeliger voor geluidsverstoring zijn. Dit betreft met name het Sterrebos, het Stadspark en het gebied rond de Papiermolen. Op deze locaties wordt de geluidbelasting tijdens aanlegwerkzaamheden tot een minimum beperkt. In de gebruiksfase zal in het stedelijke gebied voornamelijk sprake zijn van een afname van geluidbelasting (onder andere door de verdiepte ligging).

Verstoring door verlichting

De meeste soorten die momenteel in het studiegebied voorkomen zijn niet bijzonder gevoelig voor verstoring door verlichting. Het betreft algemeen voorkomende soorten die in de huidige wegbermen van de Zuidelijke Ringweg voorkomen. Rondom het studiegebied liggen echter enkele gebieden waarin soorten voorkomen die gevoeliger voor verlichting zijn, zoals de bosuil en vleermuizen. Dit betreft met name het Sterrebos, Stadspark en het gebied rond de Papiermolen. Ter hoogte van het Sterrebos en de Papiermolen krijgt de Zuidelijke Ringweg een verdiepte ligging. Hierdoor zal sprake zijn van een afname aan verlichting op het Sterrebos en een deel van het gebied rond de Papiermolen. Ter hoogte van het Stadspark kent het tracé van de Zuidelijke Ringweg geen verdiepte ligging. De huidige verlichting in de middenberm zal hier niet wezenlijk worden veranderd. Van negatieve effecten op beschermde of bijzondere soorten als gevolg van verstoring door verlichting in de gebruiksfase is derhalve geen sprake. De ingreep heeft zelfs beperkte positieve effecten op plaatsen waar de Zuidelijke Ringweg verdiept wordt aangelegd. . In de aanlegfase kunnen effecten van verstoring door verlichting optreden op nachttactieve soorten wanneer tussen zonsondergang en zonsopkomst wordt gewerkt met lichtbronnen.

Gelet op het voorgaande treden zowel positieve als negatieve effecten op. Per saldo worden de effecten aangemerkt als neutraal (0).

Versnippering / barrièrewerking

Versnippering / barrièrewerking speelt met name bij grondgebonden zoogdieren (tabel 1-soorten zoals egel, muizen, kleine marterachtigen) en vleermuizen. Een deel van de kruisingen van de Zuidelijke Ringweg met wegen en watergangen vormen doorgaande verbindingen voor grondgebonden zoogdieren en vleermuizen. De verbindingen voor vleermuizen zijn beschreven in het deelrapport natuur. Vliegrouetes van vleermuizen kunnen tijdelijk onderbroken worden in de aanlegfase. Ook kan het zijn dat de functionaliteit van vliegrouetes van vleermuizen afneemt door de bouw of aanpassing van kunstwerken. Zonder gerichte maatregelen kunnen negatieve effecten op deze vliegrouetes optreden (-).

Verzuring en vermessing

De soorten die in het studiegebied voorkomen zijn over het algemeen niet gevoelig voor stikstofdepositie, aangezien hun leefgebied in binnenstedelijk gebied ligt in wegbermen en aanliggende terreinen waar momenteel al een hoge stikstofbelasting aanwezig is. Een toename van stikstofdepositie zal er niet toe leiden dat vaste rust- en verblijfplaatsen en/of leefgebieden van beschermde of Rode lijst diersoorten verloren gaan. Effecten van stikstofdepositie op beschermde en Rode lijst diersoorten als gevolg van stikstofdepositie zijn derhalve niet aan de orde. Het effect is neutraal (0).

Grondwaterverandering

In de aanlegfase kunnen tijdelijke effecten optreden, indien grondwater wordt weggepompt om het werk te kunnen uitvoeren. De effecten zijn afhankelijk van de uitvoeringswijze; bij een aanlegwijze 'in den natte' (waarbij geen of veel minder grondwater wordt weggepompt) zullen de effecten beperkter zijn. Ook de periode van uitvoering en de plaatselijke bodemopbouw zijn van invloed. Na realisatie van het project kunnen ook permanente effecten op het grondwater optreden. Stromingen in het grondwater kunnen anders verlopen doordat obstakels in de bodem zijn aangebracht. In dit stadium is de exacte aanlegwijze nog niet bekend, waardoor ook niet bekend is waar effecten zouden kunnen optreden. Wel is bekend dat de waterbeheerders als eis stellen dat er zoveel mogelijk gebouwd wordt zodat de grondwater effecten op de fysieke omgeving zoveel mogelijk beperkt worden. Gelet op het voorgaande kan in de aanlegfase dus grondwateronttrekking plaatsvinden ten behoeve van bronbemalingen. Deze bemalingen kunnen invloed hebben op verblijfplaatsen van vleermuizen en vogels in het Sterrebos, maar aangezien effecten met mitigerende maatregelen veelal voorkomen kunnen worden, wordt het effect als beperkt negatief (0/-) gescoord.

Conclusie effecten fauna

Uit de effectanalyse blijkt dat er als gevolg van het plan geen sprake is van effecten op beschermde en Rode lijst diersoorten door stikstofdepositie, verlichting en geluid. De aspecten stikstof, verlichting en geluid zijn derhalve als neutraal (0) gescoord. Het aspect grondwater is als beperkt negatief (0/-) gescoord, aangezien er beperkte verslechtering van verblijfplaatsen en/of leefgebied van diersoorten kan optreden als gevolg van grondwaterveranderingen. De aspecten vernietiging en versnippering/ barrièrewerking zijn beide als negatief (-) gescoord, aangezien er sprake is van verlies aan vaste rust- en verblijfplaatsen van diersoorten en vliegrouetes van vleermuizen. De totaalbeoordeling van het project ZRGII op beschermde en bijzondere diersoorten is negatief (-).

9.4.6 Effecten bomen en houtopstanden

Voor bomen en houtopstanden is een uitgebreide Bomen Effect Analyse uitgevoerd. Deze is opgenomen in het deelrapport bomen (Bomen Effect Analyse). In dit MER wordt ingegaan op de aantallen bomen die moeten wijken (met onderscheid naar wel of niet monumentaal), en naar de oppervlakte houtopstand die moet wijken.

Om de effecten van het project ZRGII te bepalen, is eerst bepaald hoeveel bomen en welke oppervlakte houtopstand in het plangebied liggen. Vervolgens is bepaald hoeveel bomen en houtopstanden zijn gelegen binnen de buitenste contouren van het ontwerp (over het algemeen de voet van het nieuwe talud). De bomen en de houtopstanden die binnen deze buitenste contour liggen zullen in beginsel moeten wijken voor de realisatie van het ontwerp.

Van de overige bomen en houtopstanden (buiten het ontwerp maar binnen het plangebied) kan op basis van de beschikbare informatie nog niet worden bepaald of deze moeten wijken of niet. Deze gronden worden mogelijk heringericht, maar mogelijk ook niet. Bij de nadere uitwerking kan meer in detail bepaald worden hoeveel bomen moeten wijken.

Tabel 9.6: samenvatting effecten bomen

Categorie	Omschrijving	Aantal bomen en monumentaalheid	Oppervlakte houtopstanden
Totaal	Alle bomen en houtopstanden binnen de grenzen van het OTB.	819 bomen, waarvan 107 bomen monumentaal en 99 potentieel monumentaal	107.885 m ²
Binnen ontwerp (te verwijderen)	Alle bomen en houtopstanden gelegen 'Binnen ontwerp' volgens gestelde criteria	514 bomen, waarvan 81 bomen monumentaal en 69 bomen potentieel monumentaal	74.485 m ²
Buiten ontwerp (te behouden dan wel te verwijderen)	Alle bomen en houtopstanden die niet in de categorie 'Binnen ontwerp' bevinden maar wel binnen het plangebied.	305 bomen, waarvan 26 bomen monumentaal en 30 bomen potentieel monumentaal	33.400 m ²

Conclusie effecten bomen

Er zal een groot aantal bomen moeten wijken voor de realisatie van het ontwerp van het project ZRGII. Ook moet een groot oppervlakte houtopstand worden verwijderd. Het effect op bomen en houtopstand wordt daarom aangemerkt als negatief (-).

9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Vleermuizen

Functionaliteit vliegroutes

Voor vleermuizen geldt dat de functionaliteit van vliegroutes gewaarborgd dient te blijven om te voorkomen dat verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet (artikel 11) worden overtreden.

Op plaatsen waar de Zuidelijke Ringweg verdiept wordt aangelegd en daar waar de Zuidelijke Ringweg wordt gekruist door tunnels, viaducten en bruggen, zijn alleen tijdelijke effecten op vliegroutes van vleermuizen te verwachten in de aanlegfase. Deze effecten worden voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen.

Bomenrijen die aansluiten op viaducten en bruggen worden in beginsel behouden of, wanneer dit niet mogelijk is, opnieuw aangeplant. Nieuw aan te planten bomen zijn voldoende groot om functioneel te zijn als vliegroute voor vleermuizen. Daar waar gedurende het seizoen dat vleermuizen actief zijn (maart t/m november) tijdelijk nog geen bomen aangeplant kunnen worden, worden in overleg met een vleermuisdeskundige schermen geplaatst die door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vliegroute.

Verstoring vleermuizen

Ter hoogte van nieuwe of aangepaste viaducten, tunnels en bruggen wordt verstoring van vleermuizen in de aanlegfase voorkomen door niet met lichtbronnen te werken tussen zonsopkomst en zonsopgang in de periode waarin vleermuizen actief zijn (maart- november). Verstoring van vleermuizen in de gebruiksfase dient voorkomen te worden door onder viaducten, tunnels en bruggen vleermuisvriendelijke verlichting (batlamp) aan te brengen en deze verlichting niet naar boven (viaducten en tunnels) of op het wateroppervlakte (bruggen) te laten schijnen. De keuze voor het type en de plaats van de verlichting dient afgestemd te worden met een vleermuisdeskundige.

Verblijfplaats H.L. Wichersstraat

Voorafgaand aan het amoveren van de woningen worden vleermuiskasten in de directe omgeving aangebracht. De gebouwen worden vervolgens onder begeleiding van een vleermuisdeskundige ongeschikt gemaakt voor vleermuizen. Wanneer de vleermuizen uit de te slopen gebouwen zijn verdwenen, kan worden begonnen met de sloop. Op deze manier wordt de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuizen gewaarborgd.

Huismus

Voorafgaand aan het amoveren van de woningen aan de H.L. Wichersstraat worden huismussenkasten/vogelvides in de directe omgeving aangebracht. De gebouwen worden gesloopt buiten het broedseizoen van de huismus. Op deze manier wordt de gunstige staat van instandhouding van de huismus gewaarborgd.

Kleine modderkruiper

De kleine modderkruiper komt voor in enkele bermsloten waaraan werkzaamheden plaatsvinden. Het betreft veelal het verbreden of vergraven van watergangen, slechts in enkele gevallen worden hele watergangen gedempt. Door voorafgaand aan demping van watergangen waarin de kleine modderkruiper voorkomt de dieren weg te vangen en over te zetten naar geschikte nieuw aan te leggen watergangen in de directe omgeving, kan voorkomen worden dat dieren worden verwond of gedood. Bij het verbreden of vergraven van watergangen waarin de kleine modderkruiper voorkomt dienen eventueel aanwezige exemplaren verjaagd te worden naar delen van de watergang waarin geen werkzaamheden plaatsvinden. In het deelrapport natuur is voor deze maatregel nader beschreven in welke perioden moet worden gewerkt.

Vaatplanten

Langs de bermsloot ter hoogte van het Gasuniegebouw komt de beschermde plantensoort rietorchis (tabel 2 Ffwet) voor en ter hoogte van de rotondes bij de Bornholmstraat, Gotenburgweg en Lubeckweg de beschermde plantensoort ruig klokje (tabel 2 Ffwet). Bij werkzaamheden op deze plekken dienen de volgende mitigerende maatregelen genomen te worden om de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar te brengen. Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de groeiplaatsen van de rietorchis en het ruig klokje door

middel van afzetlint aangegeven. Groeiplaatsen van de rietorchis en het ruig klokje dienen zo veel mogelijk ontzien te worden. Daar waar toch gewerkt moet worden op plaatsen waar rietorchissen en ruig klokje voorkomen, worden aanwezige exemplaren uitgestoken en verplaatst naar geschikte biotoop in de directe omgeving.

Broedseizoen vogels

Vanwege de aanwezigheid van broedvogels binnen het plangebied (van het OTB) dienen werkzaamheden aan of in de buurt van bosschages, bomen en ruigtes uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen van vogels. Een andere mogelijkheid is om deze elementen voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken voor vogels om te broeden, zodat ze tijdens de uitvoering van de werkzaamheden niet (meer) aanwezig zijn. Dit laatste geldt niet ten aanzien van jaarrond beschermde vogelsoorten. Nesten van deze soorten zijn het gehele jaar beschermd, ook buiten het broedseizoen.

Gronddepots

Bij de keuze van de locatie van materiaal- of gronddepots dient rekening gehouden te worden met leefgebieden van soorten en/of groeiplaatsen van beschermde of bijzonder plantensoorten. Depots dienen daarnaast niet in natuurgebieden zoals het Sterrebos en het Stadspark aangelegd te worden.

Voorkómen lichtverstoring aanlegfase

In de aanlegfase kunnen nachttactieve soorten, zoals vleermuizen, worden verstoord wanneer tussen zonsondergang en zonsopkomst wordt gewerkt met sterke lichtbronnen als bouwlampen. Ter hoogte van het Sterrebos, het Stadspark en vliegroutes van vleermuizen dient derhalve bij voorkeur gewerkt te worden tussen zonsopkomst en zonsondergang. Indien dit niet mogelijk is, dan dienen lichtbronnen zodanig afgesteld te worden dat er alleen verlichting op de werkplaats schijnt en dus geen lichtuitstraling plaatsvindt op de omgeving. Indien dit niet mogelijk is, dan dienen schermen geplaatst te worden waarmee lichtuitstraling op het Sterrebos, het Stadspark en vliegroutes van vleermuizen voorkomen wordt.

Voorkómen effecten grondwater op soorten

In het Sterrebos komen beschermde soorten vleermuizen en jaarrond beschermde vogels (blauwe reiger) voor die hun verblijfplaats in bomen hebben. Door de verdiepte aanleg van de Zuidelijke Ringweg ter hoogte van het Sterrebos kunnen zonder mitigerende maatregelen grondwaterveranderingen optreden die er toe zouden kunnen leiden dat het aanbod aan potentieel geschikte verblijfplaatsen (bomen) van de betreffende soorten afneemt. Om dit te voorkomen wordt verdiepte ligging in het Sterrebos 'in den natte' aangelegd, waardoor grondwateronttrekking in de aanlegfase beperkt kan worden. Zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase wordt het grondwaterpeil in het Sterrebos op een zodanig niveau gehouden dat effecten op bomen (afsterven van bomen) wordt voorkomen.

Bomen en houtopstanden

In algemene zin kan worden aangegeven dat door de aanleg van het ontwerp er minimaal 514 bomen (waarvan 81 monumentaal en 69 potentieel monumentaal) en circa 74.485 m² houtopstanden verdwijnen.

Het verdwijnen van dit groen dient in het kader van de APV gecompenseerd te worden. Drie houtopstanden en één boom dient in het kader van de boswet gecompenseerd te worden.

De zoekgebieden voor compensatie van bomen en houtopstanden binnen en buiten het OTB-gebied bieden ruimte voor compensatie van 898 bomen en 79.560 m² aan houtopstanden. Dit is voldoende ruimte voor compensatie van de kap van bomen en houtopstanden voor de realisatie van het ontwerp.

In het gebied buiten het ontwerp (maar binnen de OTB-grens) staan 305 bomen en 33.400 m² aan houtopstand. Hiervan staat nog niet vast of kap nodig is. Indien kap nodig is, zal hiervoor compensatie moeten plaatsvinden.

9.6 Leemten in kennis

Er is nog onzekerheid over eventuele effecten op natuurwaarden en op bomen door veranderingen in de grondwaterstand en grondwaterstroming. Hier kan bij de uitwerking nader onderzoek naar worden gedaan.

Op dit moment wordt uitgegaan dat gezorgd moet worden dat bomen en houtopstanden binnen en buiten de plangrens niet in conditie achteruit gaan. Dit wordt gerealiseerd door het (in een later stadium) opstellen van een monitorings- en actieplan. Hiermee wordt voorkomen dat de grondwaterstand in het groeiseizoen (15 maart-15 oktober) in de wortelzone dusdanig wijzigt dat het schadelijk is. Hier zijn voldoende goede praktijkervaringen mee om dit goed te borgen.

10 Water

10.1 Beleid, wet- en regelgeving

In tabel 10.1 is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 10.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Kaderrichtlijn water (KRW)	De KRW is gericht op verbetering van de kwaliteit van watersystemen, de bevordering van het duurzame gebruik van water en het verminderen van verontreinigingen.
Waterwet	De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.
Nationaal Waterplan 2009-2015	Hoofddoelstellingen van dit plan zijn een goede bescherming tegen overstromingen, het zoveel mogelijk voorkómen van wateroverlast en het bereiken van een goede waterkwaliteit.
Provinciaal Omgevingsplan Groningen (2009-2012)	De provincie streeft ernaar duurzaam met de waterhuishouding om te gaan met een goede balans tussen leefbaarheid, milieu en economie.
Beheerplan waterschap Hunze en Aa's 2010-2015, beheerplan waterschap Noorderzijlvest 2010-2015	Beide waterschappen streven in hun beheerplan naar veiligheid op watergebied en voldoende en schoon water. In het kader van waterveiligheid zijn de kaden van het Noord-Willemskanaal en het Winschoterdiep van belang. De waterschappen hanteren als beleid dat 10% van de toename van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd.
Waterwerk; Groninger Water- en Rioleringsplan 2009-2013	Het beleid is gericht op duurzaam stedelijk waterbeheer. Het GWRP gaat in op riolering/afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater.

10.2 Beoordelingscriteria en methode

In tabel 10.2 zijn de criteria opgenomen waarop het aspect water wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 10.2: Beoordelingskader

Thema	Beoordelingscriterium	Meeteenheid
Water	Effecten op grondwater	Mate van beïnvloeding grondwater
	Effecten op oppervlaktewater	Mate van beïnvloeding oppervlaktewater

Effecten op grondwater

De beoordeling voor het criterium "effecten op grondwater" is kwalitatief van aard. Er zal worden ingegaan op verandering van de grondwaterstroming en van de grondwaterstanden, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten.

Effecten op oppervlaktewater

De beoordeling voor het criterium "effecten op oppervlaktewater" is kwalitatief. In kwantitatieve zin wordt onderzocht of er sprake is van een toename van verhard oppervlak die moet worden gecompenseerd.

10.3 Referentiesituatie

In deze paragraaf wordt de referentiesituatie ten aanzien van water beschreven. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Eerst wordt de huidige situatie beschreven. Daarna wordt ingegaan op eventuele autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor water.

Huidige situatie

Algemeen

Het tracé van de Zuidelijke Ringweg is gelegen dwars op de Hondsrug. De maaiveldhoogte van de Ringweg is nabij het Vrijheidsplein circa NAP -1,00 meter. Richting het oosten loopt dit op tot circa NAP + 5,50 meter bovenop de Hondsrug (ter hoogte van het Sterrebos). Verder oostelijk loopt het maaiveld weer af tot circa NAP -1,00 meter in de omgeving van het knooppunt Euvelgunne.

Het water bevindt zich vooral in de lage delen van het plangebied. Min of meer parallel aan de Hondsrug ligt, zowel westelijk als oostelijk van de Hondsrug, een kanaal (Noord Willemskanaal aan westzijde en Oude Winschoterdiep aan oostzijde). Dwars door de Hondsrug loopt de Helperlinie. Op de hogere gronden liggen enkele vijvers. Het regenwater dat op de hoge Hondsrug valt en in de bodem infiltreert, stroomt richting de lagere gronden aan de west- en oostzijde.

Grondwater

Om de huidige grondwatersituatie in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de berekende gemiddelde freatische grondwaterstand uit de referentiedatabase van het modelinstrumentarium MIPWA Noord-Nederland. Hiermee kan een indicatief inzicht worden verkregen in de grondwatersituatie langs het tracé van de Zuidelijke Ringweg.

De regionale grondwaterstroming van het watervoerende pakket onder de deklaag is vanaf het hoger gelegen middentracé gericht in zowel oostelijke als westelijke richting. Door de hoge ligging van het maaiveld in het middenstuk ten opzichte van de flanken, varieert de grondwaterstand ten opzichte van NAP als volgt (zie ook de afbeelding in figuur 10.19):

- NAP -1,20 meter ter hoogte van het Vrijheidsplein;
- NAP +1,15 meter ter hoogte van het Sterrebos;
- NAP + 0,80 meter ter hoogte van het Europaplein;
- NAP -1,80 meter ter hoogte van het knooppunt Euvelgunne.

Op het hoger gelegen midden ter hoogte van het Sterrebos vindt infiltratie plaats. In het lager gelegen westelijke en oostelijke deel van het tracé (Vrijheidsplein en Euvelgunne) kwelt het grondwater op. In onderstaand figuur is een hydrologisch dwarsprofiel weergegevens langs het tracé met daarin weergegeven de grondwaterstand (tevens te refereren aan het maaiveld) en de ondiepe grondwaterstroming.

Figuur 10.35: Hydrologisch dwarsprofiel van west naar oost (zwarte lijn: maaiveld; donkerblauwe lijn: freatische stijghoogte; lichtblauwe lijn: stijghoogte diepe grondwater)

De fluctuatie in de grondwaterstand varieert tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tot de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG

en GLG zijn maatgevende grondwaterstanden voor het bepalen van de gewenste ontwateringsdiepte onder de rijbaan. Deze grondwaterstanden zijn ook maatgevend voor het beoordelen van de gevolgen van (tijdelijke) veranderingen in de grondwaterstand als gevolg van werkzaamheden onder maaiveld. De GHG en GLG ten opzichte van maaiveld zijn weergegeven in het deelrapport water.

Oppervlaktewater

Belangrijkste open water elementen langs het tracé zijn de kruisingen met het Noord Willemskanaal ter hoogte van het Julianaplein, het Oude Winschoterdiep en het Nieuwe Winschoterdiep. Deze drie kanalen behoren tot de boezem.²⁶

Daarnaast behoort ook het Helperdiepje tot de boezem. De boezemkanalen hebben een zomer- en winterpeil van NAP + 0,53 meter onder normale omstandigheden. In extreme situaties moet rekening worden gehouden met een boezemwaterstand van NAP + 1,50 meter. Langs deze kanalen, evenals onder de viaducten in de rijksweg 7, liggen secundaire waterkeringen.

Langs het tracé bevinden zich enkele vijvers, zoals de vijver in het Sterrebos, de vijver aan het Dinkelpark en de vijvers langs de Papiermolenlaan. Deze vijvers zijn in beheer en onderhoud bij de gemeente Groningen. De vijvers staan via duikers in verbinding met de Helperzoom of rechtsreeks met de riolering (overstortvijver). De vijvers rondom het Van Mesdagkliniek zijn in beheer en eigendom bij het Van Mesdagkliniek zelf.

Waterkwaliteit

In de huidige situatie wordt de waterkwaliteit in het studiegebied beïnvloed door de inrichting van het water, het rioolstelsel, de gebruikte bouwmaterialen, diffuse bronnen en de aanvoer van gebiedsvreemd water. De Zuidelijke Ringweg zelf watert ook af via de riolering. Waar de Zuidelijke Ringweg op een grondlichaam ligt (en dat is in de huidige situatie over de gehele lengte), bevinden zich in of onder het grondlichaam voorzieningen voor de tijdelijke opslag en afvoer van het water dat op de weg valt. Water dat op de weg valt kan door 'run off' (wegspoelen) en verwaaiing deels wel in het watersysteem komen en daar de waterkwaliteit beïnvloeden.

Autonome ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling worden maatregelen uitgevoerd om de waterkwaliteit te verbeteren. Een drietal aspecten is daarin leidend om aan de gebiedsgerichte waterkwaliteitsnormen te kunnen voldoen. Dit zijn het afkoppelen van verhard oppervlak, aanpak diffuse bronnen en verdere optimalisatie in de afvalwaterketen.

10.4 Effecten

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor water weergegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Tabel 10.3: Effectbeoordeling Water referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Effecten op grondwater	0	-
Effecten op oppervlaktewater	0	0/-

²⁶ De boezem is dat deel van het oppervlaktewater dat geen vast peil heeft (wel een streefpeil). De boezem heeft als functie om het water uit polders op te vangen en af te voeren. Over het algemeen bevat de boezem het water dat direct op zee wordt geloosd.

Grondwater

Uitvoering van het project ZRGII kan leiden tot effecten op het grondwater. Deze effecten kunnen worden veroorzaakt door tijdelijke of permanente veranderingen van de grondwatersituatie. Zowel tijdelijke als permanente grondwatereffecten passen niet in de eis van de waterbeheerders dat de gevolgen voor het grondwater en daarmee de invloed op de fysieke omgeving beheerst worden.

In de aanlegfase kunnen tijdelijke effecten optreden, indien grondwater wordt weggepompt om het werk te kunnen uitvoeren. De effecten zijn afhankelijk van de uitvoeringswijze; bij een aanlegwijze 'in den natte' (waarbij geen of veel minder grondwater wordt weggepompt) zullen de effecten beperkter zijn. Ook de periode van uitvoering (in de winter staat het grondwater hoger, in de zomer lager) en de plaatselijke bodemopbouw (bepaalde bodemtypen zijn meer doorlatend dan andere waardoor het effect verder reikt) zijn van invloed.

Na realisatie van het project ZRGII kunnen ook permanente effecten op het grondwater optreden. Stromingen in het grondwater kunnen anders verlopen doordat obstakels in de bodem zijn aangebracht. Ook kunnen de uitgevoerde vergravingen en het aanbrengen van extra verhard oppervlak leiden tot wijziging van de kwel- en infiltratiesituatie. Kwel is opwellen van grondwater uit de bodem, infiltratie is het intrekken van water in de bodem.

In dit stadium is de exacte aanlegwijze nog niet bekend. Op voorhand kunnen daardoor grondwatereffecten niet worden uitgesloten. Zowel tijdelijke als permanente grondwatereffecten kunnen gevolgen hebben voor de omgeving (bebouwing, natuur, bomen). In het kader van dit MER worden de effecten van het project ZRGII op grondwater daarom aangemerkt als negatief (-).

Conclusie effecten grondwater

Door de realisatie van het project ZRGII kunnen zowel tijdelijke als permanente grondwatereffecten optreden, welke effecten gevolgen kunnen hebben voor de omgeving (bebouwing, natuur, bomen). De effecten van het project ZRGII op grondwater worden aangemerkt als negatief (-).

Oppervlaktewater

Uitvoering van het project ZRGII kan leiden tot effecten op het oppervlaktewater. Het betreft hier voornamelijk effecten in de permanente fase (na uitvoering van het project), hoewel ook tijdelijke effecten mogelijk zijn.

De aan- en afvoer van water zal door het project ZRGII niet grootschalig veranderen. Dempingen van vijvers en sloten zijn in het ontwerp gecompenseerd door de realisatie van nieuw oppervlaktewater. Ook wordt de toename van verhard oppervlak gecompenseerd door de aanleg van nieuw oppervlaktewater. De aanleg van een tunnelmond in het Oude Winschoterdiep leidt wel tot beperkt negatieve effecten op de aan- en afvoerfunctie van dit kanaal.

De waterkwaliteit kan worden beïnvloed doordat verontreinigd water in het omliggende oppervlaktewater terechtkomt. Dit gebeurt echter in de referentiesituatie ook al en het project ZRGII leidt niet tot belangrijke wijzigingen waardoor extra effecten op de waterkwaliteit optreden.

Ten slotte kruist de Zuidelijke Ringweg enkele belangrijke kanalen, van waaruit overstroming van het omliggende gebied kan plaatsvinden. Voor het Noord-Willemskanaal en het Nieuwe Winschoterdiep geldt dat hier wel aanpassingen aan het viaduct zijn voorzien, maar dat hiervoor geen aanpassing van de waterkering nodig is. In het Oude Winschoterdiep komt de verdiepte ligging omhoog. Ervan uitgaande dat de waterkeringen op minimaal hetzelfde niveau blijven als in de referentiesituatie, treden geen negatieve effecten op.

Gelet op het voorgaande worden geen grote effecten op het oppervlaktewater verwacht. Wel vinden er dempingen van open water plaats, neemt het verhard oppervlak iets toe en wordt het Oude Winschoterdiep ter plaatse van de kruising met de Zuidelijke Ringweg gedempt. Deze ingrepen kunnen leiden tot een verslechtering van het oppervlaktewatersysteem, en daarmee tot een verslechtering van de aan- en afvoer van water en van de waterkwaliteit. Om die reden wordt het effect van het project ZRGII op oppervlaktewater aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

Conclusie effecten oppervlaktewater

Op het oppervlaktewatersysteem zijn effecten beperkt. Het ontwerp voorziet in de noodzakelijke watercompensatie (toename verhard oppervlak en dempingen zijn gecompenseerd). Wel zal de tunnelmond in het Oude Winschoterdiep kunnen leiden tot een verslechtering van de aan- en afvoer van water en van de waterkwaliteit. Om die reden wordt het effect van het project ZRGII op oppervlaktewater aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Grondwater

Bij uitvoering 'in den droge' met een hoog risico op negatieve gevolgen dienen mitigerende beheersmaatregelen meegenomen te worden bij de uitwerking van het ontwerp van de kunstwerken ten behoeve van de uitvoering. De mate hierin is afhankelijk van de resultaten van nader onderzoek en monitoring. Aangezien het in de volgende fase om maatwerk gaat, zullen mogelijkheden voor bepaalde aspecten, zoals met name retourbemaling, nader moeten worden onderzocht. Naast het toepassen van retourbemaling kan aan de volgende mogelijke mitigerende beheersmaatregelen worden gedacht. Ook een combinatie van onderstaande maatregelen is mogelijk:

- Afscherpende maatregelen, zoals damwanden;
- Beperking duur van de bemaling en/of aanbrengen fasering;
- Uitvoering in meest gunstige periode van het jaar met betrekking tot natuur en/of grondwatersituatie;
- Uitvoering conform de eisen van de waterbeheerders zodat de grondwater effecten op de fysieke omgeving zoveel mogelijk beperkt worden;
- Verlaging in de freatische grondwaterstand aanvullen met kwalitatief goed water vanuit oppervlaktewatersysteem;
- Sanering risicovolle bodemverontreinigingen;
- Regulering van de grondwaterstand om opstuwing te voorkomen;
- Lokale beheersmaatregelen (infiltratie) rondom objecten die kritisch zijn ten aanzien van maaiveldzakking.

Oppervlaktewater

- Compensatie waterberging:
 - A. Dempingen compenseren door minimaal 19.500 m² nieuw oppervlaktewater te realiseren en;
 - B. Toename verhard oppervlakte compenseren door 10% van toename verhard oppervlak (10% van 3000 = 300 m²) nieuw oppervlaktewater te realiseren. In totaal moet dus 19.800 m² afgerond 20.000 m² nieuw oppervlaktewater worden gerealiseerd. Deze oppervlakte is reeds opgenomen in het beoordeelde ontwerp in de vorm van nieuwe waterpartijen bij het Julianaplein en het knooppunt Euvelgunne. Bij de realisatie van nieuw open water zal worden geborgd dat de aan- en afvoersituatie van en naar bestaand open water en riolering te allen tijde voldoet, zodat wateroverlast wordt voorkomen.
- Demping Oude Winschoterdiep: Door een verbinding tussen het kanaal ten noorden en zuiden van de demping aan te brengen, worden de effecten op de aan- en afvoerfunctie van het Oude Winschoterdiep gemitigeerd. Deze verbinding kan daarnaast het optreden van negatieve effecten op de waterkwaliteit beperken.

10.6 Leemten in kennis

Er is sprake van onzekerheid over optredende grondwatereffecten. Bij de nadere uitwerking van het project ZRGII kunnen de grondwatereffecten meer gedetailleerd in beeld worden gebracht.

11 Bodem

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het thema bodem. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar het achtergrondrapport bureauonderzoek archeologie (voor bodemopbouw) en het achtergrondrapport historisch milieukundig bodemonderzoek (voor bodemkwaliteit).

11.1 Beleid, wet- en regelgeving

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 11.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Nota Landijs (2006)	In deze Nota wordt aandacht gevraagd voor het behoud en beschermen van aardkundige waarden.
Wet bodembescherming (1986)	Deze wet bevat algemene regels om bodemverontreiniging te voorkomen. Daarnaast bevat de Wet bodembescherming ook regels hoe we bodemverontreinigingen moeten beoordelen en hoe bodemsaneringen moeten worden uitgevoerd. Voor verontreinigingen in de gemeente Groningen is de gemeente het bevoegd gezag.
Besluit Bodemkwaliteit (2007)	Het Besluit bodemkwaliteit gaat uit van de functie van de bodem en stelt voorop dat de toepassing van grond en baggerspecie, gegeven het gebruik van de bodem, geen milieuhygiënische risico's mag geven. Er zijn nadere regels opgenomen in de gemeentelijke nota bodembeheer.
Nota bodembeheer (gemeente Groningen, 2009)	In deze nota wordt het gebruik van licht verontreinigde grond en baggerspecie geregeld. Er zijn mogelijkheden voor toepassing van licht verontreinigde grond.

11.2 Beoordelingscriteria en methode

In tabel 11.2 zijn de criteria opgenomen waarop het aspect bodem wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 11.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Bodem	Bodemopbouw/aardkundige waarde	Mate van aantasting aardkundige waarde
	Bodemkwaliteit	Mate waarin bodem- en grondwaterverontreinigingen voorkomen

De beoordeling voor beide criteria ("bodemopbouw/aardkundige waarde" en "bodemkwaliteit") is kwalitatief van aard. De beoordeling voor bodemkwaliteit is uitgevoerd op basis van een historisch onderzoek naar de kwaliteit van bodem en grondwater in het studiegebied (zie ook Achtergrondrapport bodem, het historisch milieukundig bodemonderzoek).

11.3 Referentiesituatie

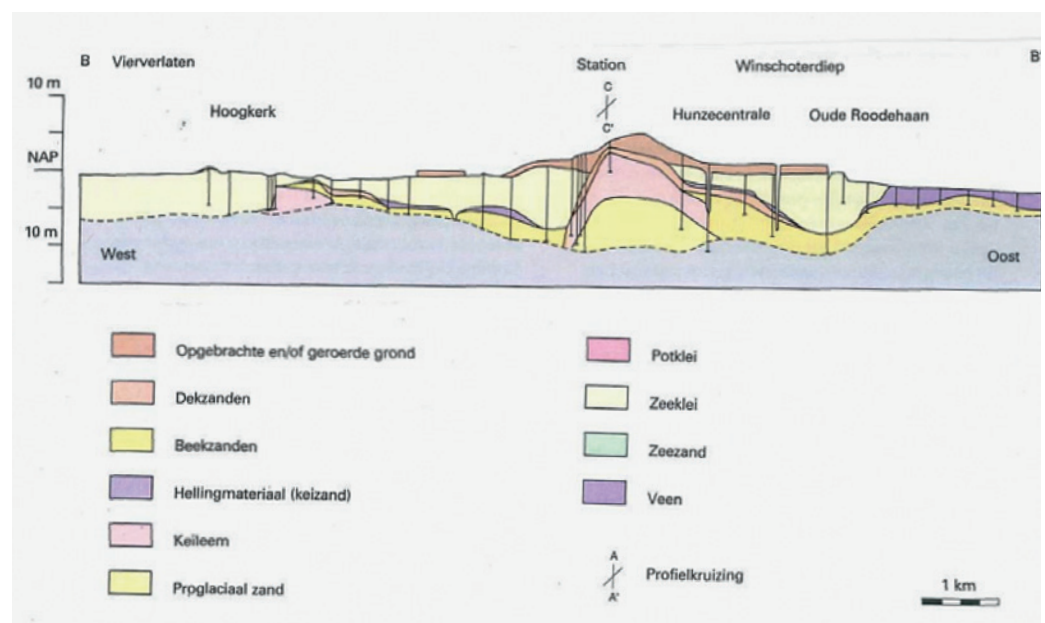
In deze paragraaf wordt de referentiesituatie ten aanzien van bodem beschreven. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Eerst wordt de huidige situatie beschreven. Daarna wordt ingegaan op eventuele autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor de bodem.

Huidige situatie

Bodemopbouw en aardkundige waarde

De bodemopbouw ter plaatse van het hoger gelegen middendeel van het plangebied (de Hondsrug) bestaat vanaf maaiveld uit een opeenvolging van (lemig) dekzand van circa 2 meter dik, een (zandige) keileemlaag van circa 8 meter dik met daaronder een groot watervoerend pakket van fijne zanden, onderbroken door een circa 6 meter dikke kleilaag. De bodemopbouw ter plaatse van de lager gelegen 'flanken' bestaat vanaf maaiveld uit een opeenvolging van een Holocene deklaag van circa 6 meter dik met daaronder een groot watervoerend pakket. De Holocene deklaag bestaat aan de oostzijde van het hoger gelegen midden uit zeeklei op veen. De Holocene deklaag aan de westzijde van het hoger gelegen midden bestaat uit zeeklei en zand.

Het geologisch profiel, zoals weergegeven in figuur 11.1 ligt ongeveer ter hoogte van het studiegebied. Op dit profiel is de Hondsrug duidelijk herkenbaar aanwezig. Aan weerszijden liggen de onderin met beekzand opgevulde stroomdalen van de Drentse Aa (in het westen) en de Hunze (in het oosten). In deze stroomdalen heeft zich in het Subboreaal veen ontwikkeld dat in het Atlanticum grotendeels is opgeruimd door inbraken van zee vanuit het noorden. Op het veenrestant is vervolgens klei afgezet (verlopend van noord naar zuid van dikke pakketten zware klei naar dunne moerige gronden).



Figuur 11.1 Geologisch profiel (bron: Boersma, Van den Broek & Offermans, red., 1990, afb. 1.5)

Dit profiel van een hoger gelegen rug, met lager gelegen voormalige beekdalen is in Groningen nog goed waar te nemen. De Hondsrug is een zichtbare en beleefbare aardkundige structuur in het moderne stedelijk landschap. Ter plaatse van het plangebied is deze zichtbaarheid en beleefbaarheid wel afgenomen door de aanwezigheid van de Zuidelijke Ringweg op een talud.

Bodemkwaliteit

Dossieronderzoek

In het historisch milieukundig bodemonderzoek is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de bodem in het studiegebied (een zone van 100 meter rondom het plangebied). In dit onderzoek is gebleken dat in het studiegebied tien locaties liggen die mogelijk van belang zijn voor de realisatie van het project ZRGII, omdat er mogelijk bodemingrepen plaatsvinden waar een bodem- of grondwaterverontreiniging aanwezig kan zijn. Het betreft de volgende locaties (nummering verwijst naar de kaart bij het achtergrondrapport bodem)

- Voormalige carpoolplaats Zuiderweg (Hoogkerk) (nummer 1);
- Laan Corpus den Hoorn-Vrijheidsplein (nummer 4);
- Tankstation Paterswoldseweg 139 (nummer 10);
- Meeuwerderweg 159 (nummer 17);
- Woonwijk De Meeuwen (nummer 18);
- Scandinaviëweg 12 (nummer 20);
- Osloweg voormalig GREMI-terrein (nummer 21);
- Osloweg 110 Terrein Centraal Staal B.V. (nummer 22);
- Osloweg 123 (nummer 25);
- Deellocatie Euvelgunneweg (nummer 26).

In het historisch milieukundig bodemonderzoek is geconcludeerd dat er geen directe aanleiding is om aan te nemen dat op deze 10 locaties sprake is van "gevallen van ernstige bodemverontreiniging" (als bedoeld in de Wet bodembescherming).

Gedempte sloten

Onder het Vrijheidsplein bevindt zich een demping waarvan het vermoeden bestaat dat het is gedempt met bouw- en sloopafval. Nabij het Julianaplein bevindt zich een waterweg die is gedempt met onbekend materiaal; deze demping wordt beschouwd als mogelijk verontreinigd. Vanaf het Sterrebos naar het oosten zijn vrijwel alle dempingen beschreven als 'gedempt met ongespecificeerd materiaal', dus hier kunnen ook verontreinigingen aanwezig zijn.

Bermgrond

De bovenste 0,2 meter van de bermen naast asfaltwegen en onder geleiderails is, op basis van onderzoeken in bermen langs andere rijkswegen, vaak ernstig verontreinigd met zink en licht tot matig verontreinigd met diverse andere stoffen.

Waterbodems

Op de bodems van het Oude Winschoterdiep, het Helperdiep en de Skivijver (ten zuidoosten van het Europaplein) bevindt zich mogelijk verontreinigd slib.

Diffuse bodemkwaliteit

Naast bovengenoemde locaties zijn in het plangebied ook gronden aanwezig waarover geen specifieke bodemkwaliteitsinformatie beschikbaar is. In de gemeentelijke Nota bodembeheer (2010) hebben de gronden rondom de Zuidelijke Ringweg een bodemkwaliteit die behoort bij oudere woongebieden, industriegebieden of voormalige buitengebied.

Op basis hiervan wordt een lichte tot matige diffuse verontreiniging van de grond verwacht.

Daarnaast worden in het grondwater van nature verhoogde concentraties aan arseen aangetroffen.

Autonome ontwikkeling

De bodemopbouw en aardkundige waarde zal in de autonome ontwikkeling niet wijzigen. In de autonome ontwikkeling zullen inspanningen worden geleverd om bekende bodemverontreiniging in het studiegebied te saneren.

11.4 Effecten

In tabel 11.1 worden de effectbeoordelingen voor bodem weergegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Tabel 11.1: Effectbeoordeling Bodem referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Bodemopbouw/aardkundige waarde	0	0/-
Bodemkwaliteit	0	0

Bodemopbouw/aardkundige waarden

De grofweg noord-zuid lopende Hondsrug zal bij realisatie van het project ZRGII worden doorsneden door de oost-west liggende bak waarin de verdiepte rijksweg 7 komt te liggen. Deze ingreep betreft een lengte van circa 1250 meter en een breedte van circa 36 meter, en reikt tot een diepte van circa 9 meter beneden het huidige maaiveld (maten zijn indicatief). Deze bodemingreep leidt tot een lokale aantasting van de fysieke aardkundige waarde van de Hondsrug (weggraven oorspronkelijke bodemprofiel). Hierbij wordt aangetekend dat de Hondsrug doorloopt tot aan Emmen, zodat op de schaal van de hele Hondsrug de aantasting beperkt is.

Doordat het bestaande talud waarop de Zuidelijk Ringweg ligt wordt verwijderd, kan de beleving van de Hondsrug enigszins verbeteren. Hoewel de helling van de Hondsrug in het studiegebied flauw is, zal toch het verschil tussen hoog en laag weer beter waarneembaar zijn dan in de referentiesituatie.

Conclusie effecten bodemopbouw/aardkundige waarden

Er is sprake van een fysieke aantasting van het bodemprofiel van de Hondsrug. Het effect van het project ZRGII op het criterium "bodemopbouw/aardkundige waarden" wordt aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

Bodemkwaliteit

In het historisch milieukundig bodemonderzoek is informatie over de huidige bodemkwaliteit opgenomen. Hieronder wordt op basis van de ingrepen die nodig zijn voor realisatie van het project ZRGII geanalyseerd welke effecten op de bodemkwaliteit optreden.

Algemeen

Bij alle bodemingrepen in het kader van het project ZRGII bestaat de mogelijkheid dat verontreinigde grond en (in het geval van grondwaterbemaling) verontreinigd grondwater vrijkomt. Verontreinigde grond zal volgens de geldende regels ofwel

worden afgevoerd ofwel worden toegepast op een locatie met een vergelijkbare bodemkwaliteit. Vanuit oogpunt van duurzaamheid is hergebruik in hetzelfde werk wenselijk (geen nieuwe grondstoffenwinning nodig, beperking transportafstanden). Eventueel aangetroffen verontreinigd grondwater zal worden afgevoerd en gezuiverd.

In aanvulling op het bovenstaande wordt hieronder geanalyseerd in hoeverre de 10 bekende verdachte locaties worden geraakt/aangesneden en tot welke effecten dit leidt.

Ondergrondse kunstwerken

De grootste ingreep in het traject gaat plaatsvinden tussen het Sterrebos en het Oude Winschoterdiep, hier gaat het traject ondergronds. Het kunstwerk dat hiervoor nodig is (een bakconstructie), snijdt geen van de 10 bekende verdachte locaties aan. Naast de bakconstructie voor de verdiepte ligging worden nog enkele andere kunstwerken gerealiseerd (dive onder Julianaplein, dive onder Vrijheidsplein en onderdoorgang Leonard Springerlaan). Ook deze drie ondergrondse kunstwerken doorsnijden geen van de 10 bekende verdachte locaties.

Vergraven bestaande taluds en bermen

Bij het aanpassen van de taluds worden ter hoogte van Corpus den Hoorn en ter hoogte van Driebond-Eemspoort bekende verdachte locaties geraakt (nummer 4 en 26). Op deze locaties zijn bodemverontreinigingen aangetroffen die gangbaar zijn voor wegbermen/wegtaluds (verontreinigingen met o.a. zink en PAK's). Op deze 2 locaties is hetgeen hierboven onder "Algemeen" is opgemerkt van toepassing.

Overige activiteiten in het plangebied

Van de 10 bekende verdachte locaties liggen naast de genoemde locaties 4 en 26 alleen nog de locaties 20 (Scandinaviëweg 12) en 25 (Osloweg 123 op bedrijventerrein Driebond) binnen het plangebied. Hier zijn aanpassingen aan het onderliggende wegennet voorzien. Bij deze aanpassingen moet rekening gehouden worden met de eventueel aanwezige verontreiniging.

Grondwaterverontreinigingen

De overige 6 bekende verdachte locaties en locatie 20 liggen (grotendeels) buiten het plangebied. Hier vinden in beginsel geen bodemingrepen plaats. Op 4 van deze 7 locaties zijn echter wel grondwaterverontreinigingen aanwezig die mobiel kunnen zijn (bijvoorbeeld verontreiniging met kwik of minerale olie). Dit betreft de locaties 10, 18, 20 en 21. Doordat deze verontreinigingen mobiel zijn, kan de verontreiniging zich verspreiden door grondwaterbemaling in de omgeving. Bij de genoemde 4 locaties kan dit effect optreden indien voor de aanleg van het project ZRGII grondwaterbemaling nabij de genoemde locaties plaatsvindt. In vervolgonderzoeken kan onderzocht worden of dergelijke effecten optreden, en kunnen maatregelen getroffen worden om deze effecten te voorkomen.

Conclusie effecten bodemkwaliteit

Op grond van het voorgaande worden op basis van de beschikbare informatie geen belangrijke positieve of negatieve effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit verwacht. Het effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De aantasting van de Hondsrug als aardkundige waarde valt niet te voorkomen of te verzachten. Hiervoor wordt geen mitigerende maatregel voorgesteld.

Voor bodemkwaliteit dient bij de uitvoering rekening te worden gehouden met de locaties van mogelijke bodem verontreiniging. In deze vervolgonderzoeken kan onderzocht worden of negatieve effecten optreden, en kunnen maatregelen getroffen worden om deze effecten te voorkomen.

11.6 Leemten in kennis

Het is mogelijk dat niet alle in het verleden veroorzaakte verontreinigingen bekend zijn bij de gemeente. Ook kunnen er tussen het opstellen van het historisch milieukundig bodemonderzoek en de aanvang van de werkzaamheden verontreinigingen zijn veroorzaakt.

Doordat de bodemkwaliteit niet van het gehele plangebied bekend is, is ook niet bekend wat de toepassingsmogelijkheden van deze bodem zijn. Door nader onderzoek kan de kwaliteit worden vastgesteld en kan worden bepaald welke toepassingsmogelijkheden voorhanden zijn.

12 Archeologie en cultuurhistorie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de thema's cultuurhistorie en archeologie. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar het achtergrondrapport archeologisch bureauonderzoek, het achtergrondrapport archeologisch booronderzoek en het achtergrondrapport cultuurhistorie.

12.1 **Beleid, wet- en regelgeving**

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 12.1: Beleid, wet- en regelgeving

Beleidskader	Relevantie voor project ZRGII
Monumentenwet 1988	Via de Monumentenwet 1988 worden oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische monumenten beschermd, vanwege hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde.
Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (archeologie)	Nederlandse implementatie van Verdrag van Malta. Gericht op bescherming bodemarchief. Archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke bewaren en beheersmaatregelen nemen om dit te bewerkstelligen.
Structuurvisie Infrastructuur en Milieu (2012)	Het Rijksbeleid voor cultuurhistorie is gericht op werelderfgoed, rijksmonumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten. In aanvulling op dit bestaande beleid zijn voor de periode 1940-1965 30 'wederopbouwgebieden' geselecteerd, die gezamenlijk de maatschappelijke dynamiek van de Wederopbouw van ons land na de Tweede Wereldoorlog verbeelden. In Groningen is de wijk De Wijert Noord aangewezen als wederopbouwgebied.
Visie Erfgoed en Ruimte (VER) (2011)	Het Rijk benoemt onder andere wederopbouwgebieden als een prioriteit voor het erfgoedbeleid. De Wijert Noord is wederopbouwgebied.
Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2009-2012	Cultuurhistorie moet een uitgangspunt zijn bij landschap(sontwikkeling) en ruimtelijke ordening. De stadsranden vormen de overgang naar het omringende buitengebied met daarin verschillende landschapstypen. De provincie wil de verdere ontwikkeling van de stad Groningen in de stadsranden aan laten sluiten op de kernkarakteristieken van het ommeland en daarbij zoeken naar wederzijdse versterking.
Gemeentelijke nota 's 'Van ethiek naar strategie' (1996) en 'Toen voor straks' (2000)	Beleidsnota's over het beheer van cultuurhistorisch erfgoed. De gemeente streeft naar de integratie van cultuurhistorische waarden in de ruimtelijke ordening.
Erfgoedverordening gemeente Groningen (2010)	In deze verordening zijn regels neergelegd voor de beoordeling van activiteiten met mogelijke effecten op gemeentelijke monumenten. Hoofddoel is de instandhouding van de monumenten. Aanvragen om een vergunning worden voorgelegd aan een onafhankelijke monumentencommissie, die advies uitbrengt aan het bevoegd gezag (B&W).
Groenstructuurplan "Groene Pepers", gemeente Groningen, 2009	In dit plan worden 'kroonjuwelen' benoemd. Dit zijn groengebieden met een extra bescherming vanwege hun cultuurhistorische waarde. Het Stadspark en het Sterrebos zijn aangemerkt als 'kroonjuweel'.

12.2 Beoordelingscriteria en methode

In tabel 12.2 zijn de criteria opgenomen waarop het aspect cultuurhistorie en archeologie wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 12.2: Beoordelingskader

Aspect	Beoordelingscriteria	Meeteenheid
Cultuurhistorie en archeologie	Archeologie (aantasting gekende objecten, gekende terreinen en verwachte waarden)	Mate van aantasting
	Cultuurhistorisch waardevolle gebieden	Mate van aantasting
	Cultuurhistorisch waardevolle structuren	Mate van aantasting
	Monumenten	Mate van aantasting

De beoordelingen op de genoemde toetsingscriteria is kwalitatief. Er wordt een deskundigenoordeel gegeven over de effecten van het project ZRGII. Hierbij wordt zowel ingegaan op de directe effecten als op de indirecte effecten. Bij de cultuurhistorische waardevolle gebieden zal ook de oppervlakte van het beïnvloedde gebied worden berekend.

12.3 Referentiesituatie

In deze paragraaf wordt de referentiesituatie ten aanzien van archeologie en cultuurhistorie beschreven. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Eerst wordt de huidige situatie beschreven. Daarna wordt ingegaan op eventuele autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor archeologie en cultuurhistorie.

Huidige situatie

Archeologie

In het kader van het bureauonderzoek archeologie en het booronderzoek archeologie is onderzoek verricht naar bekende archeologische terreinen en naar onbekende maar verwachte archeologische waarden.

Archeologische terreinen

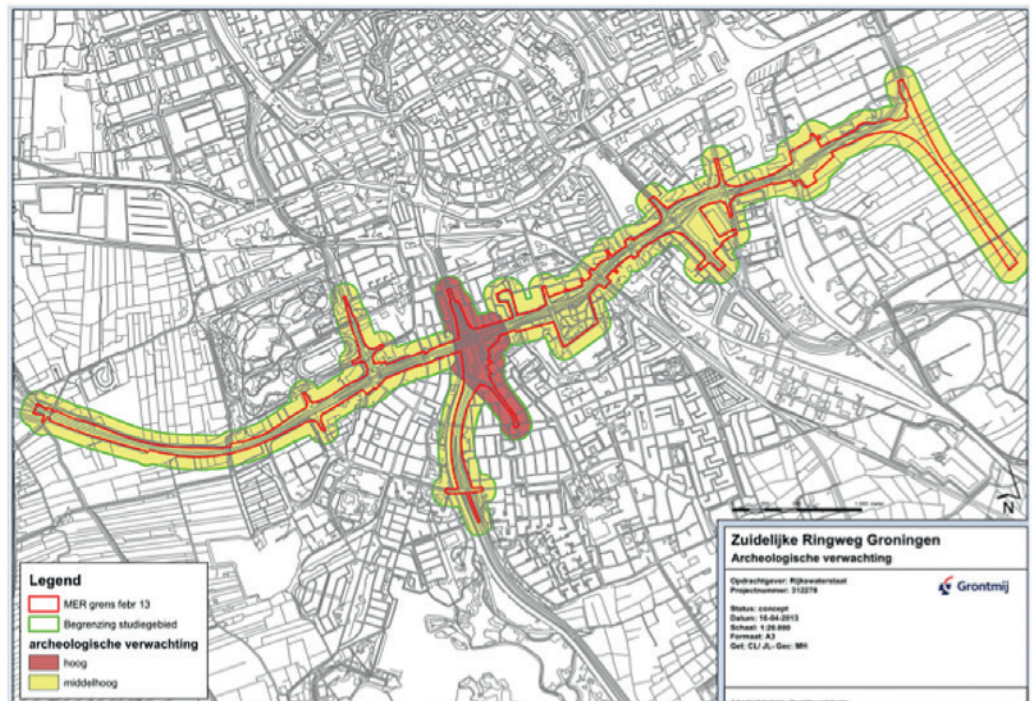
- Archeologische Monumentenkaart (AMK): de AM) bevat een overzicht van belangrijke bekende archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied zelf zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. In de directe omgeving van het studiegebied zijn twee AMK-terreinen geregistreerd. Beide liggen aan de oostzijde van het studiegebied ten zuiden en ten noorden van de rijksweg 7. Beiden monumenten betreffen huisplaatsen, één verhoogd (wierde, monumentnummer 15447) en één onverhoogd (vlaknederzetting, monumentnummer 15452). De vindplaatsen dateren uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Verder liggen er geen archeologische rijksmonumenten in de directe omgeving van het studiegebied;
- Gemeentelijke archeologische monumenten: direct ten zuiden van het studiegebied ter hoogte van de Hereweg zijn twee gemeentelijke archeologische monumenten geregistreerd. In beide terreinen zijn relictten van de voormalige Helperlinie aanwezig (gemeentelijk monumentnummer 106422);
- Gemeentelijke archeologische zones: het tracé van de Zuidelijke Ringweg Groningen doorsnijdt twee archeologische zones, zoals die zijn weergegeven op de digitale gemeentelijke beleidskaart. De eerste zone ligt min of meer over het centrale deel van de Hondsrug van loopt van iets ten oosten van het Julianaplein

tot iets ten westen van het Europaplein. Een tweede zone (de Hunzezone) ligt aan de oostzijde van het studiegebied, vanaf het kruispunt Beneluxweg/Bornholmstraat tot voorbij de Euvelgunnerweg;

- Gemeentelijke archeologische percelen: ten zuiden van het tracé van de Zuidelijke Ringweg Groningen ter hoogte van het Julianaplein tot ongeveer halverwege Julianaplein/Hereweg ligt een archeologisch perceel dat planologisch is beschermd. Het overlapt aan de oostzijde het zwembad De Papiermolen en loopt aan de westzijde door tot voorbij de A28. In dit perceel kunnen resten van de voormalige Helperlinie aanwezig zijn. Een tweede archeologisch perceel met planologische bescherming ligt bij het noordelijk deel van de Helperzoom. In dit perceel kunnen resten aanwezig zijn uit de periode IJzertijd/Romeinse tijd en Middeleeuwen. Een derde archeologisch perceel bestaat uit het erf rond de boerderij Euvelgunnerweg 27, gelegen in de Hunzezone.

Archeologische verwachting

Naast de bekende waarden, is het mogelijk dat zich in de bodem nog onbekende en ongewaardeerde archeologische waarden bevinden. Om de kans op het aantreffen van dergelijke onbekende waarden in te schatten, is in het bureauonderzoek een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de beschikbare kennis over het landschap in het verleden (geologische, geomorfologische en bodemkundige gegevens) enerzijds en de beschikbare, geraadpleegde bekende archeologische bronnen (literatuur, verwachtingskaarten zoals de IKAW en Archis2) anderzijds. Deze verwachtingswaarde is middelhoog voor het gehele plangebied, met uitzondering van een zone rondom het Julianaplein waar de verwachtingswaarde hoog is. Zie figuur 12.2.



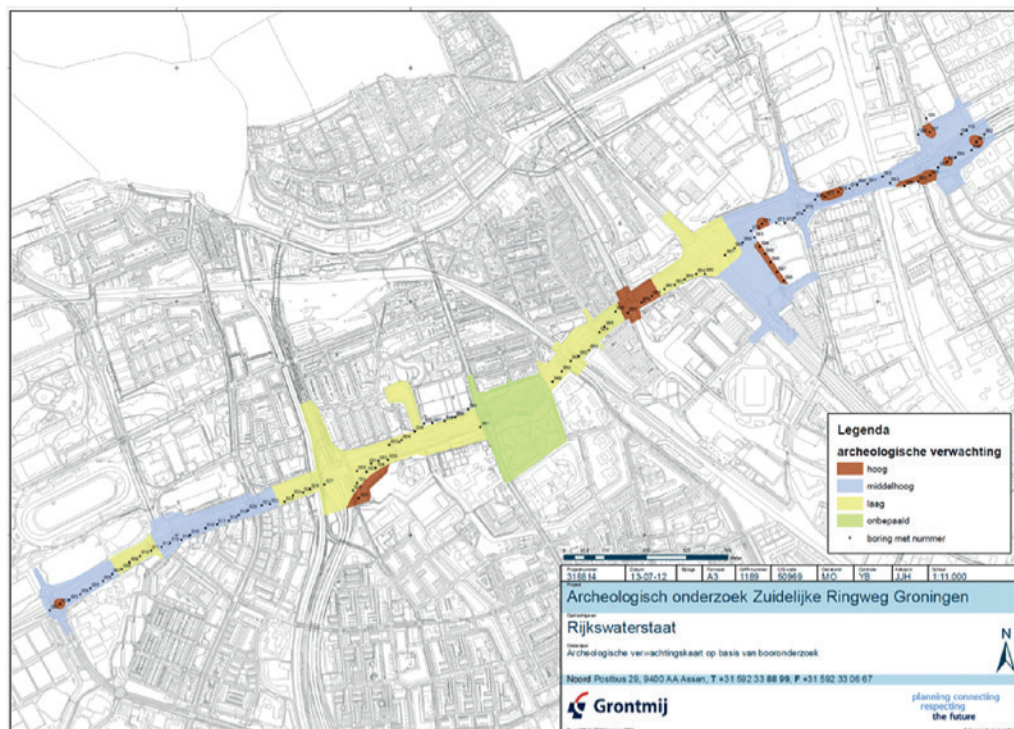
Figuur 12.2 Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

Op basis van dit bureauonderzoek is vervolgens in het voorjaar van 2012 voor een groot deel van het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek getoetst. Met resultaten uit het booronderzoek is de verwachtingskaart uit het bureauonderzoek aangepast.

De archeologische verwachting op basis van het booronderzoek is weergegeven in figuur 12.3. De verwachtingen zijn ingedeeld in laag, middelhoog en hoog.

- Zones met een hoge archeologische verwachting; Dit betreffen de zones rond boringen met een bodemopbouw waarin aanwijzingen voor brand-, vegetatie- of bewoningslaagjes aanwezig zijn en/of waar afzettingen die duiden op een oeverwal zijn waargenomen. Een specifieke zone met een hoge archeologische verwachting betreft het gebied ter hoogte van het westelijke deel van de Helperlinie. Hier kunnen in de diepere ondergrond (meer dan 2 m beneden maaiveld) resten aanwezig zijn van fundamenteën of andere diepere ingegraven sporen die met deze lijn verband houden;
- Zones met een middelhoge archeologische verwachting; Ter hoogte van boringen waar de bodemverstoringen tussen 1 en 1,5 m beneden maaiveld reiken en waaronder de bodemopbouw van klei of zavel intact is, is de verwachting op middelhoog gehandhaafd. In het oostelijke deel van het plangebied is de verstoring doorgaans tot circa 0,5 m –NAP;
- Zones met een lage archeologische verwachting; In alle overige delen van het onderzochte tracé is de archeologische verwachting laag. Hier is de oorspronkelijke bodemopbouw tot circa 3 of soms 4 m beneden maaiveld niet meer aanwezig, waardoor er een lage trefkans is op het aantreffen van archeologische waarden.

Globaal kan gesteld worden dat van het gebied dat in het booronderzoek is onderzocht (en waar veruit de meeste bodemingrepen zullen plaatsvinden) ongeveer 5-10% een hoge verwachtingswaarde heeft, en dat de resterende oppervlakte ongeveer voor de helft een middelhoge en voor de helft een lage verwachtingswaarde heeft.



Figuur 12.3 Archeologische verwachting op basis van booronderzoek

Cultuurhistorisch waardevolle gebieden, structuren en monumenten

In het achtergrondrapport cultuurhistorie is onderzocht welke cultuurhistorisch waardevolle gebieden (zoals oude parken of beschermde stadsgezichten), cultuurhistorisch waardevolle structuren en gebouwde monumenten en in het studiegebied aanwezig zijn. Hieronder wordt samengevat weergegeven welke waarden aanwezig zijn.

Cultuurhistorisch waardevolle gebieden

In het studiegebied bevinden zich enkele cultuurhistorisch waardevolle gebieden. Aan de uiterste westzijde en de uiterste oostzijde raakt het studiegebied het open landschap. In beide gevallen is geen sprake van beschermd landschap.

In de stad zelf liggen de volgende cultuurhistorisch waardevolle gebieden (van oost naar west):

- Stadspark (gemeentelijk monument nr 106749); park oorspronkelijk aangelegd in 1913 en uitgebreid in 1924;
- De Wijert Noord (geen monument): wederopbouwwijk uit de jaren 1960 met kenmerkende stedenbouwkundige structuren;
- Papiermolen (rijksmonument 531515): openluchtwembad gebouwd in 1953-55; Complex van 8 rijksmonumenten, incl. badmeesterswoning;
- Sterrebos (gemeentelijk monument nr 106545): park aangelegd in 1765 en uitgebreid in 1882-83, deels in Engelse landschapstijl;
- Twee oude begraafplaatsen (geen monumenten). Ten noorden van de huidige Zuidelijke Ringweg ligt de Zuiderbegraafplaats (aangelegd in 1827), ten zuiden van de huidige Zuidelijke Ringweg ligt de Katholieke begraafplaats (aangelegd in 1872). Op beide begraafplaatsen bevinden zich oude bomen en uiteraard oude graven;
- Beschermd stadsgezicht Oosterpoort. Aan de noordzijde van de Zuidelijke

Ringweg ongeveer ter hoogte van de Hunzehaven ligt het beschermd stadgezicht Oosterpark Oost. Deze woonwijk is in 2000 aangewezen als beschermd stadsgezicht vanwege de bijzondere architectonische waarden en stedenbouwkundige aanleg die kenmerkend is voor de periode 1870-1910.

Cultuurhistorisch waardevolle structuren

Naast cultuurhistorisch waardevolle gebieden zijn er in het plangebied ook waardevolle structuren aanwezig. Deze hebben geen monumentale status, maar worden vaak wel beschermd via gemeentelijk beleid (bijvoorbeeld waarden beschreven in toelichting bij bestemmingsplannen). Hieronder worden de relevante waardevolle structuren kort beschreven.

Ten het zuidoosten van het Julianaplein ligt het Helperdiepje, een relict van de oorspronkelijke verdedigingslinie "Helperlinie". De Zuidelijke Ringweg kruist voorts twee oude noord-zuid lopende wegen, de Hereweg en de Oosterweg. Dit zijn waardevolle oude structuren met plaatselijk oude beplanting. Ook wordt het Oude Winschoterdiep gekruist. Dit kanaal is in de 14e eeuw gegraven. Nog iets oostelijker wordt de Hunzzone gekruist. Dit is een smalle groenzone langs de vroegere bedding van het riviertje de Hunze.

Gebouwde monumenten

In het studiegebied bevinden zich een aantal gebouwde monumenten. Dit betreft zowel Rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten. In tabel 12.3 en tabel 12.4 is een overzicht van de monumenten opgenomen. Voor meer informatie wordt verwezen naar het deelrapport. De monumenten zijn in veel gevallen gelegen in cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Tabel 12.3: Gebouwde Rijksmonumenten in studiegebied

Nummer CHW kaart	Adres	Naam	Status	Bijzonderheden
101720	Hereweg 122/2	Theekoepel	Rijksmonument 18504	Gelegen in Het Sterrebos
100612	Zuiderbegraafplaats	Grafmonument fam. Scholten	Rijksmonument 485374	Ontworpen in 1892
100805	Zuiderbegraafplaats, Hereweg 87	Portierswoning	Rijksmonument 486899	Gebouwd in 1864
100569	Willemstraat (zuidzijde)	Arbeiderswoningen	Rijksmonument 498445	Gebouwd in 19e eeuw
100807	Van Mesdagkliniek	Gevangenisgebouwen	Rijksmonument 483406	Gebouwd in 1883

Tabel 12.4: Gebouwde gemeentelijke monumenten in studiegebied

Nummer CHW kaart	Adres	Naam	Status	Bijzonderheden
104366	Laan van de Vrede 16 t/m 31	Portiekflat	Gemeentelijk monument	Gebouwd in 1957
104367	Merwedestraat/ Scheldestraat	Woningbouwcomplex	Gemeentelijk monument	Bouwperiode 1953-55

Nummer CHW kaart	Adres	Naam	Status	Bijzonderheden
104347	Merwedestraat	R.K. Huishoudschool	Gemeentelijk monument	Bouwperiode 1956-1957
104356	Merwedestraat	R.K. klooster Mariënholm	Gemeentelijk monument	Bouwperiode 1957-1958
101093	Hereweg 92	Woonhuis	Gemeentelijk monument	Gebouwd ca 1868
101096 t/m 101101	Hereweg 108 t/m 118	Woonhuizen	Gemeentelijke monumenten	Gebouwd in 19e eeuw
106394	Hereweg 89-91	Kapel op Rooms-Katholieke begraafplaats	Gemeentelijk monument	Bouwjaar 1879; architect P.J.H. Cuypers
106343	Hereweg 111	Voormalig Marechausseekantoor	Gemeentelijk monument	Gebouwd in 1934

Autonome ontwikkeling

Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen die de waarden van archeologie en cultuurhistorie beïnvloeden. Een toename van het wegverkeer op de Zuidelijke Ringweg heeft geen invloed op de beschreven archeologische of cultuurhistorische waarden.

12.4 Effecten

In Tabel 12.6 worden de effectbeoordelingen voor archeologie en cultuurhistorie weergegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Tabel 12.6: Effectbeoordeling sarcheologie en cultuurhistorie referentiesituatie 2030 (REF) en ZRGII

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Archeologie (aantasting gekende objecten, gekende terreinen en verwachte waarden)	0	-
Cultuurhistorie (aantasting gebieden)	0	+
Cultuurhistorie (waardevolle structuren)	0	0/-
Monumenten	0	0/-

Archeologie

Bij het thema archeologie wordt eerst aandacht geschonken aan de eventuele aantasting van bekende waarden. Daarna wordt ingegaan op nog onbekende, maar verwachte archeologische waarden.

Aantasting gekende objecten en terreinen

Met gekende objecten wordt bedoeld op bestaande en bekende archeologische vindplaatsen. Hieronder wordt ingegaan op de effecten die kunnen optreden op deze gekende objecten en terreinen.

- AMK-terreinen: in het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Bodemingrepen in het plangebied leiden dus niet tot directe fysieke effecten. Net buiten het studiegebied liggen 2 AMK-terreinen (betreft locaties Groenenborg en Euvelgunnerweg 27, beide in de Hunzezone). Vanwege de afstand (meer dan 100 meter vanaf plangebied) worden geen indirecte effecten verwacht.
- Gemeentelijke archeologische monumenten: in het plangebied liggen geen gemeentelijke archeologische monumenten. Bodemingrepen in het plangebied leiden dus niet tot directe fysieke effecten. Net buiten het studiegebied liggen delen van de Helperlinie (nabij de Hereweg). Vanwege de afstand tot de geplande bodemingrepen worden geen indirecte effecten verwacht.
- Gemeentelijk archeologisch perceel: in het plangebied liggen twee gemeentelijke archeologisch percelen, te weten het perceel 'Helperlinie' nabij het Julianaplein en het perceel 'Helperzoom Noord'. Het ontwerp ligt hier over de genoemde percelen en bodemingrepen zijn hier onvermijdelijk. Dit is een direct fysiek effect. Daarnaast reikt het plangebied nog iets verder over de archeologisch percelen zodat ook in de aanlegfase mogelijk nog fysieke effecten optreden.

Conclusie bekende archeologische waarden

Het ontwerp leidt tot aantasting van de archeologisch percelen 'Helperlinie' en 'Helperzoom Noord'. Het effect op gekende archeologische waarden wordt aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

Aantasting verwachte waarden

In de rapportage van het archeologische booronderzoek is een beschrijving van de verwachte waarden opgenomen. Voor het gehele plangebied is een projectspecifieke archeologische verwachting geformuleerd.

- Directe effecten: zowel door realisatie van het ontwerp als door aanlegwerkzaamheden in het gehele plangebied zullen directe fysieke effecten optreden indien zich daar intacte archeologische waarden bevinden. Er is voorzien in diverse graafwerkzaamheden naast en/of onder het bestaande wegtracé. Voor archeologie zijn bodemingrepen onder het niveau van het oorspronkelijke maaiveld relevant. Deze bodemingrepen worden hieronder behandeld, waarbij wordt vermeld welke verwachtingswaarde ter plaatse van de ingreep geldt op grond van het bureauonderzoek en het booronderzoek.
- Ondergrondse kunstwerken: ter plaatse van de verdiepte ligging wordt een grote oppervlakte (circa 1250 meter lengte en circa 36 meter breedte) geheel afgegraven. Een deel van deze oppervlakte (het Sterrebos) kon vanwege de mogelijke aanwezigheid van niet/gesprongen explosieven niet worden onderzocht. Voor het deel van de verdiepte ligging ten westen van het Sterrebos, en het deel van de verdiepte ligging ten oosten van het Sterrebos tot vlak voor het Oude Winschoterdiep geldt een lage verwachtingswaarde. Ter plaatse van de kruising van de verdiepte ligging met de Oude Winschoterdiep geldt wel een hoge verwachtingswaarde.
Onder het Julianaplein en het Vrijheidsplein en onder de Westelijke Ringweg (Leonard Springerlaan) zijn ondergrondse kunstwerken ('dive unders') voorzien. De 'dive under' onder het Juliana plein kan net een gebied met hoge verwachtingswaarde raken. De 'dive under' onder het Vrijheidsplein is geprojecteerd in een gebied met middelhoge verwachtingswaarde.

De onderdoorgang bij de Leonard Springerlaan is in het booronderzoek niet onderzocht, hier geldt op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachtingswaarde.

- Nieuwe waterpartijen: in het kader van het project ZRGII zullen ook bermsloten worden verplaatst (voorzien nabij Stadspark, A28 en Driebond/Eemspoort). Deze locaties hebben op grond van het bureauonderzoek en het booronderzoek een middelhoge verwachtingswaarde.
Tevens worden ten oosten van het Julianaplein en ten noorden van knooppunt Euvelgunne nieuwe waterpartijen gerealiseerd voor watercompensatie. Voor de watercompensatie Julianaplein geldt een hoge verwachtingswaarde (op grond van het booronderzoek) en voor de watercompensatie Euvelgunne een middelhoge verwachtingswaarde (op grond van het bureauonderzoek).
- Overige bodemingrepen: tot slot kunnen in de aanlegfase diverse graafwerkzaamheden plaatsvinden in het gehele plangebied (bijvoorbeeld aanleggen bouwwegen). De locaties van dergelijke werkzaamheden zijn nog niet bekend, maar ook in delen met middelhoge of hoge verwachtingswaarde kunnen ingrepen plaatsvinden. Als hier intacte archeologische waarden worden vergraven, treden negatieve effecten op.
- Indirecte effecten: naast de directe effecten kunnen ook indirecte fysieke effecten optreden. Indien in de aanlegfase grondwaterbemaling wordt toegepast of in de permanente fase grondwaterstromingen veranderen, kan dit leiden tot een vermindering van de kwaliteit van archeologische waarden. Het aanbrengen van grondlichamen of het rijden met zwaar verkeer kan leiden tot het verdichten van de bodem, waardoor archeologische waarden worden samengedrukt.

Conclusie verwachte archeologische waarden

Voor zowel het ontwerp zelf als voor de aanlegwerkzaamheden in het plangebied kan op voorhand niet worden uitgesloten dat intacte archeologische waarden worden aangetast. Door aantasting van deze archeologische waarden kan belangrijke informatie over de bewoningsgeschiedenis van het gebied verloren gaan. Om die reden wordt het effect aangemerkt als negatief (-).

Conclusie effecten archeologie

Zowel voor de gekende als voor de verwachte waarden treden negatieve effecten op. Bij de gekende waarden zijn de effecten aangemerkt als beperkt negatief (0/-), bij de verwachte waarden als negatief (-). De totaalbeoordeling van het project ZRGII voor het criterium "archeologie (aantasting gekende objecten gekende terreinen en verwachte waarden)" is negatief (-).

Cultuurhistorisch waardevolle gebieden

Voor de in het studiegebied gelegen cultuurhistorisch waardevolle gebieden treden zowel positieve als negatieve effecten op.

Er zijn beperkt negatieve effecten bij het Stadspark en de Papiermolen. Bij het Stadspark voorziet het ontwerp van het project ZRGII in extra rijstroken naast de Westelijke Ringweg, waardoor een deel van het gemeentelijke monument verdwijnt. Dit effect is beperkt negatief (0/-) omdat de Westelijke Ring nu het monument ook al doorsnijdt. Bij de Papiermolen leidt het ontwerp tot een beperkt ruimtebeslag in een deel van het monument zonder belangrijke cultuurhistorische waarden. De effecten op het Papiermolengebied zijn aangemerkt als beperkt negatief (0/-).

Tegenover deze negatieve effecten staan zeer positieve effecten bij het Sterrebos. Hier wordt een cultuurhistorische waardevol gebied, dat in de referentiesituatie zeer nadelige effecten ondervindt van de Zuidelijke Ringweg, in ere hersteld. Het project ZRGII leidt ertoe dat de rijksweg 7 ondergronds gaat en op het deksel kan het Sterrebos weer aanhelen. De oppervlakte bos neemt substantieel toe, en het nu nog geïsoleerd gelegen noordelijke gedeelte gaat weer integraal deel uitmaken van het Sterrebos. Voor het beschermd stadsgezicht Oosterpoort Oost is ook sprake van positieve effecten. De Ringweg wordt hier ondergronds gebracht, waardoor de kwaliteiten van het stadsgezicht beter zichtbaar en beleefbaar worden. Voor de overige cultuurhistorisch waardevolle gebieden (De Wijert Noord, de Zuiderbegraafplaats en de Rooms-Katholieke begraafplaats) worden geen effecten verwacht.

Conclusie cultuurhistorisch waardevolle gebieden

Gelet op het voorgaande is de totaalbeoordeling voor het criterium "cultuurhistorisch waardevolle gebieden" positief (+).

Cultuurhistorisch waardevolle structuren

In het studiegebied liggen enkele cultuurhistorisch waardevolle structuren. Twee historische waterstructuren, het Helperdiepje en het Oude Winschoterdiep, moeten deels worden gedempt. Hierdoor gaat de cultuurhistorische waarde deels verloren. De aard en omvang van de demping is bij het Oude Winschoterdiep ingrijpender dan bij het Helperdiepje. De effecten op het Oude Winschoterdiep zijn aangemerkt als negatief (-), de effecten op het Helperdiepje als beperkt negatief (0/-). Ook bij de cultuurhistorisch waardevolle structuren staan tegenover negatieve ook positieve effecten. De Hereweg en de voormalige Oosterweg kunnen als gevolg van het ondergronds brengen van de Zuidelijke Ringweg weer als historische lijnstructuren op maaiveld hersteld worden. Het effect op deze twee cultuurhistorische structuren is positief (+).

Conclusie cultuurhistorisch waardevolle structuren

Gelet op het voorgaande is de totaalbeoordeling voor het criterium "cultuurhistorisch waardevolle structuren" beperkt negatief (0/-).

Monumenten

In het studiegebied liggen diverse gebouwen die zijn aangemerkt als Rijksmonument of gemeentelijk monument. Geen van deze gebouwde monumenten moet verdwijnen. De Theekoepel in het Sterrebos en de Badmeesterswoning bij de Papiermolen staan dicht op het nieuwe tracé, maar er blijft enige afstand aanwezig. Bij de Badmeesterswoning is sprake van negatieve effecten doordat de Ringweg op korte afstand van de woning op maaiveld komt te liggen. De overige gebouwde monumenten liggen op grotere afstand; deze ondervinden geen negatieve effecten.

Conclusie monumenten

Gelet op het voorgaande is de totaalbeoordeling voor het criterium "monumenten" beperkt negatief (0/-).

12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om de bovengenoemde negatieve effecten te beperken, kunnen mitigerende maatregelen worden getroffen. De volgende maatregelen zijn mogelijk:

- Archeologisch perceel Helperlinie: extra ruimtebeslag op archeologisch perceel zoveel mogelijk beperken;
- Stadspark: extra ruimtebeslag in het gemeentelijke monument zoveel mogelijk beperken;
- Oude Winschoterdiep: de negatieve effecten op de cultuurhistorische waarde van het kanaal kunnen worden gemitigeerd door te zorgen dat kanaal als wateroppervlak aanwezig en zichtbaar blijft;
- Helpderdiep: de negatieve effecten op de cultuurhistorische waarde van het Helpderdiep kunnen worden gemitigeerd door te zorgen dat het wateroppervlak aanwezig en zichtbaar blijft. Dit kan bijvoorbeeld door de aanleg van een brug.

12.6 Leemten in kennis

Ondanks het uitgevoerde booronderzoek is in dit stadium nog niet volledig bekend in hoeverre zich in het plangebied intacte archeologische waarden bevinden. Ook is de exacte omvang van de bodemingrepen nog niet bekend. Hierdoor kon het effect op verwachte waarden niet goed beoordeeld worden. Door middel van gericht archeologisch vervolgonderzoek kan meer informatie worden verzameld over de eventuele aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

13 Ruimtelijke kwaliteit

13.1 Beleid, wet- en regelgeving

In de onderstaande tabel is het relevante beleid, wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Tabel 13.1 Beleid, wet- en regelgeving

Beleidsplan	Relevantie voor project
<p>Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)</p>	<p>De SVIR geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Beleid uit de SVIR relevant voor de realisatie van ZRGII: Groningen als 'excellent vestigingsklimaat in stedelijke regio met topsectoren'. Versterking van deze stedelijke regio's is benoemd tot 'nationaal belang 1'. Het Rijk neemt de verantwoordelijkheid op zich om met lagere overheden en private partijen te werken aan de versterking van multimodale knooppunten door bij te dragen aan P&R-locaties en logistieke knooppunten; Vanuit ruimtelijk-economisch perspectief is in de MIRT-regio Noord-Nederland de Eemshaven van nationale betekenis. De verbindingen met het achterland moeten hiervoor over een goede doorstroming beschikken. Er wordt ingezet op versterking van de energyport.</p> <p>Het Rijk streeft naar een robuust verkeerssysteem om groei van de mobiliteit op de middellange (2028) en lange (2040) op te vangen. De Zuidelijke Ringweg wordt aangeduid als 'te verbreden bestaand hoofdwegennet' en krijgt een configuratie met 2x3 rijbanen. De spitsstreefwaarden blijven van kracht (tussen steden 1,5x zo lang, hoofdwegen rond steden 2x). Kruisende langzaamverkeersroutes dienen zoveel mogelijk in stand gehouden te worden.</p> <p>De programmering van verstedelijkingsopgaven, groene ruimte en landschap wordt vanuit het Rijk overgedragen aan de Provincie en (samenwerkende) gemeenten. Provincies voeren de regie over de integratie en afweging van ruimtelijke opgaven van (boven)regionaal belang, daarbij rekening houdend met de rijksdoelstellingen.</p>
<p>Het Besluit Algemene regels ruimtelijke ordening (AMvB ruimte)</p>	<p>In de AMvB Ruimte worden de nationale belangen uit de SVIR geborgd. Deze AMvB (ook wel het 'Besluit algemene regels ruimtelijke ordening' of Barro genoemd) is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen.</p> <p>Voor de Zuidelijke Ringweg Groningen is een reserveringsgebied aangewezen voor verbreding van wegedeelten. Binnen het reserveringsgebied vinden geen bestemmingswijzigingen plaats die verbreding onmogelijk maken.</p>

Beleidsplan	Relevantie voor project
Provinciaal omgevingsplan 2009-2013	<p>Het Provinciaal Omgevingsplan (POP) omvat het provinciaal beleid voor de thema's milieu, verkeer, vervoer, water en ruimtelijke ordening. Zuinig ruimtegebruik, behoud van kwaliteit, het combineren en stapelen van functies en het tegengaan van verrommeling van het landschap zijn voor de provincie Groningen belangrijke uitgangspunten.</p> <p>De regio Groningen-Assen maakt deel uit van de Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. Het Rijk wil deze positie versterken. Belangrijk zijn verbindingzones binnen en buiten Noord-Nederland (o.a. Duitsland en Scandinavië). De snelwegen rijksweg 7 en A28, de spoorlijn Groningen-Zwolle-Randstad en Groningen Eelde Airport zijn hiervoor belangrijk.</p> <p>Verbetering van de weginfrastructuur vindt plaats op de T-structuur: de ruimtelijk-functionele structuur die door het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen Assen wordt gehanteerd als drager voor ruimtelijke ontwikkeling. Met Rijkswaterstaat wordt gewerkt aan de verbetering van de A28 Meppel-Zwolle, de A28 bij Hoogeveen en de rijksweg 7 richting Joure.</p> <p>Toplocaties in de stad Groningen moeten vanuit omliggende kernen binnen een afstand van 15 kilometer binnen een half uur bereikt kunnen worden. Er wordt gestreefd congestievrije en veilige hoofdwegen. Het aanpakken van de ringwegen rond de stad Groningen krijgt prioriteit. Het internationale perspectief is van belang: de Noordelijke Ontwikkelingsas (NOA) biedt aanknopingspunten voor uitbreiding van het verzorgingsgebied richting Duitsland. De provincie zet zich in om te bevorderen dat stuwende bedrijven zich vestigen op bovenregionale bedrijventerreinen in de economische kernzones A28/ rijksweg 7 en Eemsdelta.</p>
Omgevingsverordening Provincie Groningen 2009	<p>De Omgevingsverordening Provincie Groningen 2009 bevat regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen. De verordening bevat een artikel gericht op het thema ruimtelijke kwaliteit. Op grond hiervan dient in een bestemmingsplan ten aanzien van een ruimtelijke ontwikkeling aandacht te worden besteed aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> De ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied; De bestaande functionele en ruimtelijke karakteristiek; De bestaande cultuurhistorische, landschappelijke en stedenbouwkundige waarden; Een ruimtelijk functionele visie op de toekomst van het plangebied; De inpassing van de met het plan mogelijk gemaakte ruimtelijke ontwikkelingen in zowel de directe als in de bredere omgeving; De maatregelen die nodig zijn om de mogelijke schade aan kwaliteiten en waarden ten gevolge van realisering van het plan te voorkomen en te beperken of deze kwaliteiten en waarden elders te compenseren.

Beleidsplan	Relevantie voor project
<p>Regiovisie 'samen sterk in het netwerk' Stadsregio Groningen Assen</p>	<p>De stadsregio Groningen Assen is het bestuurlijke samenwerkingsverband tussen de provincies Drenthe en Groningen en verschillende de gemeenten. De toekomstvisie van de partijen op de regio is vastgelegd in de 'Regiovisie'. Uitgangspunt van de visie is dat wonen, werken en mobiliteit in de regio Groningen Assen worden gebundeld langs de T-structuur. Uitgangspunten voor ruimtelijke ontwikkeling zijn:</p> <p>Verstedelijking wordt gebundeld in Groningen, Assen en de kernen Leek/Roden en Hoogezand-Sappemeer. Door de verstedelijking te concentreren, spaart de regio Groningen-Assen waardevolle landschappen. Nieuwe locaties voor woningbouw en bedrijventerreinen worden binnen de T-structuur gezocht. Buiten de T-structuur is bouwen op kleine schaal mogelijk;</p> <p>Een constante reizigersstroom als gevolg van geconcentreerde bebouwing legt de basis voor een hoogwaardig regionaal vervoerssysteem tussen en binnen de (stedelijke) centra;</p> <p>De regio Groningen Assen streeft naar verbetering van de autobereikbaarheid in de T-structuur.</p>
<p>Stad op scherp: Structuurvisie Gemeente Groningen</p>	<p>De structuurvisie 2008-2010 'Stad op scherp' van de gemeente Groningen schetst de ruimtelijke contouren voor beleidsontwikkeling binnen de stad. De gemeente geeft aan de stad in het perspectief van Noordwest Europa steviger op de kaart te willen zetten. 'Assets' daarvoor zijn onder meer de aanwezige onderwijsinstellingen. Ook de 'dynamo's' (de stedelijke motoren voor sociaal-economische ontwikkeling) bieden kansen. De Groningse binnenstad, het Stationsgebied, het UMCG, Europapark/Kempkensberg, het Martiniziekenhuis en omgeving en het Zernikecomplex dragen de stedelijke en regionale economie. Ze bieden kwaliteit en kansen in nationaal en internationaal perspectief. Kansen waarvoor snelle verbindingen naar de Randstad en Noord-Duitsland nodig zijn, alsook een uitstekend regionaal OV-systeem en een netwerk aan autosnelwegen. De positionering van Nederland als gasknooppunt van Europa biedt de energiesector in Groningen (internationale) kansen.</p> <p>Voor de topvoorzieningen in de stad Groningen en de stedelijke creatieve economie zijn doorstroming en bereikbaarheid belangrijk. Dit moet gegarandeerd worden door herstructurering van de Zuidelijke Ringweg van Groningen. Bij de herinrichting wordt bestemmingsverkeer van doorgaand verkeer gescheiden. De gemeente wil autoverkeer binnen de ringwegen te beperken en waar mogelijk verblijfsgebieden verkeersluw inrichten. Dit kan door de ringweg ongelijkvloers uit te voeren en aansluitingen aan te leggen van de dynamo's naar de ring.</p>

Beleidsplan	Relevantie voor project
Structuurvisie kwaliteit van wonen 2010-2020 en Meerjarenprogramma Structuurvisie wonen 2012, gemeente Groningen	<p>In de nota 'Kwaliteit van wonen, structuurvisie wonen 2010 - 2020' presenteert de gemeente Groningen het woonbeleid voor de komende jaren.</p> <p>Gestreefd wordt naar een balans tussen de belangen van verschillende groepen 'woonconsumenten', en de gewenste ontwikkelingen voor de stad als geheel. Er wordt ingezet op kwaliteit boven kwantiteit, zowel bij nieuwbouw als in bestaand stedelijk gebied.</p> <p>Het 'Meerjarenprogramma Structuurvisie Wonen' bevat maatregelen waarmee de gemeente Groningen inspeelt op de ontwikkelingen in de woningmarkt. Eén van de ontwikkelingen is Meerstad, de grootschalige groenstedelijke uitleglocatie, aan de zuidwestzijde begrensd door de rijksweg 7. De huidige economische situatie brengt onzekerheden mee over de ontwikkeling van Meestad. Er wordt ingezet op kwaliteit van wonen, rust, ruimte, natuur en nabijheid van stad en voorzieningen.</p> <p>Een goede woonkwaliteit betekent voldoende aandacht voor groen en water, goede parkeeroplossingen, goede voorzieningen en een goede toegankelijkheid voor alle bewoners van de stad Groningen. Deze beleidsmatige uitgangspunten sluiten aan bij de beoordelingscriteria van deze effectstudie.</p>
Toekomstvisie Boegbeelden 2015, gemeente Hoogezand-Sappemeer	<p>De toekomstvisie bevat het beleid voor de gemeente Hoogezand-Sappemeer in de periode tot 2015.</p> <p>Nieuwe woon- en werklocaties worden gerealiseerd binnen de T-structuur. Tussen Groningen en Assen, Leek, Groningen en Hoogezand-Sappemeer worden groene gebieden behouden en versterkt. Hoogezand-Sappemeer zal in 2030 met de stad Groningen verbonden zijn door een hoogwaardig collectief vervoerssysteem op het bestaande spoor. De gemeente wil de relatie van Hoogezand-Sappemeer met de stad Groningen en de regio Groningen Assen versterken door een prettige woon/werkgemeente te creëren.</p>

13.2 Beoordelingscriteria en methode

In tabel 13.2 zijn de criteria opgenomen waarop het aspect ruimtelijke kwaliteit wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 13.2 Beoordelingskader

Aspect	Aspect	Beoordelingscriteria	Toelichting
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijke inpassing	Landschappelijke / stedelijke inpassing	mate van landschappelijke/ stedelijke inpassing, kwalitatief beoordeeld
		sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid, kwalitatief beoordeeld
		Barrièrewerking	mate van barrièrewerking, kwalitatief beoordeeld
		visuele hinder	mate van visuele hinder, kwalitatief beoordeeld
	ruimtelijk economische kwaliteit	effecten op stedelijke ontwikkelmogelijkheden (wonen en werken).	mate van ontwikkelmogelijkheden, kwalitatief beoordeeld

Landschappelijke/ stedelijke inpassing

Onder dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de Zuidelijke Ringweg landschappelijk en stedenbouwkundig goed is ingepast in zijn omgeving en recht doet aan stedenbouwkundige en landschappelijke waarden. De relatie van de Zuidelijke Ringweg als element met het omliggende stedelijke weefsel en landschap wordt beoordeeld aan de hand van de componenten 'vormgeving', 'functionele relatie met het omliggende gebied en infrastructuur' en 'toekomstrobustheid'.

Onder 'vormgeving' wordt beoordeeld in hoeverre de Zuidelijke Ringweg recht of juist afbreuk doet aan de visuele karakteristieken van het omliggend gebied. Dit component wordt vanuit de relaties 'stadsgebruiker'-weg en 'weggebruiker'-stad beoordeeld. Het aspect 'functionele relatie' heeft betrekking op de mate waarin de Zuidelijke Ringweg ruimtelijk aansluit op en ruimte biedt aan stedelijke gebruiksfuncties, zoals bijvoorbeeld gebruik van stedelijke infrastructuur. Het laatste aspect 'toekomstrobustheid' verkent in hoeverre de landschappelijke en stedelijke inpassing adaptief kan zijn en faciliterend is aan toekomstige stedelijke ontwikkelingen. De drie aspecten worden kwalitatief beoordeeld. Naarmate op de drie onderscheiden aspecten meer recht wordt gedaan aan de stedelijke en landschappelijke context, volgt een positievere beoordeling.

Sociale veiligheid

Voor het criterium sociale veiligheid is gekeken of er veilige verbindingen en verblijfsruimten zijn voor fietsers en voetgangers, aangezien deze verkeersgroepen behoren tot het langzaam verkeer en het meest kwetsbaar zijn. De beoordeling van de sociale veiligheid ter plaatse van langzaamverkeersroutes en verblijfsruimten is uitgevoerd aan de hand van twee componenten: de mate van 'overzicht' en de mate van 'sociale controle'.

De component 'overzicht' heeft betrekking op de ruimtelijke beleving van personen die in een gebied verblijven of zich door een gebied verplaatsen. Naarmate het betreffende gebied of de betreffende route en omgeving beter overzien kunnen worden, neemt het veiligheidsgevoel toe. Voor onderdoorgangen geldt dat de mate van doorkijkbaarheid en obstakelvrijheid bijdraagt aan de sociale veiligheidsperceptie.

De component 'sociale controle' heeft betrekking op de mogelijkheden van toezicht vanuit de omgeving op het individu. De mate van toezicht wordt bepaald door meerdere factoren, zoals medegebruik van ruimten of routes door andere voetgangers/fietsers. Daarnaast zijn zichtrelaties vanuit het omliggend stedenbouwkundig programma van belang voor de veiligheidsbeleving. Bepalend hiervoor is de afstand tot het programma, de aard van het programma (woningen/bedrijven) en de hoeveelheid potentiële zichtrelaties.

Het criterium sociale veiligheid is kwalitatief beoordeeld. Bij de beoordeling neemt de kans op een positieve beoordeling toe wanneer er beter overzicht is en betere mogelijkheden zijn voor sociale controle.

Barrièrewerking

Een barrière kan fysiek en psychologisch zijn. Het fysieke aspect van barrièrewerking is van invloed op de bereikbaarheid van gebieden zoals wijken en buurten, en voorzieningen zoals scholen, winkels, zorgcentra, sport- en recreatieterreinen. Veranderingen in de bereikbaarheid worden kwalitatief beoordeeld en beschreven.

De psychologische barrièrewerking heeft betrekking op de zichtbaarheid en leesbaarheid van het stedelijk landschap: kan er (visueel) een relatie worden gelegd tussen verschillende gebieden? Als (zicht)relaties tussen de gebieden aan weerszijden van de ringweg ontbreken, vormt dat een psychologische en functionele barrière, doordat het oversteken van de weg ontmoedigt. Een nadrukkelijk aanwezige scheiding (bijvoorbeeld in de vorm van een aanwezig dijklichaam of een hoog geluidsscherm) kan mogelijk leiden tot een sociale scheiding binnen een gemeenschap. Daarentegen zal een open verbinding positievere beoordeeld worden. Een duidelijk herkenbare 'muur' zal leiden tot een negatieve score.

Visuele hinder

Een ringweg (op maaiveldniveau of hoger gelegen) vormt een bepalend onderdeel van de fysieke omgeving. Het verkeer en de verkeersvoorzieningen, zoals (hoge) geluidsschermen, vormen doorgaans een ongeliefd uitzicht voor het merendeel van de omwonenden.

Het criterium visuele hinder is kwalitatief beoordeeld aan de hand van verschillende componenten. Allereerst is gekeken naar de mate van 'indringing' van de Zuidelijke Ringweg als beelddominerend element in het (stedelijk) landschap. Onder de component 'belemmering' is vastgesteld in hoeverre de Zuidelijke Ringweg het zicht ontnemt op de omgeving. Ook de component 'afstand' speelt een rol: zichtbelemmering op korte afstand draagt meer bij aan de hinderbeleving dan zichtbelemmering op langere afstand. Tot slot wordt de mate van visuele hinder bepaald door de component 'materialisatie', waarbij wordt gekeken naar hardheid/zachtheid, diversiteit en natuurlijke of technische uitstraling.

Effecten op stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden (wonen en werken)

Bij het criterium 'effecten op stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden' ligt de nadruk op de vraag in hoeverre de Zuidelijke Ringweg faciliterend is aan ruimtelijk-economische gebruiksmogelijkheden van zowel de stad Groningen als de omliggende gebieden en kernen. Aan de hand van beleidsstukken en gegevens over verkeerskundige effecten van de Zuidelijke Ringweg wordt voor de verschillende geografische schaalniveaus laag, midden en hoog kwalitatief vastgesteld of, en in welke mate, er sprake is van versterking of juist verzwakking van de ruimtelijk-economische ontwikkeling. Logischerwijs worden verzwakkingen van de ruimtelijk-economische structuur op elk schaalniveau negatief beoordeeld; versterkingen leiden tot een positieve beoordeling.

13.3 Referentiesituatie / Huidige situatie

De huidige situatie wordt voor het aspect ruimtegebruik in het deelrapport onderverdeeld in vier vakken. In dit rapport wordt per criterium de huidige situatie over het hele tracé van de zuidelijke ring Groningen beschreven.

Landschappelijk-stedelijke inpassing

Aan het begin van het tracé is er sprake van een landschappelijke trechter en rijdt men langzaam een glooiing in het landschap op bij afrit 35. Op het hoogste punt ontstaat een verrassingseffect door het plotselinge goede zicht op het open landschap vanaf na afrit 35. Er ontvouwt zich een panorama met aan de noordzijde bedrijventerrein Kranenburg in een groenstedelijke setting. Aan de zuidzijde ligt een terrein met een natuurlijke uitstraling vanwaar men verder het open agrarische landschap met enkele bomenlanen inkijkt.

Er is ter hoogte van het Vrijheidsplein een duidelijke overgang van landschap naar stad. Voorafgaand aan het Julianaplein vernauwen betonnen geluidsschermen het blikveld voor de weggebruiker, wat een benauwde en stedelijke sfeer creëert. Het Julianaplein zelf is open. Aan de zuidoostzijde van de kruising ligt een groene parkzone tussen de bebouwing en de weg. Aan de noordoostzijde zijn de appartementen van de rivierenbuurt zichtbaar. Ten Oosten van het Julianaplein wordt de weg aan weerszijden geflankeerd door dichte en hoog opgaande beplanting.

Vanuit het zuiden takt de A28 aan op het Julianaplein. De A28 volgt hier het Willemskanaal en komt als een groene scheg binnen in de stad. De westzijde is tot aan de Laan Corpus den Hoorn open en biedt vol zicht op deze groene en waterrijke zone, terwijl de oostzijde afgeschermd is door geluidsschermen. Naar het Julianaplein toe zijn deze schermen overgroeid waardoor het gebied groen aandoet. Vlak voor het Julianaplein verbreedt het wegprofiel zich en is er plotsklaps zicht op het Julianaplein en de woonbebouwing aan de noordoostzijde.

Ter hoogte van het Sterrebos ademt de omgeving van de ring een groene, parkachtige sfeer en is waardevol en historisch groen aanwezig. De achterliggende woningen, de begraafplaats en het Sterrenbos zijn echter niet tot beperkt zichtbaar. Ten oosten van de spoorlijn bevinden zich aan beide kanten van de ring woningen, geflankeerd door geluidsschermen. Tussen de Spoorlijn en het Winschoterdiep bevinden de woningen zich zeer dicht op de weg.

Het Europapark heeft een sterk open groen karakter. Dit biedt kantoren langs de weg de mogelijkheid zich goed presenteren aan de weggebruiker.

De bedrijven op bedrijventerrein Driebond hebben bijna allemaal hun achterkant naar de weg en dragen qua materialisatie niet bij aan de beeldkwaliteit. Bedrijventerrein Eemspoort aan de zuidzijde van de ring bestaat uit bedrijven die recenter zijn gebouwd, hun gezicht tonen naar de weg en een materiaalgebruik kennen met meer allure en uitstraling. De groenzone tussen de weg en de bedrijven is hier breder, wat bijdraagt aan een aangename sfeer.

Na het Winschoterdiep loopt de weg door een groenzone langs de loop van de oude Hunze. Van een doorgaande structuur is in de beleving geen sprake doordat de zone aan de noordzijde niet goed zichtbaar is vanwege aanwezige opslagloodsen en kantoren.

Sociale veiligheid

Door de openheid, het goede zicht op ooghoogte, de aanwezige verlichting en het gegeven dat er sprake is van weinig langzaam verkeer wordt de sociale veiligheid in het gebied van afrit Hoogkerk tot en met het Vrijheidsplein geborgd. Wel is de sociale veiligheid rond de fiets- en voetgangertunnel Campinglaan-Picardthof suboptimaal door gebrek aan toezicht vanuit de omgeving.

De noordzijde van de ring wordt gedomineerd door kantoren en de bebouwing van Martiniplaza, aan de zuidzijde staan appartementencomplexen van de wijk Corpus den Hoorn Noord. Het toezicht op de gebieden en straten langs de ringweg is beperkt. De ruimte rond het Vrijheidsplein is licht van opzet en heeft een hoge verkeersintensiteit. Wel heeft de Laan 1940 - 1945 een fietstunnel, waar aan het begin en eind een bocht aanwezig is die vrij doorzicht in de tunnel verhindert.

Aan de westzijde van het Julianaplein mondt het Hoornsediëp uit in een fietstunneltje met een drukkende en donkere uitstraling. Vooral de oostelijke onderdoorgangen van de Ring ter hoogte van het Julianaplein zijn vanuit het oogpunt van sociale veiligheid suboptimaal. De omgeving doet sleets aan vanwege gedateerd materiaalgebruik en de staat van onderhoud en er is weinig toezicht vanuit de omgeving.

Tussen de A28 en het Julianaplein zijn de onderdoorgangen uitgevoerd in een lichte kleur en materialisatie en is er relatief veel medeverkeer. Dit heeft een positief effect op de sociale veiligheid ter plaatse. Aan de westzijde van het Julianaplein mondt het Hoornsediëp uit in een fietstunneltje met een laag plafond en een drukkende en donkere uitstraling. Vooral de oostelijke onderdoorgangen van de Ring ter hoogte van het Julianaplein zijn vanuit het oogpunt van sociale veiligheid suboptimaal.

De sociale veiligheid tussen het Julianaplein en het Europaplein is niet optimaal. Aan de zuidwestzijde van de Ring ligt de Kempkensbergweg ingeklemd tussen het talud van de Ring en het Sterrenbos. Er is zodoende sprake van een verstilde omgeving, waar weinig medeverkeer is en waar, door het ontbreken van woningen, geen toezicht is.

De onderdoorgangen ter hoogte van de Hereweg, de Helperzoom en het Winschoterdiep zijn ruim en overzichtelijk van opzet. Voor het Europaplein is er sprake van parkeergelegenheid onder de ring. Vanwege de grauwe en donkere materialisatie en weinig sociale controlemogelijkheden ter plaatse is deze situatie qua sociale veiligheid suboptimaal.

Door dat de ring vanaf het Europaplein tot Euvelgunne voornamelijk door bedrijventerrein loopt is de sociale veiligheid, met name 's nachts, als er weinig zicht is vanuit de kantoren, niet optimaal. Op een bedrijventerrein is de attractiewaarde voor langzaam verkeer 's nachts echter nihil.

Barrièrewerking

Door het brede profiel met middenberm, de hoge snelheid van het wegverkeer en het harde materiaalgebruik in verhouding tot de groene omgeving vormt de weg een barrière van afrit Hoogkerk tot het Vrijheidsplein. Functioneel vormt de weg momenteel geen barrière vanwege de geringe functionele relatie tussen de gebieden noord en zuid van de weg.

Aan weerszijden van de A28 liggen woongebieden die op hun 'eigen' zijde georiënteerd zijn. Dit beperkt de barrièrewerking van de ring op dit deel van het tracé. De hoofdwegenstructuur loopt voor autoverkeer en langzaam verkeer onder de A28 door (Laan van de Vrijheid en laan Corpus den Hoorn).

Tussen het Julianaplein en het Europaplein ligt de Ring op een talud met onderdoorgangen voor langzaam verkeer ter hoogte van de Papiermolenlaan en de Meeuwerderweg. Tussen de Hereweg en de Helperzoom ontbreken noord-zuid georiënteerde onderdoorgangen, behalve bij de hoofdwegen. Er is echter sprake van een beperkte functionele relatie tussen de noordzijde (Herewegbuurt) en zuidzijde (Sterrebos) ter plaatse van dit tracédeel.

De ring heeft van het Europaplein tot knooppunt Euvelgunne een barrièrewerking. De onderdoorgang van het Europelein is niet passerbaar voor langzaam verkeer. De kruising met het Nieuwe Winschoterdiep is voor langzaam verkeer enkel in oost-westelijke richting passeerbaar. Voor noord-zuid gerichte verplaatsingen biedt de kruising van de Ring met de Gotenburgweg/ Osloweg de eerstvolgende mogelijkheid. Scheepvaart op het Winschoterdiep kan de Ring goed passeren.

Visuele hinder

Visueel vormt de weg geen barrière ter hoogte van bedrijventerrein Kranenburg. De weg ligt op maaiveld en het aanwezige verkeer is niet storend voor de functie van kantoren. Vanaf de weg is er een goed zicht op de kantoren noordelijk van de rijksweg 7.

De ring ligt tussen het Vrijheidsplein en het Julianaplein op een dijklichaam. Aan weerszijden is dit dijklichaam ingepakt in groen, waardoor de visuele hinder vanuit de omliggende etagewoningen wordt beperkt. De belemmerende werking van de ring blijft echter onveranderd.

Aan de noordzijde van de ring ter hoogte van de Herewegbuurt is sprake van groen met allure: volwassen bomen, met een lange levensduur en een statige uitstraling, die passen bij de aanwezige bebouwing. De ring leidt daardoor niet tot visuele hinder wanneer deze bomen vol in het blad staan. Gedurende de winterperiode is de indringing van de ring als beeldbepalend element echter groot. Verderop op het tracé, waar de ring kruist met het Winschoterdiep veroorzaakt de ring ook visuele hinder. De weg ligt hier zeer dicht op de woonbebouwing en beschikt bovendien over afritten waardoor de indringende en de belemmerende werking van de weg zeer groot zijn.

De bedrijven in de omliggende bedrijventerrein Europapark ondervinden geen visuele hinder van de weg: de daar gesitueerde kantoren zijn vanaf de weg te zien of staan met hun rug naar de weg toe.

Effecten op stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden (wonen en werken)

Door de ligging op maaiveld en de relatieve openheid aan weerszijden van de rijksweg 7 biedt de weg een goed uitzicht op de aan de noordzijde gevestigde bedrijven op het eerste deel van het tracé. Aan de zuidzijde kunnen in de toekomst zichtlocaties worden gerealiseerd in de vorm van het nog tot ontwikkeling te brengen bedrijventerrein Kranenburg Zuid.

Ter hoogte van het Martiniplaza bevindt zich een belangrijke zichtlocatie. De zichtlocatie wordt niet ten volste benut, waardoor de poort van de stad, gevormd door de gebouwen van de Gasunie en La Liberté geen stedenbouwkundig vervolg krijgt.

De stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden rond het Julianaplein zijn beperkt. Er is rondom het Julianaplein geen bebouwing aanwezig met landmarkwaarde. Aan weerszijden van de A28 bevinden zich woongebieden die in de huidige situatie niet in aanmerking komen voor verdere intensivering of doorontwikkeling.

De stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden langs de Ring tussen het Julianaplein en het Europaplein worden met name benut door de bebouwing van de Duo, die op een fraaie zichtlocatie is gesitueerd. Door de volledige aansluiting op de Hereweg is er een directe verbinding met het centrum van de stad Groningen. Verder is dit deel van het tracé in gebruik als woongebied, groenzone (Sterrenbos) en begraafplaats. In de huidige situatie zijn de ontwikkelingsmogelijkheden qua wonen en werken niet groot.

De ring vormt een goede ontsluiting voor het Europapark waar de Euroborg is gesitueerd. Er worden in het Europapark zowel bedrijvigheid, woonprogramma als recreatiefuncties gerealiseerd. Rondom de Europaweg-onderdoorgang is er sprake van een gebied dat vanwege de aansluiting van de Ring op het onderliggend wegennet een poortfunctie vervult op middelhoog schaalniveau. Deze functie is qua uitstraling onderbenut.

De ring ligt tussen het Europlaplein en knooppunt Euvelgunne te midden van bedrijventerreinen. De zichtlocaties die door de ring ontstaan, zijn ter hoogte van bedrijventerreinen Driebond en Eemspoort goed benut. De functie 'bedrijventerrein' is goed ontwikkeld en zal in dit gebied niet veel verder geïntensiveerd worden.

13.4 Effecten

In tabel 13.3 zijn de effecten voor de Zuidelijke Ringweg Groningen samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 13.3: Effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit

Beoordelingscriterium	REF	ZRGII
Landschappelijke / stedelijke inpassing	0	++
Sociale veiligheid	0	+
Barrièrewerking	0	0/+
visuele hinder	0	0/+
Effecten op stedelijke ontwikkelmogelijkheden (wonen en werken).	0	+

Landschappelijke/ stedelijke inpassing

Ten aanzien van het criterium landschappelijke/ stedelijke inpassing kan geconcludeerd worden dat aan de westzijde en oostzijde (wegvak 1 en 4) van het tracé de effecten niet groot zijn. Qua inpassing zijn er geen grote veranderingen, behalve enkele wijzigingen in dwarsprofiel en begeleidende beplanting. Grootste wijziging is de nieuwe verknoping van de ring west en de rijksweg 7 ter hoogte van het Vrijheidsplein, waarbij de rijksweg 7 onderlangs gekruist wordt door de verbindingswegen, en de niveauverschillen waar mogelijk worden opgevuld met groene taluds.

Ter hoogte van het Julianaplein ontstaat wel een geheel nieuwe ruimtelijke situatie na realisatie van het inpassingsontwerp. In plaats van een gelijkvloerse kruising op niveau +1 is er sprake van een knooppunt van A28 en rijksweg 7, waarbij de stroomweg van de rijksweg 7 onderlangs gekruist wordt door de verbindingbogen met de A28 en het totale infrapakket één niveau hoger wordt. De aansluiting met het onderliggend wegennet krijgt vorm door een volledige aansluiting te realiseren op de Vondellaan. De verkeersstructuur wint zodoende aan duidelijkheid. Door de nieuwe verbindingsweg tussen de Brailleweg en Hereweg ter hoogte van de Maaslaan en de bijbehorende geluidsschermen verandert het ruimtelijk karakter ter plaatse aanzienlijk ten opzichte van de huidige situatie en vervalt de ontsluiting van de rivierenbuurt in het zuidoosten. Dit is vanuit de aspecten 'vormgeving' en functionele relatie met de omgeving' negatief beoordeeld. Zeer positief daarentegen is de stedelijke inpassing van de Zuidelijke Ringweg in wegvak 3: het tracédeel tussen Julianaplein en Europaplein. De verdiepte ligging maakt dat de stedelijke structuren ter plaatse kunnen worden geheeld. Op de deksels ontstaat ruimte voor natuur- en recreatiefuncties. Ook het Sterrebos, dat in de huidige situatie door de ring wordt doorsneden, kan worden gecontinueerd met positieve effecten naar de omgeving en de daar gesitueerde bebouwing. Gezien de inbedding van vak 3 ten opzichte van de stad Groningen en de verandering ten opzichte van de huidige kwalitatief mindere inpassingssituatie is dit als een aanzienlijke verbetering aan te merken. Voor de stad Groningen als geheel kan worden geconstateerd dat de inpassing van de Zuidelijke Ringweg een bijdrage kan leveren aan de beleving en identiteit van de stad. Dit hangt echter in belangrijke mate af van de daadwerkelijke vormgeving en materialisatie van de Zuidelijke Ringweg, alsook de invulling van de deksels en de wijze waarop belevingsmomenten' langs de route verder worden versterkt. Algeheel is beoordeeld dat er qua stedelijke/landschappelijke inpassing een zeer groot positief effect optreedt (++)

Sociale veiligheid

Voor het criterium sociale veiligheid is er een vergelijkbaar patroon waarneembaar qua effecten als voor het criterium stedelijke/landschappelijke inpassing. In de vakken 1 en 4 treden er relatief weinig veranderingen op. Weliswaar verdwijnt in wegvak 1 de donkere en onoverzichtelijke fietstunnel tussen L. Springerlaan en Concourslaan: door de andere vormgeving van het knooppunt ring West / rijksweg 7 neemt het toezicht van de omgeving op de langzaamverkeersroute onder het viaduct van de rijksweg 7 af waardoor er per saldo geen verandering optreedt. In wegvak 4 zijn er geen nieuwe stedenbouwkundige ontwikkelingen opgenomen in het ontwerp. Het stedenbouwkundig programma kent een werkfunctie, waardoor met name 's avonds en 's nachts weinig toezicht op langzaamverkeersroutes plaatsvindt. Het inpassingsontwerp voor de Zuidelijke Ringweg verandert hier niets aan. De vernieuwing van het viaduct ter hoogte van de Paterswoldseweg in wegvak 2 wordt wel als een geringe positieve ontwikkeling beoordeeld. In de huidige situatie is er op deze onderdoorgang weinig toezicht vanuit de omgeving en heeft het viaduct een grauwe en sleetse uitstraling. Een nieuw, markant vormgegeven viaduct kan hier tot een betere veiligheidsbeleving leiden. Ook de herconfiguratie van het onderliggend wegennet die leidt tot een sterkere bundeling van verkeersstromen kan als een verbetering worden gezien. In wegvak 3 tenslotte vindt er eveneens een verbetering van de sociale veiligheid plaats. Door het verdiept aanleggen van de Zuidelijke Ringweg ontstaan er op maaiveld meer doorkijk- en overzichtsmogelijkheden. Het continueren van routes door het gehele Sterrebos en de nieuw te realiseren functies op de deksels leiden tot meer medegebruik van verkeersroutes en verblijfsruimtes. Vanaf de Hereweg neemt het overzicht op het gebied licht toe. Over het geheel gezien heeft het inpassingsontwerp voor de Zuidelijke Ringweg daarmee een groot positief effect op de sociale veiligheid (+).

Barrièrewerking

In wegvak 1 treedt er een lichte verbetering op als het gaat om de barrièrewerking van de ring. Hoewel de inpassing van de ring en de dwarsverbindingen grotendeels gehandhaafd blijven, kruist de fietsverbinding tussen Laan van de Vrijheid en Leonard Springerlaan (bij Martiniplaza) niet meer met de rijstroken van de aansluiting op de rijksweg 7 hetgeen voor deze route als een kleine verbetering wordt gezien. Ter hoogte van het Julianaplein is er vooral sprake van een verbetering van de doorstroming van het verkeer door het verdwijnen van de huidige kruising met verkeersregelinstallatie. Op middel schaalniveau wordt de routing van het verkeer duidelijker, hetgeen eveneens als verbetering is aangemerkt. Het verdwijnen van de onderdoorgang tussen Rivierenbuurt en zwembad de Papiermolen, en het terugplaatsen van een voetgangersbrug met hulpmiddel voor fietsverkeer wordt als een geringe verslechtering gezien. Ook veranderen enkele aansluitingen, zoals bijvoorbeeld de huidige volledige aansluiting op het Europaplein. In sommige route-relaties kan dit tot een indirectere verkeersafwikkeling leiden. Dit negatieve effect ontstaat ook door het verdwijnen van de kruising voor verkeer met de spoorlijn Groningen – Zwolle ter hoogte van de Esperantostraat. Dit effect wordt niet veroorzaakt door het project maar is het resultaat van de viersporigheid op dit spoortraject. Sterk positief is echter het effect dat optreedt in wegvak 3. Door de verdiepte ligging van de ring in dit deel van het tracé verdwijnt de barrièrewerking en kunnen buurten en routes weer verbonden worden. Over het geheel gezien scoort het inpassingsplan op dit criterium als een geringe verbetering (0/+)

Visuele hinder

Qua visuele hinder kan geconstateerd worden dat ter plaatse van het vrijheidsplein de positieve effecten van het groen omlijsten van de ring volgens het inpassingsontwerp teniet worden gedaan door de inpassing van het knooppunt Vrijheidsplein, waarbij de zichtrelaties door de inpassing van de verbindingbogen in

groene taluds op maaiveld worden onderbroken. De inpassing van het Julianaplein zorgt voor een groenere en daarmee zachtere aanblik, maar leidt tegelijkertijd tot een sterkere indringing van het knooppunt. Ook leidt de nieuwe verbindingsweg tot een situatie waarbij het infrastructuurpakket aanzienlijk dichter op de bebouwing aan de Maaslaan komt te liggen. Bovendien is aan de noordzijde van deze verbindingsweg een hoog geluidsscherm voorzien dat kort op de bebouwing aan de Maaslaan komt te staan. Ook zijn langs de hoofdrijbaan van de Zuidelijke Ring geluidsschermen voorzien. Deze geluidmaatregelen betekenen een forse indringing en zichtbelemmering van de Zuidelijke Ring en nieuw te realiseren verbindingsweg voor de woningen aan de Maaslaan.

Dit is als een negatief effect beoordeeld. Tussen het Julianaplein en het Europaplein krijgt de ring een verdiepte ligging. Deze zorgt voor vermindering van de indringing en zichtbelemmering door het verdwijnen van het dijklichaam en daarmee een verbetering van de visuele beleving. Door het verdwijnen van het dijklichaam waarop de ring in de huidige situatie ligt, is er zowel sprake van het verdwijnen van indringings- als belemmeringseffecten. Zeker voor het trajectdeel 'Weg der Verenigde Naties' verbetert de situatie aanzienlijk. In wegvak 4 tenslotte vinden er geen grote wijzigingen plaats. De effecten op het criterium visuele hinder worden daarmee over het geheel gezien als geringe verbetering beoordeeld (0/+).

Effecten op stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden (wonen en werken)

Op lokaal niveau en voor de stad Groningen betekent het inpassingsontwerp voor de Zuidelijke Ringweg een geringe verbetering. Met name de groenere inpassing en de verdiepte ligging leidt tot een verbetering van de ruimtelijke uitstraling die bijdraagt aan het lokale ontwikkelpotentieel. Gelet op het reeds aanwezige stedenbouwkundige programma langs het tracé wordt echter niet voorzien dat hier op grote schaal van kan worden geprofiteerd als het om uitbreiding gaat. Voor stadsvernieuwing werkt dit effect wel mee waardoor het als geringe verbetering is beoordeeld. Op hoog schaalniveau gezien leidt het inpassingsontwerp voor de Zuidelijke Ringweg echter tot een significant betere doorstroming die vooral ontstaat door het wegnemen van de huidige knelpunten op de A28 van en naar het Julianaplein en het traject van de Zuidelijke Ringweg tussen Julianaplein en Europaplein. Dit leidt tot een betere bereikbaarheid van de voorziene ontwikkelingen rondom de stad Groningen en andere kernen in de regio, hetgeen ook positief uitstraalt op de ontwikkelingsmogelijkheden van wonen en werken ter plaatse. Dit effect is als een grote verbetering beoordeeld (+).

13.8 Optimaliserende en compenserende maatregelen

De volgende optimaliserende maatregelen zijn denkbaar:

- De vormgeving van het Vrijheidsplein kan worden geoptimaliseerd door aandacht te besteden aan de noord-zuid georiënteerde zichtrelaties op maaiveld, en door met inrichtingsmaatregelen het karakter van de locatie als 'Poort van de stad' te versterken;
- Aandacht kan hier ook worden besteed aan de sociale veiligheid van de fietsverbinding tussen Laan van de Vrijheid en Leonard Springerlaan (bij Martiniplaza) door zichtmogelijkheden vanuit de omgeving op deze verbinding te borgen en het overzicht vanaf de verbinding zelf te optimaliseren;
- Ter hoogte van de kruising van de rijksweg 7 met de spoorlijn Groningen - Zwolle (Esperanto kruising) kan de verkeersstructuur zodanig worden ingericht dat het kruisen van langzaam verkeer met het spoor mogelijk blijft. Het verdwijnen van deze kruising is geen effect van het project, maar van het besluit het spoor hier

- vier sporen breed te maken;
- De ruimtelijke situatie die als gevolg van het inpassingsontwerp ontstaat ter hoogte van de Maaslaan verdient nadere uitwerking. De nieuw te realiseren verbindingsweg tussen Brailleweg en Hereweg met bijbehorende geluidsmaatregelen op korte afstand van de aanwezige eerstelijns woonbebouwing aan de Maaslaan betekent een aanzienlijke verandering in termen van ruimtelijke kwaliteit. Getracht kan worden het zicht op deze verbindingsweg zoveel mogelijk te verzachten door de straat te voorzien van begeleidende boombeplanting met allure en een hoogwaardige groene inrichting van het gebied tussen de Maaslaan en de verbindingsweg. Ook komt positionering van de nieuwe verbindingsweg zo dicht mogelijk tegen het infrastructuurpakket van de Zuidelijke Ringweg aan de ruimtelijke kwaliteit ten goede. Hierdoor ontstaat tussen de bebouwing langs de Maaslaan en de verbindingsweg meer ruimte voor inpassingsmaatregelen.
 - Deze maatregelen hebben deels ook betrekking op het inpassingsplan en de verdere vormgeving van de weg in de fase richting realisatie.

13.6 Leemten in kennis en informatie

Voor het effectonderzoek ruimtelijke kwaliteit is uitgegaan van het inpassingsplan. In dit stadium van de planstudie zijn de contouren van de inpassing en vormgeving vastgesteld, een nadere detaillering volgt richting uitvoering. Dat betekent dat de effectbeoordeling ook van dit detailniveau uitgegaan is, met nog onduidelijkheden over de vormgeving van de infrastructuur zoals de viaducten, de verdiepte ligging en de kruising met het Oude Winschoterdiep.

Bijlagen

Bijlage 1:	Deelrapport Verkeersveiligheid
Bijlage 2:	Deelrapport Externe veiligheid
Bijlage 3:	Deelrapport Scheepvaart
Bijlage 4:	Deelrapport Luchtkwaliteit
Bijlage 5:	Deelrapport Natuur
Bijlage 6:	Deelrapport Bomen (Bomen Effect Analyse)
Bijlage 7:	Deelrapport Water
Bijlage 8:	Deelrapport Historisch milieukundig bodemonderzoek
Bijlage 9:	Deelrapport Archeologie (bureauonderzoek)
Bijlage 10:	Deelrapport Archeologie (booronderzoek)
Bijlage 11:	Deelrapport Cultuurhistorie
Bijlage 12:	Deelrapport Ruimtelijke kwaliteit
Bijlage 13:	Deelrapport Geluid

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

nno813vkb011