2616 -64

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 MER

MILIEUEFFECTRAPPORT
ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE

GEMEENTE BORNE

3 juni 2013
076387768:C - Definitief
B02046.000004.0100

ARCADIS

Inhoud

SAMENVATTING **5**

DEEL A **23**

1 Inleiding **25**
1.1 Aanleiding 25
1.2 Plan- en studiegebied 25
1.3 Projectgeschiedenis en relatie met overige projecten 26
1.4 M.e.r.-plicht en –procedure 30
1.4.1 M.e.r.-plicht 30
1.4.2 M.e.r.-procedure 31
1.5 Zienswijzen 33
1.6 Leeswijzer 34

2 Probleem- en doelstelling **35**
2.1 Inleiding 35
2.2 Probleemstelling 35
2.2.1 Leefbaarheid Europastraat 35
2.2.2 Ontsluiting bedrijventerrein De Veldkamp 41
2.2.3 Regionale betekenis Zuidelijke Randweg 43
2.3 Doelstellingen 45

3 Alternatieven en varianten **47**
3.1 Inleiding 47
3.2 Nulalternatief (referentiesituatie) 49
3.3 Voorkeursalternatief 49
3.3.1 Uitgangspunten 49
3.3.2 Tracé 52
3.3.3 Kruisingsvarianten 53
3.4 Ingepast voorkeursalternatief 53
3.4.1 Inpassingsvisie 54
3.4.2 Inpassingsschets en ontwerp ingepast voorkeursalternatief 56

4 Effecten **61**
4.1 Inleiding 61
4.2 Effectbeschrijving 61
4.2.1 Voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief 61
4.2.2 Kruisingsvarianten 68
4.3 Scenario westelijke Randweg 70
4.3.1 Verkeer 70
4.3.2 Leefbaarheid 73
4.4 Toets aan de doelstellingen 77

DEEL B **79**

5 Effectbeschrijving en –beoordeling 81
5.1 Inleiding 81
5.2 Verkeer 82
5.2.1 Beleid, wet- en regelgeving 82
5.2.2 Beoordelingskader 84
5.2.3 Referentiesituatie 87
5.2.4 Effecten 93
5.2.5 Kruisingsvarianten 102
5.2.6 Dynamische verkeersmodellering Zuidelijke Randweg 103
5.2.7 Mitigerende en compenserende maatregelen 105
5.2.8 Leemten in kennis 105
5.3 Geluid en trillingen 106
5.3.1 Beleid, wet- en regelgeving wegverkeerslawaai 106
5.3.2 Beoordelingskader 107
5.3.3 Referentiesituatie 110
5.3.4 Effecten 113
5.3.5 Kruisingsvarianten 117
5.3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 118
5.3.7 Leemten in kennis 118
5.4 Luchtkwaliteit 119
5.4.1 Beleid, wet- en regelgeving 119
5.4.2 Beoordelingskader 121
5.4.3 Referentiesituatie 123
5.4.4 Effecten 128
5.4.5 Kruisingsvarianten 135
5.4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 135
5.4.7 Leemten in kennis 135
5.5 Externe Veiligheid 136
5.5.1 Beleid, wet- en regelgeving 136
5.5.2 Beoordelingskader 136
5.5.3 Referentiesituatie 138
5.5.4 Effecten 139
5.5.5 Kruisingsvarianten 140
5.5.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 140
5.5.7 Leemten in kennis 140
5.6 Gezondheid 141
5.6.1 Beleid, wet- en regelgeving 141
5.6.2 Beoordelingskader 141
5.6.3 Referentiesituatie 144
5.6.4 Effecten 147
5.6.5 Kruisingsvarianten 151
5.6.6 Mitigerende en compenserende maatregelen 151
5.6.7 Leemten in kennis 151
5.7 Natuur 152
5.7.1 Beleid, wet- en regelgeving 152
5.7.2 Beoordelingskader 155
5.7.3 Referentiesituatie 158
5.7.4 Effecten voorkeursalternatief 163
5.7.5 Kruisingsvarianten 167

5.7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 167
5.7.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 168
5.7.8 Toetsing aan wettelijke- en beleidsmatige kaders ... 169
5.7.9 Leemten in kennis ... 170
5.8 Bodem en water ... 171
5.8.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 171
5.8.2 Beoordelingskader ... 173
5.8.3 Referentiesituatie ... 176
5.8.4 Effecten voorkeursalternatief ... 179
5.8.5 Kruisingsvarianten ... 182
5.8.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 183
5.8.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 183
5.8.8 Leemten in kennis ... 185
5.9 Landschap en cultuurhistorie ... 186
5.9.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 186
5.9.2 Beoordelingskader ... 187
5.9.3 Referentiesituatie ... 188
5.9.4 Effecten voorkeursalternatief ... 190
5.9.5 Kruisingsvarianten ... 190
5.9.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 190
5.9.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 191
5.9.8 Leemten in kennis ... 191
5.10 Archeologie ... 192
5.10.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 192
5.10.2 Beoordelingskader ... 192
5.10.3 Referentiesituatie ... 193
5.10.4 Effecten ... 197
5.10.5 Kruisingsvarianten ... 197
5.10.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 197
5.10.7 Leemten in kennis ... 197
5.11 Ruimtelijke ordening ... 198
5.11.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 198
5.11.2 Beoordelingskader ... 200
5.11.3 Referentiesituatie ... 203
5.11.4 Effecten voorkeursalternatief ... 205
5.11.5 Kruisingsvarianten ... 208
5.11.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 209
5.11.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 209
5.11.8 Leemten in kennis ... 210

6 Leemten in kennis en evaluatie ... 211
6.1 Inleiding ... 211
6.2 Leemten in kennis ... 211
6.3 Evaluatie ... 212

Bijlage 1 Woordenlijst ... 215

Bijlage 2 Rapport 'Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase' ... 219

Bijlage 3 Technische beschrijving verkeersmodel 221

Bijlage 4 Afweging tracéalternatieven NRD en keuze voorkeursalternatief 223

Bijlage 5 Bomen effect analyse Randweg Borne 235

Bijlage 6 Landschappelijke inpassing Zuidelijke Randweg 237

Bijlage 7 Verkeersgegevens 239

Bijlage 8 Externe veiligheid - calamiteitenroute 245

Bijlage 9 Inspectie das Borne 247

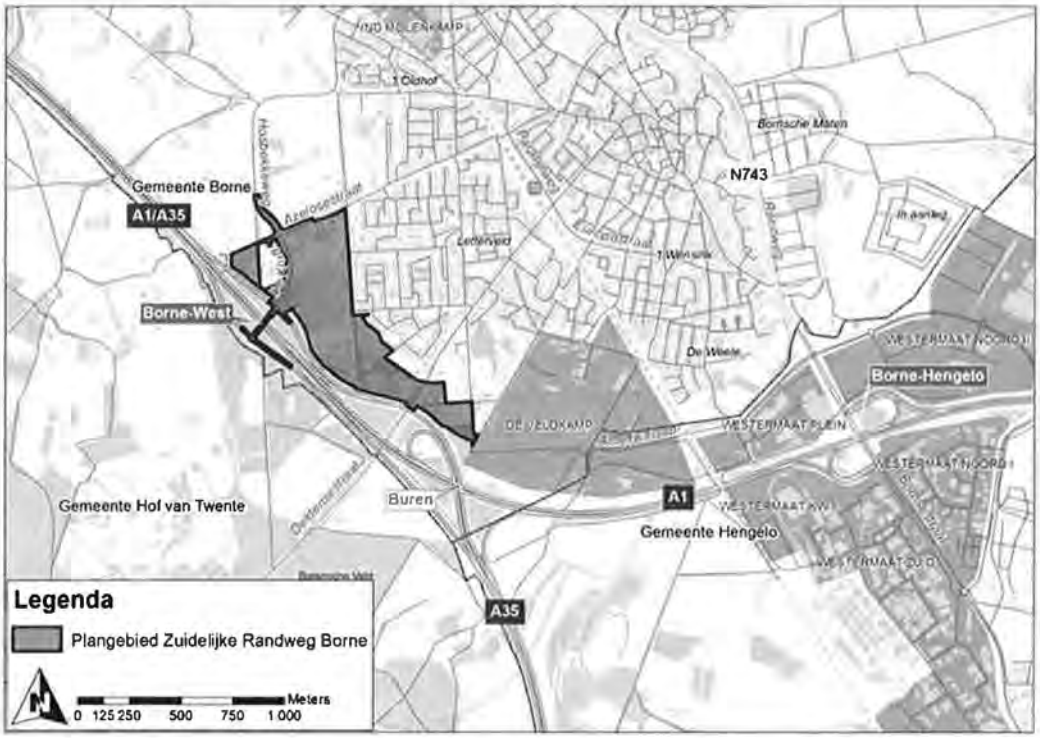
Colofon 249

SAMENVATTING

1. Aanleiding en procedure

Aanleiding

De gemeente Borne is voornemens een nieuwe Randweg (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) te realiseren ten zuiden van Borne. Deze Zuidelijke Randweg moet de kern van Borne ontlasten en een tweede ontsluiting bieden aan bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kan de Zuidelijke Randweg ook een belangrijke regionale functie vervullen. Met de aanleg van de Zuidelijke Randweg wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de N743, bedrijventerrein De Veldkamp en aansluiting Borne-West (29) van de A1/A35. Het eerste deel van de verbinding, de Amerikalaan ter hoogte van bedrijventerrein De Veldkamp, is reeds planologisch geregeld en deels gerealiseerd. Het voornemen van de gemeente is om deze weg door te trekken richting de aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35.



Afbeelding S.1: Plangebied

Ten behoeve van de Zuidelijke Randweg Borne zijn verschillende oplossingen ontwikkeld en onderzocht. Niet alleen is onderzocht of een oplossingsrichting de geconstateerde problemen daadwerkelijk oplost, ook is in kaart gebracht wat de verschillende milieueffecten zijn en welke oplossing de voorkeur heeft. Dit heeft plaatsgevonden in het kader van de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). Het Milieueffectrapport (MER) dat voor u ligt, is het resultaat van dit onderzoek.

M.e.r.-plicht

De aanleg van de Zuidelijke Randweg Borne is m.e.r.-plichtig. De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te kunnen nemen bij de besluitvorming over projecten die grote gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving. In het MER worden de effecten van de Zuidelijke Randweg Borne op de (leef)omgeving in beeld gebracht.

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne. Het bestemmingsplan waarin de Zuidelijke Randweg planologisch wordt geregeld, omvat naast de Zuidelijke Randweg ook aangrenzende percelen, waarvoor momenteel nog verouderde bestemmingsplannen van kracht zijn. Het plangebied wordt begrensd door de snelwegen A1/A35, de Azelosestraat en de kern van Borne, zie Afbeelding S.1. De aangrenzende percelen worden in het bestemmingplan conserverend bestemd. Het MER beperkt zich daarom inhoudelijk tot de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne.

De m.e.r.-procedure is gestart met de kennisgeving van het voornemen op 27 december 2011, waar de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage heeft gelegen t/m 6 februari 2012. De Commissie voor de m.e.r. heeft op 7 maart 2012 een advies uitgebracht over de reikwijdte en detailniveau van het MER, waarin is aangegeven welke aspecten in het MER aan de orde moeten komen, met inachtneming van de wettelijke eisen voor een MER. Het College van B&W van de gemeente Borne heeft 17 april 2012 de reikwijdte en het detailniveau voor het MER vastgesteld, waarbij het advies van de Commissie voor de m.e.r. ongewijzigd is overgenomen. Het MER is vervolgens conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau opgesteld.

Ter inzage legging en zienswijzen

Het MER wordt samen met het voorontwerp bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne ter inzage gelegd in de gemeente Borne. De periode voor de ter inzage legging bedraagt 6 weken. Gedurende deze periode kan een ieder schriftelijk reageren op het MER. Schriftelijke reacties moeten binnen een termijn van 6 weken na bekendmaking van de terinzagelegging, worden ingediend.

SCHRIFTELIJKE REACTIES KUNNEN WORDEN INGEDIEND BIJ:
De gemeenteraad van Borne
Postbus 200
7620 AE Borne

2. Probleem- en doelstelling

Probleemstelling

Concrete aanleiding voor de Zuidelijke Randweg Borne betreft de leefbaarheidsproblematiek op de Europastraat in de kern van Borne door doorgaand verkeer en de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast vormt de weg een nieuwe schakel in het regionale wegennet met voordelen voor de regionale bereikbaarheid.

Leefbaarheid Europastraat: barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder

De Europastraat door Borne geeft al lange tijd overlast en is een barrière in Borne voor langzaam verkeer tussen Borne-zuid en het centrum van Borne. Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-noord, Oldenzaal en verder richting Duitsland, rijdt verkeer uit Borne-west en -zuid dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne via de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit doorgaand verkeer rijdt via de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat door de

kern Borne en vormt ter hoogte van de Europastraat een barrière tussen Borne Zuid en het centrum van Borne.

Functie, vormgeving en gebruik van de Europastraat moeten zoveel mogelijk op elkaar afgestemd zijn. In de huidige situatie is daar geen sprake van. De weg heeft voornamelijk een ontsluitende functie voor bestemmingsverkeer, echter is een aanzienlijk deel van het verkeer (ca. 25%) doorgaand. Daarnaast kent de verkeerstructuur in Borne veel noord-zuid verbindingen die de Europastraat kruisen. Door de hoge intensiteiten (die zonder aanvullende maatregelen zullen toenemen) is het met name in de spitsperioden lastig om de Europastraat over te steken. Hiermee vormt de weg een barrière voor langzaam verkeer.

Op de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat vinden relatief veel ongevallen plaats. In de autonome situatie nemen de intensiteiten op de route toe. Dit betekent dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route, terwijl er geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit een negatief effect hebben. Omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst.

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is de geluidbelasting in kaart gebracht. Hierbij is onderzocht hoeveel woningen aan een geluidbelasting van boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden blootgesteld en met hoeveel geluidgehinderde inwoners dit overeenkomt. Dit is weergegeven in Tabel S.1. De geluidbelasting op woningen neemt in de toekomst aanzienlijk toe door de groei van het verkeer. Er vindt een verschuiving plaats van lagere naar hogere klassen. Deze verschuiving is terug te zien bij het aantal geluidgehinderde inwoners waardoor tevens totaal het aantal geluidgehinderden in de autonome situatie toeneemt. Bij de Europalaan blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing ca. 59-62 dB bedraagt.

Om de functie, gebruik en vormgeving van de Europastraat beter op elkaar af te stemmen en daarmee een leefbaarder en verkeersveiligere situatie te creëren, is het noodzakelijk dat de route voornamelijk gebruikt gaat worden door bestemmingsverkeer. Het doorgaand verkeer dient een andere route te gebruiken. Hierin voorziet de Zuidelijke Randweg.

Geluidhinder Europastraat	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Aantal geluidbelaste woningen huidige situatie	316	729	371	103	0	1519
Aantal geluidbelaste woningen autonome situatie	0	895	440	184	0	1519
Aantal geluidgehinderden huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Aantal geluidgehinderden autonome situatie	0	585	393	216	0	1193

Tabel S.1: Geluidbelaste woningen en geluidgehinderden Europastraat

Bereikbaarheid bedrijventerrein De Veldkamp
Ten zuiden van Borne wordt het bedrijventerrein De Veldkamp ontwikkeld. De ontsluiting van dit bedrijventerrein verloopt nu volledig via de Amerikalaan en Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743 en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen. Er ontstaan wachtrijen voor de kruisingen. In de spitsen is er regelmatig sprake van terugslag op de A1 (lange wachtrijen bij afrit 30 Hengelo/Borne). In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

Niet alleen de bereikbaarheid van De Veldkamp zal onder druk komen te staan zonder aanvullende maatregelen, ook een groot deel van het bestemmingsverkeer voor Borne, doorgaand verkeer (N743) en bestemmingsverkeer voor Westermaat Plein (met IKEA) maakt gebruik van deze aansluiting. Ook dit verkeer ondervindt hinder van deze overbelaste kruispunten.

De Zuidelijke Randweg Borne biedt het bedrijventerrein Buren – De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet, waardoor de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan worden ontlast.

Regionale betekenis Zuidelijke Randweg

Naast de hierboven genoemde lokale functies van de Zuidelijke Randweg, vervult de Zuidelijke Randweg als gebiedsontsluitingsweg een (belangrijke) functie in het regionale wegennet. Het doel voor de regionale verkeersafwikkeling, zoals vastgesteld in de "Wegenvisie Twente" is om de belangrijkste economische kerngebieden tot aan 2030 goed bereikbaar te houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk. Voor de Zuidelijke Randweg doen de volgende mogelijkheden zich voor om bij te dragen aan dit overkoepelend doel:

- De Zuidelijke Randweg ontlast het regionaal wegennet door het verminderen van de verkeersdruk op de kruispunten Bornsestraat (N743) met de A1 en Amerikalaan. Daarnaast wordt Westermaat Plein beter bereikbaar tijdens kooppieken doordat het verkeer verdeeld kan worden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).
- De bedrijventerreinen in Borne en Hengelo behoren tot het economisch kerngebied Hengelo Noordwest. De Zuidelijke Randweg verbetert de bereikbaarheid van dit kerngebied, door het bieden van een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.
- De innovatiedriehoek is van cruciaal belang voor de economische vitaliteit in Twente en wordt dan ook als gezamenlijke prioritaire ontwikkeling gezien. De Zuidelijke Randweg kan bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid van dit economisch kerngebied door het bijdragen aan een robuust wegennet middels een calamiteitenroute en het verbeteren van de bereikbaarheid tussen de omliggende landelijke kernen en de innovatiedriehoek.
- In de Wegenvisie Twente is geconcludeerd dat een calamiteitenroute (U-route) met voldoende capaciteit ontbreekt voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). De Zuidelijke Randweg Borne kan deze functie vervullen, waardoor de robuustheid van het regionaal wegennet verbetert.

Doelstelling

De Zuidelijke Randweg Borne heeft zowel een lokale als een regionale functie. Bij de doelstellingen voor de Zuidelijke Randweg is dan ook onderscheid gemaakt tussen lokale en regionale doelen. De prioriteit van de gemeente ligt bij de lokale doelen. De regionale bereikbaarheidsvraagstukken overstijgen de Zuidelijke Randweg. Wel kan de Zuidelijke Randweg Borne een bijdrage leveren aan het verbeteren van de regionale bereikbaarheid door het realiseren van een nieuwe schakel in het regionaal wegennet.

Lokale doelstellingen:

- Het verbeteren van de leefbaarheid (barrièrewerking, verkeersveiligheid, geluidhinder) ter hoogte van de Europastraat in Borne.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp.

Regionale doelstellingen:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.
- Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.

- Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

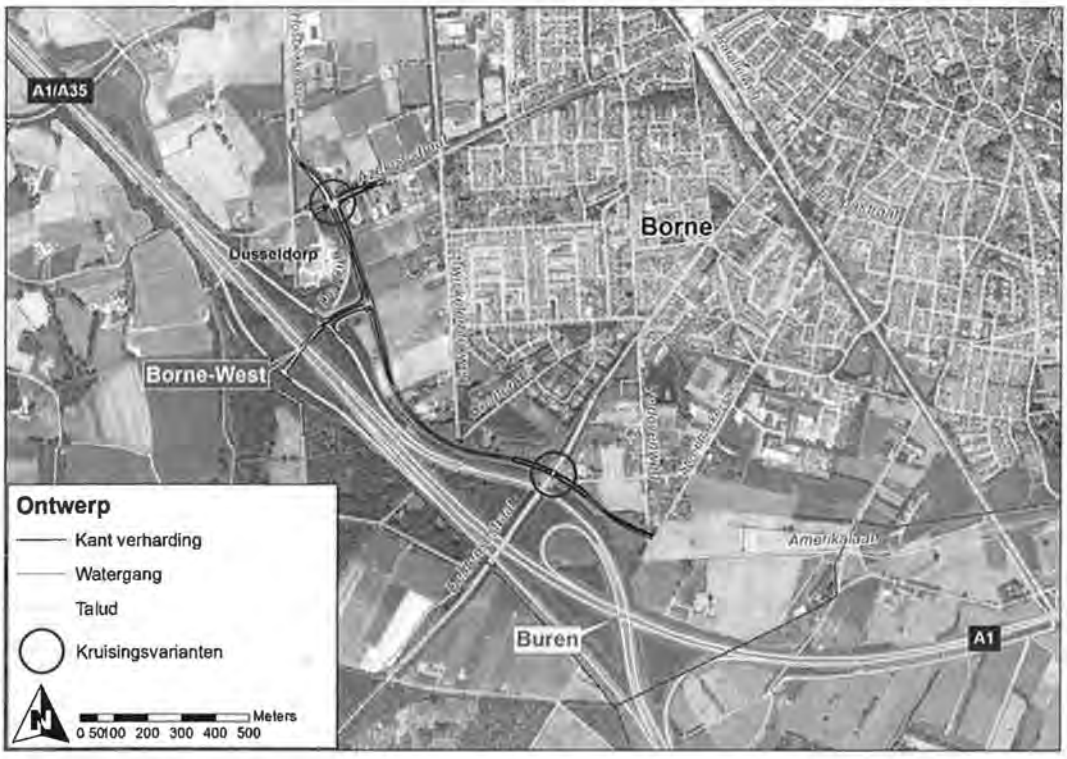
3. Alternatieven

Voorafgaand aan het MER

Voorafgaand aan het MER (Definitiefase en Notitie Reikwijdte en Detailniveau) zijn 3 tracéalternatieven voor de Zuidelijke Randweg Borne beoordeeld op milieueffecten en kosten. Op basis van de analyses is er één alternatief overgebleven om in het MER te worden onderzocht; het voorkeursalternatief (VKA). Het VKA is vergeleken met het de referentiesituatie; het nulalternatief. De referentiesituatie is de situatie in 2020 waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd. Op basis van de effectbeoordeling van het VKA is de inpassing van het tracé geoptimaliseerd, het ingepast VKA. Hieronder worden het VKA en het ingepast VKA toegelicht.

Voorkeursalternatief en kruisingsvarianten

De ligging van het tracé is aangegeven op Afbeelding S.2. Het tracé ligt zoveel mogelijk gebundeld met de A1/A35. Bezien van oost naar west start het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne bij de Amerikalaan na de kruising met de Steenbakkersweg. Vervolgens komt het tracé gebundeld te liggen met de A1/A35. Het tracé kruist de Deldensestraat ongelijkvloers. Het tracé snijdt vervolgens net de verbinding tussen de Bospoort en Twickelerblokweg aan. Deze verbinding wordt hersteld. Ter hoogte van de aansluiting Borne-West (29) buigt het tracé af van de A1/A35 richting de kruising met de Azelosestraat en Hosbekkeweg. De Kluft is de bestaande verbindingsweg tussen de aansluiting Borne-West (29) en de kruising Azelosestraat/ Hosbekkeweg. Deze verbindingsweg wordt verwijderd. In het ontwerp sluit De Kluft met een VRI aan op de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg sluit vervolgens aan op de kruising met de Azelosestraat/ Hosbekkeweg.



Afbeelding S.2: Tracé voorkeursalternatief

Voor de kruisingen van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat zijn in het kader van het MER varianten onderzocht. Deze varianten worden hieronder toegelicht.

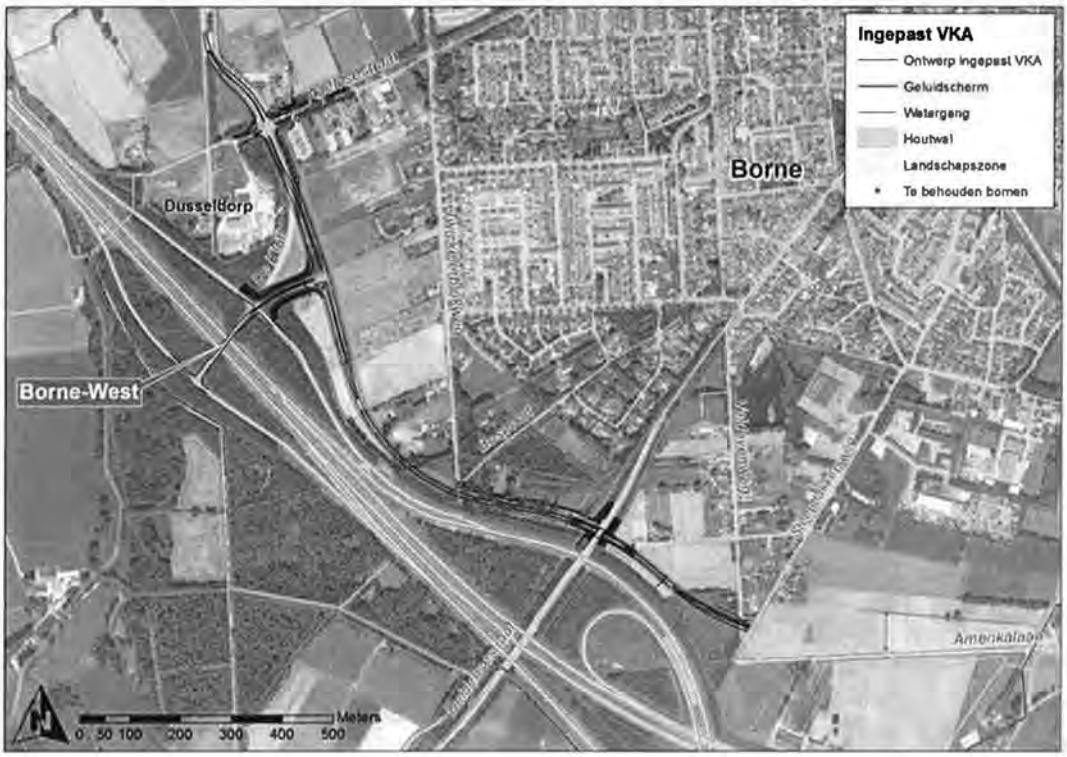
Kruising Deldensestraat
In het VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging, waardoor de hoogteligging van de Deldensestraat niet hoeft te worden aangepast. De Zuidelijke Randweg komt vanwege de hoge grondwaterstand ter plaatse in een tunnelbak te liggen. Een verdiepte ligging kan daardoor effecten hebben op de grondwaterstroming in het gebied. Voor deze kruising is daarom een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat verhoogd wordt met ca. 1 meter.

Kruising Azelosestraat
De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft.

Ingepast voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeoordeling van het VKA is de inpassing van het tracé geoptimaliseerd. Enerzijds zijn er maatregelen genomen om zoveel mogelijk bomen te sparen, anderzijds is het tracé landschappelijk ingepast. Bij deze optimalisatie is het ontwerp tevens verder gedetailleerd op basis van afstemming met het waterschap (in het kader van de watertoets) en voortschrijdend inzicht zoals peilbuisinformatie. Het ingepast VKA is aangegeven op Afbeelding S.3.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van het VKA zijn:
- Landschappelijke inpassing van het tracé:
  - Verschuiven van de kruising met de Azelosestraat in zuidwestelijke richting om belangrijke bomenstructuren te sparen en een vliegroute voor vleermuizen te behouden;
  - Aanbrengen van een houtwal (ca. 10 meter breed) tussen de kruising met de Azelosestraat en Bospoort, aan de zijde van de kern van Borne, t.b.v. de landschappelijke inpassing en het voorkomen van lichthinder.
  - Maximaal behoud van bomen bij de doorsnijding van het Parkbos (Bospoort) tot aan de tunnel met de Deldensestraat. Om het profiel van de weg zo smal mogelijk te houden vervallen de obstakelvrije zones en standaard bermsloten.
  - Versterken bestaande bosstructuren door het toevoegen van nieuw bos (landschapszones) tussen de Zuidelijke Randweg en de rijkswegen en tussen de tunnelbak met de Deldensestraat en de aansluiting op de Amerikalaan.
- Optimalisatie van de hoogteligging, afgestemd op de inzijgings- en kwelgebieden waar het tracé doorheen loopt.
- Nadere uitwerking van de afwatering in overleg met het waterschap (watertoets).
- Inkorting van de tunnelbak bij de Deldensestraat, door aanpassing boogstralen en afstemming op grondwaterstand.
- Inpassing van het als doelmatig beoordeeld geluidsscherm ter hoogte van de Veldhovenweg/Steenbakkersweg.



Afbeelding S.3: Ingepast voorkeursalternatief

4. Effectbeschrijving

Bij de effectbeschrijving is er een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het (ingepast) VKA en de effecten van de kruisingsvarianten.

(Ingepast) voorkeursalternatief

In de Tabel S.2 zijn de effecten van het VKA en het ingepast VKA samengevat. De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving onder de tabel is bij deze aspecten dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de belangrijkste effecten.

Milieuaspect	Criterium	Autonome situatie	VKA	VKA ingepast
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+	+
	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+	+
	Verkeersveiligheid	0	+	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-	0/-
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	+	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+	+
	Oppervlak geluidsbelast gebied	0	0	0
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0	0
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Gezondheid	GES-score	0	0/+	0/+
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0		
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel S.2: Effectscores voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief

Verkeer

De Zuidelijke Randweg Borne is een parallelle doorgaande verbinding aan de, door doorgaand verkeer gebruikte routes, A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne (30)) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne en gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne (30) in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk. Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743.
Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat - Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden, indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten is rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt, dat rekening

wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking, door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen.

Dynamische modellering
Met een dynamisch model is de verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg in meer detail onderzocht in relatie tot de effectiviteit van maatregelen die worden getroffen in het kader van dynamisch verkeersmanagement (DVM). Uit deze analyses blijkt dat door een groene golf de verkeersafwikkeling rondom De Kluft kan worden geoptimaliseerd. Door het toepassen van DRIP's (dynamische route informatiepanelen) en flexibele groentijden op kruisingen (langer groen voor grootste stromen) kan het verkeer effectief over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) worden verdeeld bij kooppieken op Westermaat Plein.

Geluid en Trillingen
Het aantal woningen met een geluidbelasting beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB neemt toe door realisatie van de Zuidelijke Randweg. Het aantal woningen met een geluidbelasting boven deze grenswaarde neemt evenredig af. Ook vindt er (boven de grenswaarde) een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Deze verbetering van het akoestisch klimaat (+) wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne ontlast. Hierdoor neemt ook het aantal geluidgehinderden af (+).

Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB. Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

De Zuidelijke Randweg laat een lichte afname zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de referentie. Deze afname is te verklaren, doordat enerzijds de kern van Borne en de N473 ontlast worden en anderzijds het effect van een extra weg (de Randweg) deels gemaskeerd wordt door de dominante rijkswegen. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Op basis van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Zuidelijke Randweg, is bepaald dat bij 1 woning, mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Lucht
Voor zowel de referentie als de Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend (0). Het belast oppervlak binnen de concentratiecontouren neemt in de hoogste concentratieklassen af (0/+).

Doordat er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} zijn berekend, zijn er ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De vergelijking met de referentie laat zien dat er bij de Zuidelijke Randweg voor zowel NO_2 als PM_{10} sprake is van een afname van het aantal blootgestelden. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}), wat positief is beoordeeld (+).

Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal (0) beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Externe Veiligheid
Er wordt zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit betreft vervoer dat in de huidige situatie via De Kluft rijdt. Er ontstaat dan ook geen plaatsgebonden risico of groepsrisico voor deze weg. Bij calamiteiten op de A1/A35 wordt de Zuidelijke Randweg ingezet als calamiteitenroute, waardoor ook transport van gevaarlijke stoffen op de weg plaatsvindt. In een worst case situatie (waarbij de volledige jaarintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1/A35 wordt vervoerd over de Zuidelijke Randweg) ontstaat er een $PR10^{-6}$ contour en is er een toename van het groepsrisico. Er liggen geen kwetsbare objecten in de 10^{-6} contour en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Aangezien de inzet van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute daarnaast slechts incidenteel zal plaatsvinden, is het effect op externe veiligheid neutraal beoordeeld (0).

Gezondheid
Zoals hiervoor beschreven is er voor geluidhinder en luchtkwaliteit sprake van een verbetering ten opzichte van de referentie, doordat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt uit de kern van Borne. Deze verbetering blijkt ook uit de GES-scores. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Ten aanzien van externe veiligheid ontstaat er bij een worst case situatie een plaatsgebonden risico 10^{-6} contour. Er liggen geen kwetsbare bestemmingen binnen deze contour. In zijn totaliteit is het effect licht positief beoordeeld (0/+).

Natuur
Er bevinden zich geen beschermde natuurgebieden in het plangebied. EHS en het beschermd natuurmonument Heideterreinen Twickel bevinden zich aan de andere zijde van de A1/A35. Er zijn zowel bij het VKA als het ingepast VKA geen effecten op deze gebieden. De verstoring van de rijkswegen is hier dominant. De stikstofdepositie neemt in niet betekenende mate af. Tevens zijn er geen verdrogingseffecten door de aanleg van de tunnelbak. Effecten op beschermde gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

In het plangebied komen beschermde soorten voor. In relatie tot het VKA zijn met name vleermuizen relevant. Er worden geen bomen met holtes gekapt en er is voldoende foerageergebied, waar vleermuizen naar kunnen uitwijken. Middels mitigatie (hop-overs) kunnen onderbroken vliegroutes worden hersteld. Door visuele hinder en verlichting van kruisingen zijn effecten op vleermuizen (en algemeen voorkomende broedvogelsoorten), door verstoring niet uit te sluiten. Het effect is licht negatief beoordeeld (0/-).
Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepast VKA een positieve invloed (+). Door het zoveel als mogelijk sparen van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden, wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied.

Water
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen in beheer van het Waterschap Regge en Dinkel. Door het realiseren/aanpassen van duikers blijven deze watergangen functioneren conform de huidige situatie. De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door bermsloten aan weerszijden van het tracé. De bermsloten krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de

watergangen in beheer van het waterschap. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden en vertraagd af te voeren. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregel niet beïnvloed (0). Alhoewel er in de uitwerking verschillen zijn tussen het VKA en het ingepast VKA, hebben beide alternatieven geen invloed op het oppervlaktewatersysteem.

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater naar het oppervlaktewater. Dit is conform het beleid van het waterschap toegestaan. Voor het regenwater van de waterkelder van de tunnelbak bij de Deldensestraat is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Zuidelijke Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op deze manier niet of nauwelijks negatief beïnvloed (0/-), zowel bij het VKA als het ingepast VKA.

Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd in een tunnelbak, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot 5 cm op 30 meter afstand. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. In het ingepast VKA is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het VKA de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast VKA zijn daarom geen effecten te verwachten. Verder heeft de toename van verhard oppervlak heeft geen verdrogend effect op het grondwatersysteem, omdat het afstromende wegwater in de berm en bermsloten infiltreert (0).

In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten, blijft de verontreiniging als gevolg van het afstromende wegwater beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. De verontreinigde toplaag kan gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit optreedt. Als het grondwater ter hoogte van het tracé verontreinigd is en dit verontreinigde grondwater in het kader van de aanleg van de weg dient te worden opgepompt, gezuiverd en afgevoerd, dan kan dit als een positief effect worden gezien op de grondwaterkwaliteit. Naar verwachting is dit effect echter beperkt (0).

Bodem
Het afstromende wegwater afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt. Tijdens de realisatie wordt de op één locatie geconstateerde bodemverontreiniging gesaneerd. Hierdoor verbetert de bodemkwaliteit licht (0/+). Dit is zowel het geval bij het VKA als het ingepast VKA. Verder kan bij beide alternatieven geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Landschap en Cultuurhistorie
Het VKA heeft een negatief effecten op het aspect landschap (-). De bundeling met de rijkswegen is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting doordat de Zuidelijke Randweg (in tegenstelling tot de rijkswegen) goed zichtbaar is door de verhoogde ligging zonder beplanting. De doorsnijding van twee oude boscomplexen vormt een zware aantasting op de landschappelijke waarden. Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Het effect van het VKA op cultuurhistorie is negatief (-). Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.
Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A1/A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen vermindert ten opzichte van het VKA. Daarnaast vermindert de landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg het effect op deze kruising.

Archeologie
Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld (0).

Ruimtelijke Ordening
Het tracé van het VKA heeft geen ruimtebeslag op woongebieden (0). De twee (door brand verwoeste) woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en zijn inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Er treedt een beperkt ruimtebeslag op het perceel waar een bestemming tankstation op ligt op (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe, doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++). De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van het beoogde tankstation toe (-). Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, waardoor er geen effecten door lichthinder te verwachten zijn (0). Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones

opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

Kruisingsvarianten

Kruising Azelosestraat

De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het (ingepast) VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht, welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. In de Tabel S.3 worden de effecten van een kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in de vorm van een rotonde en een VRI samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	-
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/- (-*)	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel S.3: Effecten kruising Azelosestraat (* betreft score ingepast voorkeursalternatief, indien deze afwijkt van het voorkeursalternatief).

Verkeer

Ten aanzien van de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld, kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Voor de functionaliteit als calamiteitenroute verdient een VRI daarom de voorkeur boven een rotonde. Daarnaast is er vanuit de continuïteit van het wegbeeld een voorkeur voor een VRI.

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Geluid

De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting zal vanwege deze afstand ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Uit indicatieve berekeningen volgt dat bij een VRI tot maximaal 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies iets hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Natuur
De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt bij het VKA een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt. Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.
Bij het ingepast VKA is door het behoud van bomen en boomstructuren het creëren van een hop-over bij de VRI niet nodig.

Ruimtelijke Ordening
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden is om deze reden negatief beoordeeld.
Bij het ingepast VKA wordt de VRI in westelijke richting verschoven waardoor er meer ruimtebeslag optreedt op de beoogde locatie van het tankstation (-).

Kruising Deldensestraat
In het (ingepast) VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging (tunnelbak). Voor deze kruising is een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat wordt verhoogd met ca. 1 meter. In Tabel S.4 worden de effecten van beide samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0
Bodem en water	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Tabel S.4: Effecten kruising Deldensestraat

Geluid
De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn.

Natuur
Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Bodem en water
Zoals hierboven beschreven zijn er als gevolg van de verhoging en verlaging van de grondwaterstand door de verdiepte ligging geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door

damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie.

Voorkeursvarianten

Uit de beoordeling van de varianten voor de kruisingen met de Deldensestraat en Azelosestraat blijkt dat er geen redenen zijn om de kruisingsvormen uit het VKA te wijzigen. Ten aanzien van de Deldensestraat blijkt dat de effecten van de varianten niet onderscheidend zijn. Bij de kruising met de Azelosestraat hebben beide varianten voor- en nadelen. Vanwege de betere inpasbaarheid van de VRI en de regelbaarheid van een VRI bij de inzet van de weg als calamiteitenroute, geeft de doorslag bij de keuze. Daarnaast valt op te merken dat vanuit de continuïteit van het wegbeeld een VRI eveneens de voorkeur heeft. De voorkeursvarianten zijn opgenomen en geoptimaliseerd in het ingepast VKA.

Scenario Westelijke Randweg

Middels een worst case scenario is het effect van de realisatie van de Westelijke Randweg in beeld gebracht. De Zuidelijke en Westelijke Randweg samen in combinatie met een knip in de N743 nemen de functie van de N743 over. Door de knip in de N743 nemen de intensiteiten weer iets toe op de Europastraat. Dit betreft met name doorgaand verkeer. Door de geringe toename van doorgaand verkeer op de Europastraat, neemt het aantal geluidgehinderden in de hogere geluidklassen weer iets toe ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, ook qua gezondheid. Ten aanzien van luchtkwaliteit is er bij het scenario met Westelijke Randweg een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743. Door het treffen van maatregelen in de kern van Borne kan het doorgaand verkeer over de Europastraat ontmoedigd worden.

5. Toets aan de doelstelling

Om te beoordelen of Zuidelijke Randweg Borne de geconstateerde problemen in voldoende mate oplost, is getoetst aan de doelstellingen (zoals hierboven beschreven). Het ingepaste VKA is ten aanzien van de doelstellingen niet onderscheidend ten opzichte van het VKA. De toets aan de doelstellingen is dus op beide alternatieven van toepassing. In Tabel S.5 is aangegeven of het (ingepast) VKA voldoet aan de doelstellingen.

Doelstelling	Behaald	Toelichting
Lokale doelen		
Het verbeteren van de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne	Ja	Functie, vorm en gebruik van de Europastraat zijn beter op elkaar afgestemd. Geluidhinder: het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden boven de voorkeursgrenswaarde neemt af. Daarnaast vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere geluidbelastingklassen. Verkeersveiligheid: er vindt een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet plaats waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen. Dit is positief voor de verkeersveiligheid. Barrièrewerking: door de afname van de intensiteiten neemt de barrièrewerking af en verbetert de oversteekbaarheid. (Door de realisatie van de Westelijke Randweg nemen de positieve effecten slechts in geringe mate af)
Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp	Ja	Door de Zuidelijke Randweg wordt er een tweede ontsluiting voor De Veldkamp op de A1 gecreëerd waardoor verkeer zich kan verdelen over aansluitingen 29 en 30. Rondom aansluiting 30 op de A1 blijven de kruispuntbelastingen hoog in de spitsperioden.
Regionale doelen		
Het realiseren van een functionele aanvulling op het regionale wegennet:		
• Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein	Deels	Ondanks lagere etmaalintensiteiten op de wegvakken, neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en Amerikalaan alleen in de avondspits af. Echter blijven de belastingen hoog. Hierdoor zal de ontsluiting van Westermaat Plein op de A1 via aansluiting 30 in beperkte mate verbeteren. De robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt door de aanleg van een parallelle verbinding (calamiteitenroute) aan de A1. De Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM zorgt verder bij kooppieken voor een betere spreiding van het verkeer over de aansluitingen 29 en 30 wat de bereikbaarheid verbetert.
• Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.	Deels	De bereikbaarheid verbetert door het creëren van een calamiteitenroute en het bieden van een tweede ontsluiting op de A1. De afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting 30 verbetert in beperkte mate aan de noordkant van de A1. De belasting van de al overbelaste kruising Bornsestraat-Demmersweg aan de zuidzijde van de A1 neemt echter toe.
• Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.
• Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30)	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.

Tabel 5.5: Toets aan de doelstellingen

DEEL A

1 Inleiding

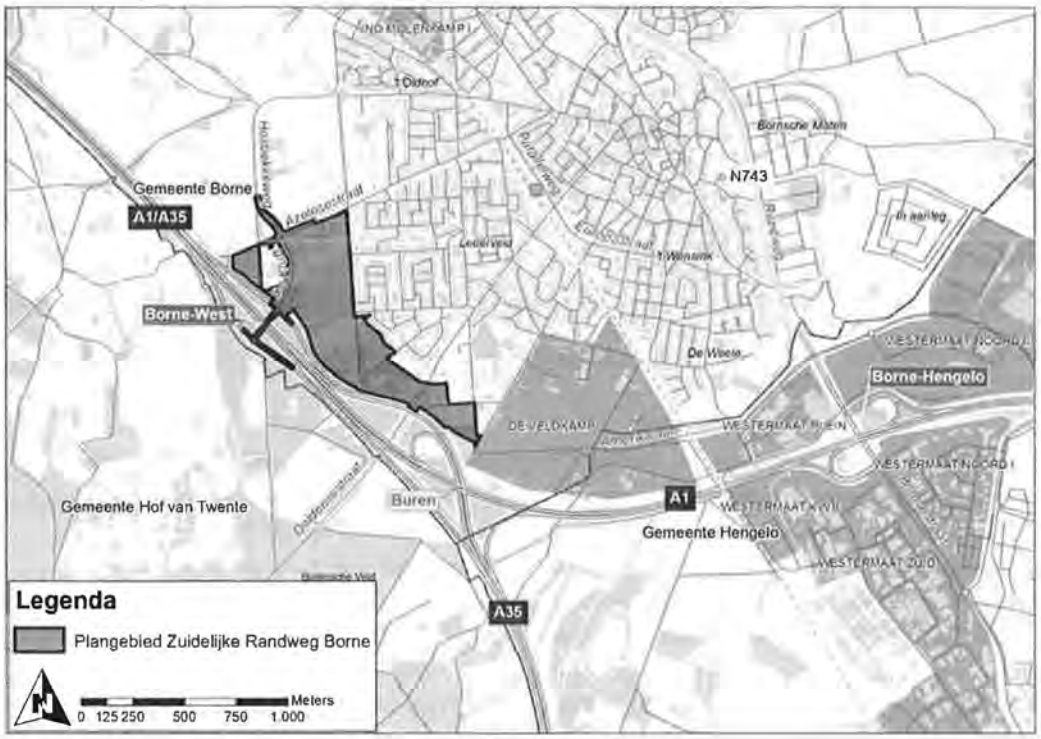
1.1 AANLEIDING

De gemeente Borne is voornemens een nieuwe Randweg (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) te realiseren ten zuiden van Borne. Deze Zuidelijke Randweg moet de kern van Borne ontlasten en een tweede ontsluiting bieden aan bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kan de Zuidelijke Randweg ook een belangrijke regionale functie vervullen. Met de aanleg van de Zuidelijke Randweg wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de N743, bedrijventerrein De Veldkamp en aansluiting Borne-West (29) van de A1/A35. Het eerste deel van de verbinding, de Amerikalaan ter hoogte van bedrijventerrein De Veldkamp, is reeds planologisch geregeld en deels gerealiseerd. Het voornemen van de gemeente is om deze weg door te trekken richting de aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35.

1.2 PLAN- EN STUDIEGEBIED

De Zuidelijke Randweg komt te liggen in het verlengde van de Amerikalaan vanaf de kruising met de Steenbakkersweg, sluit aan op De Kluft (aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35) en eindigt bij de kruising met de Azelosestraat en de Hosbekkeweg. Het bestemmingsplan waarin de Zuidelijke Randweg planologisch wordt geregeld, omvat naast de Zuidelijke Randweg ook aangrenzende percelen, waarvoor momenteel nog verouderde bestemmingsplannen van kracht zijn. Het plangebied wordt begrensd door de snelwegen A1/A35, de Azelosestraat en de kern van Borne. Het plangebied is weergegeven in Afbeelding 1.

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van de aanpassing van de Zuidelijke Randweg merkbaar zijn. Het studiegebied kan daarmee groter zijn dan het plangebied en verschilt per aspect. Zo zijn de effecten als gevolg van ruimtebeslag op gebruiksfuncties beperkt tot het gebied waar de ingreep plaatsvindt (plangebied), terwijl de effecten voor bijvoorbeeld verkeer, natuur en geluid verder kunnen reiken. In Deel B wordt bij de verschillende aspecten het studiegebied toegelicht.



Afbeelding 1: Plangebied Zuidelijke Randweg Borne

1.3 PROJECTGESCHIEDENIS EN RELATIE MET OVERIGE PROJECTEN

Planvorming

In het Structuurplan Uitbreiding Borne (2004)[1] zijn de Zuidelijke en de Westelijke Randweg opgenomen als onderdeel van de hoofdwegenstructuur van Borne en als alternatief voor de Rondweg (N743). Bij de vaststelling van het Integraal Verkeerplan[2] (IVP) in 2008 heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan de Zuidelijke Randweg. De gemeente Borne is in 2008 gestart met het opstellen van de Structuurvisie Borne[3], als actualisatie van het 'Structuurplan Uitbreiding Borne'. De structuurvisie geeft de gewenste ruimtelijke structuur en ontwikkeling tot 2030 aan. Momenteel wordt de Structuurvisie Borne geactualiseerd, waarbij tevens de m.e.r.-procedure wordt doorlopen[4]. De vaststelling van Structuurvisie vindt naar verwachting eind 2013/begin 2014 plaats.

In de Structuurvisie Borne worden de Zuidelijke en Westelijke Randweg Borne opgenomen. Een bouwsteen ten behoeve van deze structuurvisie is de Mobiliteitsvisie 2011-2020[5]. In de Mobiliteitsvisie wordt de doorkijk gegeven, hoe wordt omgegaan met de toekomstige infrastructuur in de gemeente Borne. Deze Mobiliteitsvisie is een verdiepingsslag van het IVP. De Zuidelijke en Westelijke Randweg zijn eveneens in de Mobiliteitsvisie opgenomen. Vooruitlopend op de vaststelling van de Structuurvisie Borne heeft vaststelling van de Mobiliteitsvisie plaatsgevonden (december 2012).

[1] Structuurplan Uitbreiding Borne, gemeente Borne, 2004

[2] Integraal Verkeersplan, Royal Haskoning i.o.v. gemeente Borne, 2008

[3] Ontwerp-Structuurvisie Borne, gemeente Borne, 2008

[4] Notitie Reikwijdte en Detailniveau Structuurvisie Borne, Royal Haskoning DHV i.o.v. gemeente Borne, januari 2013

[5] Mobiliteitsvisie 2011-2020, gemeente Borne, 2012

Definitiefase en voorkeurstracé Zuidelijke Randweg
Ter voorbereiding op de realisatie van de Zuidelijke Randweg heeft de gemeente Borne de definitiefase doorlopen. Het doel van deze fase was het beantwoorden van de vraag of wel of geen m.e.r.-procedure nodig is, het ontwikkelen en onderzoeken van varianten, het opstellen van een voorkeurstracé en het opstellen van een programma van eisen voor de ontwerpfase.

De resultaten van de definitiefase zijn opgenomen in de rapportage "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase, Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling [6]". De rapportage is als Bijlage 2 bij dit MER gevoegd. Op basis van deze rapportage heeft het college van B&W van de gemeente Borne op 19 juli 2011 een voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg vastgesteld.

In de periode van 29 april tot en met 11 juni 2011 hebben het principebesluit van het college over het voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg en de onderliggende rapportage (in dit MER opgenomen als Bijlage 2) ter inzage gelegen. Tijdens de inspraakperiode ontving de gemeente acht inspraakreacties. De inspraakreacties zijn samengevat in een reactienota[7] welke door het college van B&W is vastgesteld. De inspraakreacties hebben geen aanleiding gegeven om het principebesluit te herzien.

Reikwijdte en Detailniveau
Na het vaststellen van het VKA, is gestart met de volgende fase van het project. Dat vervolg bestaat onder meer uit het opstarten van de m.e.r.-procedure en de bestemmingsplanprocedure (incl. alle onderzoeken). Met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau[8] (NRD) is de m.e.r.-procedure gestart. De NRD heeft in de periode van 27 december 2011 t/m 6 februari 2012 ter inzage gelegen. Het college van B&W heeft 17 april 2012 de reikwijdte en detailniveau voor het MER vastgesteld, bestaande uit:
- Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
- Advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en detailniveau[9].
- Reactienota inspraak[10].

Hoofdpunten advies Commissie voor de m.e.r.
De Commissie voor de m.e.r. beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:
- een onderbouwing van nut en noodzaak van de aanleg van de Zuidelijke Randweg vanuit prognoses over de ontwikkeling van bedrijventerreinen en woonwijken en de leefbaarheidsproblematiek in Borne;
- de optimale inpassingsmogelijkheden voor de Zuidelijke Randweg:
- inzicht in de mate waarin de Zuidelijke Randweg bijdraagt aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid;
- inzicht in de gevolgen van de aanleg van de Zuidelijke Randweg voor landschap en de natuur (m.n. oude bomen) van de voormalige markegronden en boscomplexen van Twickel.

[6] Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase. Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling, Royal Haskoning i.o.v. gemeente Borne, 14 maart 2011.

[7] Reactienota inspraak voorkeurstracé Zuidelijke Randweg, 19 juli 2011

[8] Zuidelijke Randweg Borne - Notitie Reikwijdte en Detailniveau, ARCADIS i.o.v. gemeente Borne, 8 december 2011

[9] Zuidelijke Randweg Borne Provincie Overijssel, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, 7 maart 2012

[10] Reactienota zienswijzen 'Zuidelijke Randweg Borne - Notitie reikwijdte en detailniveau', 30 maart 2012.

Relatie met overige projecten

Bornsche Maten

Ten oosten van Borne vindt de realisatie van de nieuwe woonwijk Bornsche Maten met 2.700 woningen in 8 deelgebieden plaats. Diverse deelgebieden zijn gereed of in ontwikkeling. Van de twee als laatste te ontwikkelen deelgebieden met circa 1.000 woningen is nog niet concreet bekend, wanneer deze gerealiseerd worden. Wanneer dat gaat plaatsvinden is afhankelijk van diverse factoren zoals, het economisch klimaat en de vraag in de woningmarkt.

Door de gemeente Borne is aangegeven dat een belangrijk uitgangspunt voor de Bornsche Maten is, dat het één geheel met de bestaande kern Borne moet gaan vormen. De Rondweg (N743) vormt daarbij echter een barrière, zie Afbeelding 2. Deze weg vervult in de huidige situatie een belangrijke verkeersfunctie voor doorgaand verkeer en er is een beperkt aantal aansluitingen op de Rondweg (N743). Als de Rondweg (N743) de huidige belangrijke verkeersfunctie blijft vervullen, kan Bornsche Maten geen geheel vormen met de kern Borne. Om dit op te lossen, zal de Rondweg (N743) tussen Bornsche Maten en de kern Borne geknipt moeten worden.



Afbeelding 2: Barrière N743 tussen Borne en Bornsche Maten

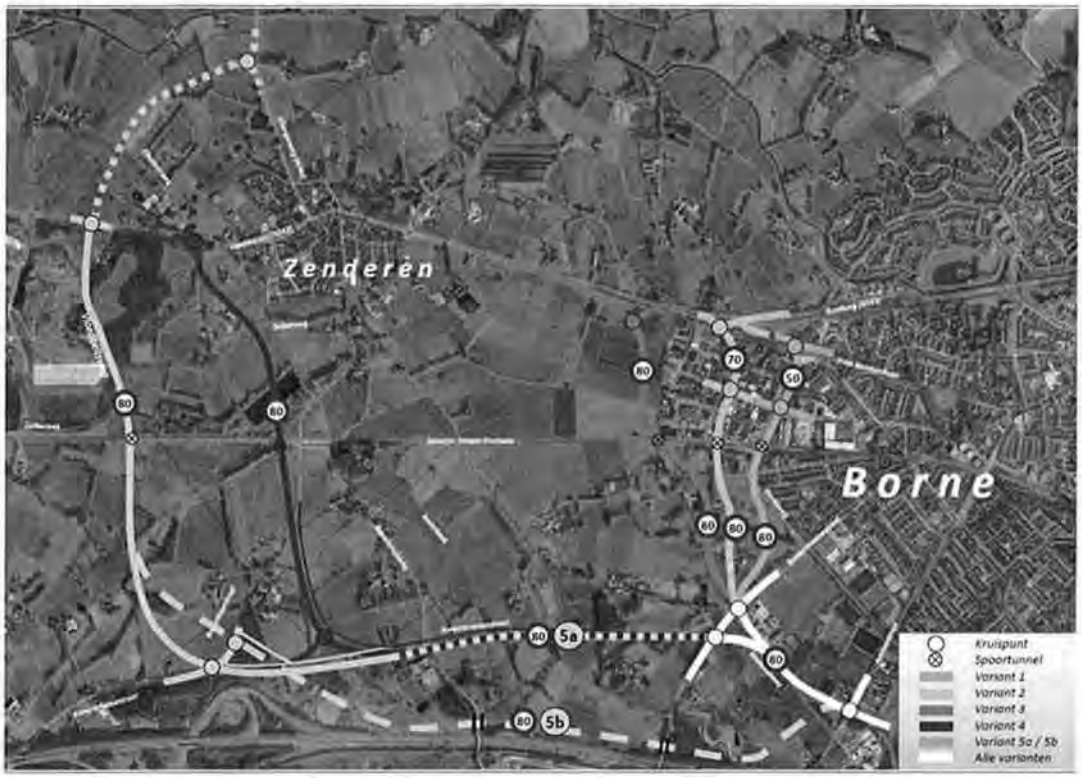
Als gevolg van de knip in de Rondweg (N743) wordt de druk op het centrum van Borne groter als alternatieve route voor de Rondweg (N743). Ook de nieuwe Bornsche Beeklaan door Bornsche Maten blijft een reëel alternatief voor doorgaand verkeer tussen Zenderen en A1/Hengelo. Het gebruik van deze routes door doorgaand verkeer is ongewenst.

Door de aanleg van een 80 km/uur Westelijke en Zuidelijke Randweg om Borne en het centrumgebied verder in te richten als verblijfsgebied met 30 km/uur, wordt het doorgaand verkeer omgeleid en de kern van Borne ontlast.

De knip in de Rondweg (N743) wordt niet eerder uitgevoerd dan dat de Westelijke en Zuidelijke Randweg zijn aangelegd. Door de gemeente is besloten, zoals hierboven vermeld, om voorrang te geven aan de Zuidelijke Randweg.

De nieuwbouwwijk Bornsche Maten wordt in het MER beschouwd als autonome ontwikkeling, omdat deze is vastgelegd in een bestemmingsplan en zich in de uitvoeringsfase begeeft.

Westelijke Randweg Borne
Voor de Westelijke Randweg is een verkennende studie uitgevoerd[11]. In deze studie zijn meerdere varianten voor een Westelijke Randweg onderzocht, zie Afbeelding 3.



Afbeelding 3: Varianten Westelijke Randweg Borne

Op basis van dat onderzoek is voor de Westelijke Randweg in december 2012 door de gemeenteraad een voorkeurstracé vastgesteld middels de gemeentelijke Mobiliteitsvisie. Het voorkeurstracé betreft alternatief 5b, zuidelijk langs Borne, deels parallel aan de A1/A35 en ruim om Zenderen. Deze wordt vervolgens in de Structuurvisie Borne vertaald.

De Westelijke Randweg is nog niet planologisch vastgesteld en de realisatie van de Westelijke Randweg is daarom als scenario in dit MER onderzocht, zie paragraaf 4.3.

[11] Westelijke Randweg Borne, Verkenning van varianten, 12 september 2012, Royal Haskoning DHV i.o.v. gemeente Borne

De Veldkamp
Bedrijventerrein De Veldkamp ligt aan de zuidwestzijde van Borne en ten noordwesten van Hengelo (zie Afbeelding 1). Het bedrijventerrein heeft een bruto oppervlakte van bijna 70 ha en een uitgeefbaar oppervlak van 29 ha.
De Veldkamp is een bedrijventerrein voor kleine, middelgrote en grote bedrijven uit de sectoren industrie, bouw, transporten en distributie en groothandel. Inmiddels hebben zich hier de eerste bedrijven gevestigd. Het terrein wordt momenteel ontsloten door de A1 en de Amerikalaan. Ongeveer tweederde van het terrein ligt op grondgebied van de gemeente Borne, het overige deel ligt op het grondgebied van de gemeente Hengelo. Tussen de gemeentes Borne en Hengelo is een samenwerkingsovereenkomst gesloten, om dit bedrijventerrein te ontwikkelen.

Bedrijventerrein De Veldkamp wordt in het MER beschouwd als autonome ontwikkeling, omdat deze is vastgelegd in een bestemmingsplan en zich in de uitvoeringfase begeeft.

De Veldkamp betreft één van de drie bedrijventerreinen die in het Structuurplan Borne (2004) door de gemeente is voorzien. Gezien de economische situatie is door de gemeente besloten niet in te zetten op het ontwikkelen van de beide andere terreinen (De Kluft met ca. 20 ha en 't Oldhof met ca. 14 ha). De realisatie van bedrijventerreinen De Kluft en 't Oldhof zijn dan ook niet opgenomen in het verkeersmodel. Momenteel vindt in het kader van de Structuurvisie Borne een heroverweging plaats van de functie van De Kluft en 't Oldhof (tot 2020 geen bedrijventerrein of regulier terrein, maar wel economische functies). Het gebied De Kluft valt (deels) binnen het plangebied van het Bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne. Dit gebied wordt alleen conserverend bestemd (zie ook paragraaf 1.4.1). In het MER wordt daarom geen rekening gehouden met mogelijke (economische) ontwikkelingen.

1.4 M.E.R.-PLICHT EN –PROCEDURE

1.4.1 M.E.R.-PLICHT

Tijdens de definitiefase is onderzocht of voor de aanleg van de Zuidelijke Randweg de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden doorlopen. In het eindrapport van de definitiefase is geconcludeerd dat dit inderdaad het geval is. Om deze reden wordt, gekoppeld aan het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg, een milieueffectrapport (MER) opgesteld.

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

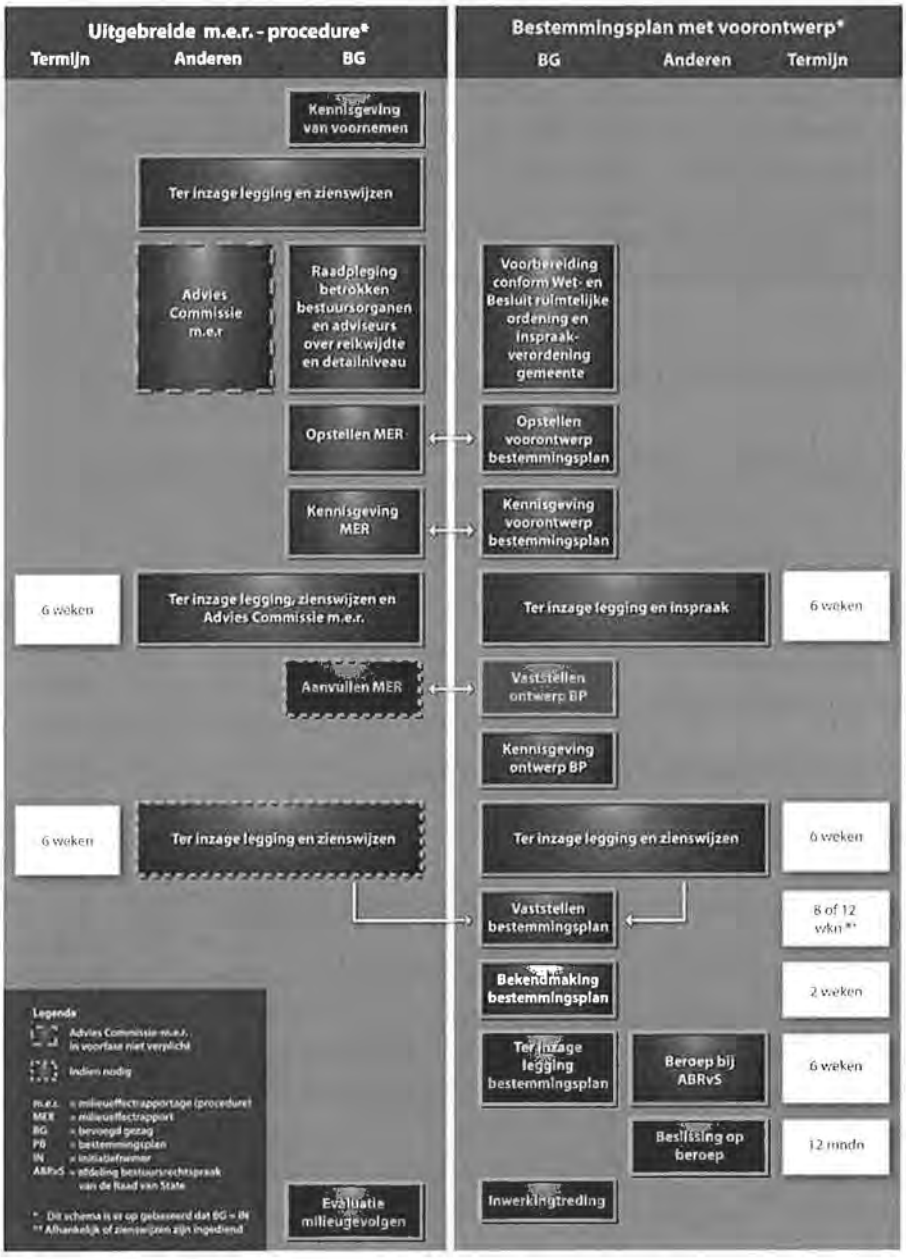
M.e.r.-plicht
In het eindrapport van de definitiefase is geconcludeerd dat de Zuidelijke Randweg Borne volgens de definitie van de Europese Overeenkomst inzake internationale hoofdverkeerswegen, voldoet aan de voorwaarden van een autoweg. Uit onderdeel 1.2 van lijst C uit het Besluit m.e.r., volgt dat voor de aanleg van een autosnelweg of autoweg de m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. De Zuidelijke Randweg Borne is daarmee m.e.r.-plichtig.

De aangrenzende percelen die in het bestemmingsplan worden meegenomen (zie Afbeelding 1), worden conserverend bestemd. Dat wil zeggen dat er geen nieuwe activiteiten mogelijk worden gemaakt.

Daarnaast geldt, dat er geen activiteiten opnieuw mogelijk worden gemaakt die m.e.r.-(beoordelings)plichtig zijn. Voor de aangrenzende percelen die in het bestemmingplan conserverend worden bestemd, geldt dat de autonome situatie niet wijzigt. Het MER beperkt zich daarom inhoudelijk tot de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne.

1.4.2 M.E.R.-PROCEDURE

De gemeente Borne is initiatiefnemer voor de realisatie van de Zuidelijke Randweg. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne. De gemeenteraad van de gemeente Borne is het bevoegd gezag. In Afbeelding 4 is de koppeling tussen de m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure schematisch weergegeven.



Afbeelding 4: Koppeling m.e.r. en bestemmingsplan

In de m.e.r.-procedure worden de volgende stappen doorlopen.

Stap 1: Kennisgeving
Het voornemen om een plan te gaan opstellen of een m.e.r.-plichtige activiteit te ondernemen en hiervoor de m.e.r.-procedure te doorlopen, wordt openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving is gedaan door het bevoegd gezag. De kennisgeving vermeldt de inhoudelijke zaken van het voornemen, zoals informatie over de wijze waarop de procedure wordt doorlopen en wie daarbij wordt betrokken.

Stap 2: Zienswijzen en raadplegen betrokken bestuursorganen
In deze stap wordt bepaald wat er in het MER aan informatie moet worden opgenomen; de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Het bevoegd gezag raadpleegt hierover de adviseurs en andere bestuursorganen die bij de voorbereiding van het plan of het besluit een rol hebben. In dit geval zijn dit de volgende bestuursorganen: Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland, Inspectie Leefomgeving en Transport, Provincie Overijssel, Regio Twente, gemeente Hengelo en waterschap Regge en Dinkel. Er bestaan geen wettelijke vereisten voor de vorm van het advies en de raadpleging. In dit geval is bij de raadpleging de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gebruikt. De NRD is ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken (27 december 2011 t/m 6 februari 2012). Tijdens deze periode heeft iedereen kunnen reageren op de voorgestelde aanpak van het MER. Daarnaast is aan de Commissie voor de m.e.r. (vrijwillig) een advies gevraagd over de reikwijdte en detailniveau van het MER. De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar advies de binnengekomen zienswijzen betrokken.

Stap 3: Opstellen MER
Vervolgens wordt het MER opgesteld. Het MER moet in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:
A. Doel plan of besluit
B. Voorgenomen activiteit & redelijke alternatieven
C. Relevante andere plannen & besluiten
D. Huidige situatie & autonome ontwikkeling
E. Effecten voor de relevante milieuaspecten
F. Vergelijking van effecten voor alternatieven
G. Mitigerende & compenserende maatregelen
H. Leemten in informatie en kennis
I. Samenvatting voor een algemeen publiek

Stap 4: Kennisgeving, zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.
Na het schrijven van het MER wordt door het bevoegd gezag:
- openbaar kennis gegeven van het MER;
- het MER ter inzage gelegd;
- een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen.

De Commissie voor de m.e.r. toetst of het MER voldoende informatie bevat om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over de Zuidelijke Randweg. Aangezien het MER is opgesteld om de vaststelling van het bestemmingsplan te ondersteunen, wordt ook het voorontwerp bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne ter inzage gelegd. Hierbij worden de eisen en termijnen van de bestemmingsplanprocedure aangehouden.

Stap 5: Besluit, motiveren en bekendmaking
Pas wanneer de m.e.r.-procedure correct en volledig is doorlopen en het MER goed aansluit op de inhoud van het bestemmingsplan, kan het bestemmingsplan worden vastgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met:

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

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

Stap 6: Beroep
Als derden het niet eens zijn met het vastgestelde bestemmingsplan kan beroep worden aangetekend. Het niet juist of niet volledig doorlopen van de m.e.r.-procedure kan in een dergelijke zaak leiden tot vernietiging van het vaststellingsbesluit.

Stap 7: Evaluatie
Het bevoegd gezag moet de milieugevolgen van de uitvoering van de activiteit waarvoor de m.e.r.-procedure is doorlopen onderzoeken. Bij de constatering dat de milieugevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen.

1.5 ZIENSWIJZEN

Het MER wordt ter inzage gelegd bij het voorontwerp bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne. De periode voor de ter inzage legging bedraagt 6 weken. Gedurende deze periode kan een ieder schriftelijk reageren op het MER.

Uw zienswijze zal worden meegenomen bij de toetsing van het MER door de Commissie voor de m.e.r. en bij de besluitvorming over de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne. Met uw reactie draagt u bij aan een zorgvuldige besluitvorming.

SCHRIFTELIJKE REACTIES KUNNEN WORDEN INGEDIEND BIJ:
Gemeenteraad van Borne
Postbus 200
7620 AE Borne

1.6 LEESWIJZER

Het MER is opgedeeld in een deel A en een deel B.

Deel A is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/-hebbenden. Hierin volgt na een inleiding (hoofdstuk 1) de probleemstelling en doelstellingen van de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in hoofdstuk 3 het VKA, het ingepast VKA en de kruisingsvarianten toegelicht. Daarna volgt in hoofdstuk 4 een overzicht van de effecten van het VKA, ingepast VKA en kruisingsvarianten en wordt het (ingepast) VKA getoetst aan de doelstelling. In dit hoofdstuk is verder het effect van de realisatie van de Westelijke Randweg Borne inzichtelijk gemaakt.

Deel B van het MER vormt een nadere onderbouwing en uitwerking van de effectbeoordeling. In hoofdstuk 5 is per aspect een uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de effecten gegeven waarbij achtereenvolgens ingegaan wordt op:

- Beleid, wet- en regelgeving;
- Beoordelingskader
- Referentiesituatie;
- Effecten VKA;
- Kruisingsvarianten;
- Mitigerende en compenserende maatregelen;
- Effecten ingepast VKA (indien afwijkend van de effecten van het VKA);
- Leemten in kennis.

Tot slot is in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de leemten in kennis en is de aanzet voor een evaluatieprogramma opgenomen.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is de problematiek van doorgaand verkeer op de Europastraat nader inzichtelijk gemaakt. Daarnaast is de problematiek ten aanzien van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp beschouwd. Ook wordt ingegaan op de functie van de Zuidelijke Randweg voor de bereikbaarheid van de regio Twente. Aan de hand van de analyse van nut en noodzaak zijn de doelstellingen bepaald.

2.2 PROBLEEMSTELLING

In deze paragraaf is de nut en noodzaak van de Zuidelijke Randweg beschreven. Voor de beschrijving van verkeer en aan verkeer gerelateerde aspecten is gebruik gemaakt van het statisch verkeersmodel[12]. Hierin geldt het zichtjaar 2008 als huidige situatie. In de gemeente Borne zijn de laatste jaren verschillende ontwikkelingen gestart en afgerond. Kleine inbreidingsplannen, wijkerslocaties en knooperven zijn of worden ontwikkeld. Ook zijn er een tweetal grote ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en industrie in uitvoering. De Bornsche Maten, met in totaal 2.700 woningen, is de uitbreidingslocatie voor de woningbouw van Borne (en gedeeltelijk van Hengelo). Het bedrijventerrein De Veldkamp met 29 ha is bouwrijp gemaakt en inmiddels hebben zich hier de eerste bedrijven gevestigd. Een effect van de ruimtelijke ontwikkelingen is het toenemen van verkeersintensiteiten. Dit wordt inzichtelijk gemaakt voor het referentiejaar 2020 voor de autonome situatie[13].

2.2.1 LEEFBAARHEID EUROPASTRAAT

De Europastraat door Borne geeft al lange tijd overlast en is een barrière in Borne voor langzaam verkeer tussen Borne-zuid en het centrum van Borne. Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-noord, Oldenzaal en Duitsland, rijdt verkeer uit (zuid)west Borne dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne richting de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit doorgaand verkeer rijdt via de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat door de kern Borne en vormt ter hoogte van de Europastraat een barrière tussen Borne Zuid en het centrum van Borne. Door de toenemende verkeersintensiteiten en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zal de bereikbaarheid van Borne zonder maatregelen steeds verder onder druk komen te staan. Verder heeft dit verkeer een negatieve invloed op de verkeersveiligheid en leefbaarheid ter hoogte van de Europastraat in de kern van

[12] Voor dit MER is het statische verkeersmodel "Borne_OT_5_1_30_Arcadis_2" beschikbaar gesteld. Dit verkeersmodel is in overleg met de Gemeente Borne geüpdatet zodat de huidige infrastructuur ontwikkelingen meegenomen zijn in de verkeersstructuur van het model. Dit model wordt ook toegepast voor de studie naar de Westelijke Randweg Borne. De technische rapportage van het verkeersmodel is opgenomen als Bijlage 3.

[13] Voor de aspecten luchtkwaliteit en geluid is 2025 als referentiejaar aangehouden (als toekomstig maatgevend jaar (10 jaar na openstelling)).

Borne. Een Zuidelijke Randweg Borne leidt dit doorgaande verkeer om Borne heen en ontlast zo de kern van Borne.

Barrièrewerking
De Europastraat in Borne is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (50 km/uur) met fietssuggestiestroken (zie Afbeelding 5).

> Een gebiedsontsluitingsweg wordt volgens de richtlijnen van Duurzaam Veilig, gekenmerkt door de mogelijkheid voor het verkeer om op de wegvakken door te stromen en op de kruispunten uit te wisselen. Dit heeft als consequentie dat op wegvakken zo min mogelijk verstoringen in de verkeersstroom mogen optreden. Daarnaast moeten grote verschillen in richting, massa en snelheid worden vermeden. Het is daarom gewenst dat de rijrichtingen gescheiden worden door een dubbele asstreep of een moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding. Voor de fietsers moeten dan ook vrijliggende fietspaden worden aangelegd. Het parkeren op een gebiedsontsluitingsweg is binnen de Duurzaam Veilig uitgangspunten niet toegestaan. Wanneer toch behoefte aan parkeren langs een dergelijke weg bestaat, mag de uitzonderingsvariant met parkeerstroken of -havens worden toegepast. Wanneer er geen ruimte is om vrijliggende fietspaden aan te leggen kan met het aanbrengen van fietsstroken worden volstaan. Echter is het ongewenst om meer dan één uitzondering op het basisontwerp te maken.

Uit bovengenoemde omschrijving kan worden afgeleid dat de huidige Europastraat niet voldoet aan de eisen van een Duurzaam Veilig ingerichte gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom.
In de huidige situatie worden namelijk rijrichtingen niet gescheiden en is er sprake van fietssuggestiestroken, in plaats van vrijliggende fietspaden. Daarnaast zijn er ook parkeervoorzieningen direct aan de weg aanwezig. Bovenstaande omschrijving raadt een combinatie van deze twee uitzonderingen op het basis ontwerp van een gebiedsontsluitingsweg af.



Afbeelding 5: Profiel Europastraat ter hoogte van de Oude Hengeloseweg (bron: Google)

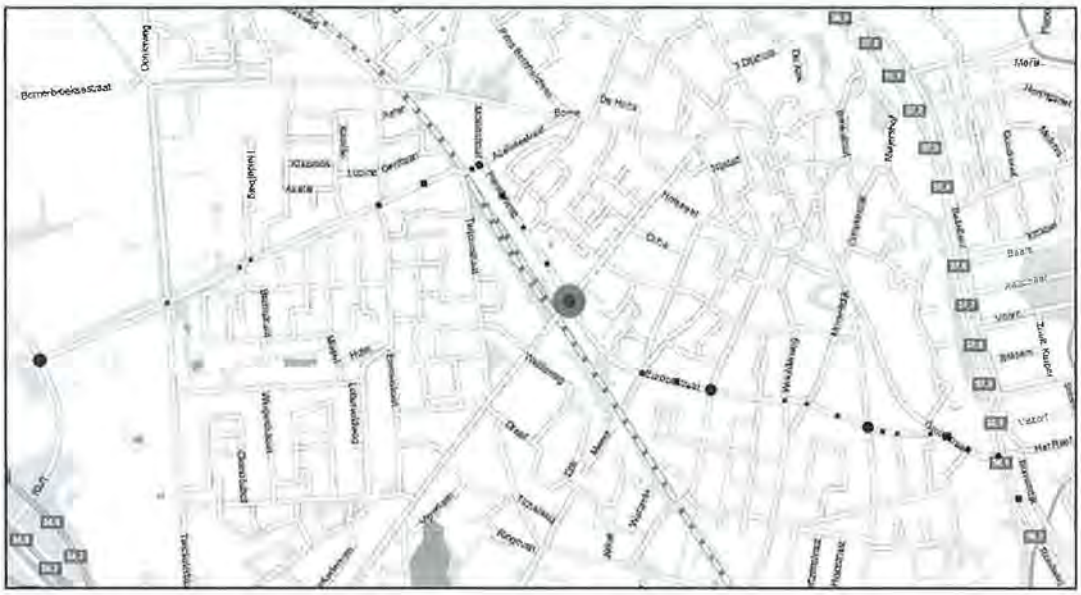
Op drie plaatsen zijn zebrapaden met middeneiland aanwezig, om voetgangers over te kunnen laten steken. De weg is een voorrangsweg, waarbij kruisingen zijn voorzien van haaientanden of een uitritconstructie met verhoogd trottoir bij een ondergeschikte zijstraat. Uit het verkeersmodel volgt op de Europastraat nabij de N743 een intensiteit van 12.100 motorvoertuigen per etmaal. Deze intensiteit is ongeveer wat maximaal mogelijk is op een gebiedsontsluitingsweg zonder vrijliggende fietspaden en met langsparkeren en bebouwing direct aan de weg. Verder naar het westen van de Europastraat en de Parallelweg nemen de intensiteiten af (tot circa 8.000 motorvoertuigen per etmaal). Van het verkeer dat via de Europastraat rijdt is ongeveer een kwart doorgaand verkeer. Het gebruik van deze route komt dus niet overeen met de gewenste functie (ontsluiting bestemmingsverkeer). Een groot deel van dit verkeer heeft

een relatie met (zuid)west Borne enerzijds en de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1 anderzijds. Bij gebrek aan een alternatieve route rijdt dit verkeer door de kern van Borne. Juist dit verkeer dient in de nieuwe situatie gebruik te maken van een nieuwe Zuidelijke Randweg.
Vanaf de kruising met de Oude Deldensestraat tot aan de kruising met de N743 (Rondweg) bevindt zich woonbebouwing aan beide zijden van de Europastraat. Er is met name een relatie tussen de wijken ten zuiden van de weg en het centrum van Borne. Diverse (ondergeschikte) zijwegen kruisen de Europastraat. Voor fietsers is er geen gelegenheid om op een geregelde locatie de weg over te steken. Daarnaast zijn de intensiteiten hier relatief hoog en de dwarsrelaties van de fietsers voor het verkeer op de Europalaan niet helder zichtbaar. Fietsers moeten wachten op een gat in de verkeersstromen uit beide richtingen om de weg over te kunnen steken. Ook de mogelijkheden voor voetgangers om op een geregelde locatie (zebrapad) over te kunnen steken, zijn beperkt. De weg vormt een barrière voor de langzaam verkeer verbinding van de zuidelijke wijken met het centrumgebied. Door de autonome verkeersgroei zal de barrièrewerking op verschillende wegvakken van de Europastraat worden versterkt.

Geconcludeerd wordt dat de functie, vormgeving en het gebruik van de Europastraat zoveel mogelijk op elkaar afgestemd moet zijn. In de huidige situatie is daar geen sprake van. De weg heeft voornamelijk een ontsluitende functie voor bestemmingsverkeer, een aanzienlijk deel van het verkeer is echter doorgaand. Daarnaast kent de verkeerstructuur in Borne veel noord-zuid verbindingen die de Europastraat kruisen. Door de hoge intensiteiten (die zonder aanvullende maatregelen zullen toenemen) is het met name in de spitsperioden lastig om de Europastraat over te steken. Hiermee vormt de weg een barrière. Om de functie, gebruik en vormgeving beter op elkaar af te stemmen en daarmee een meer leefbare en verkeersveiligere situatie te creëren, is het noodzakelijk dat de Europastraat voornamelijk gebruikt wordt door bestemmingsverkeer.

Verkeersveiligheid
Afbeelding 6 toont de ongevalslocaties op de Azelosestraat, Parallelweg en Europastraat over de periode 2007 - 2011[14]. Opgemerkt dient te worden dat de registratie van verkeersongevallen in 2009 en met name 2010/2011 sterk is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. De aantallen ongevallen van deze jaren, gepresenteerd in deze paragraaf (en dan met name 2010/ 2011) dienen met voorzichtigheid te worden gelezen. Helaas zijn concrete cijfers van de registratiegraad niet beschikbaar.

[14] Bron: Dienst Verkeer en Scheepvaart (Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).



Afbeelding 6: Overzicht alle ongevallen op route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat 2007 – 2011 (81)

De rode kleur geeft aan dat er sprake is geweest van slachtofferongevallen, blauw betreft alleen materiële schade ongevallen. Hoe groter het puntje, hoe meer ongevallen op deze locatie hebben plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat de afbeelding een vertekend beeld geeft ten aanzien van de grootste concentratie van ongevallen; de kruising met de Deldensestraat/Stationsstraat. Inmiddels is er hier door de gemeente een ovonde aangelegd om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Op de route vinden relatief veel ongevallen plaats. In de periode 2007 tot en met 2011 hebben zich in totaal 81 ongevallen op dit tracé (en kruispunten) voorgedaan. Dit is bijna één derde van alle ongevallen, die in deze periode binnen de bebouwde kom van Borne hebben plaatsgevonden. Op basis van I/C-waarden (de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit) van de wegvakken en verzadigingsgraad van de kruisingen kan worden geconcludeerd dat een verstoorde verkeersafwikkeling (congestie) geen rol speelt bij de ongevallen.

Periode	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige gewonden
2007 – 2011	81	64	17	6	11

Tabel 1: Ongevallen route Europaweg - Parallelweg - Azelosestraat

Van de 81 ongevallen, zijn bij 17 ongevallen gewonden gevallen. In totaal zijn er bij deze 17 ongevallen ook 17 gewonden gevallen. Van deze 17 gewonden, zijn er 6 personen in het ziekenhuis beland. Van de 17 slachtoffer ongevallen was bij 13 ongevallen het niet verlenen van voorrang de hoofdtoedracht. Fietsers en bromfietsers zijn vaker betrokken bij een slachtofferongeval (13 van de 17 gewonden). In 14 van de 17 ongevallen betrof het een ongeval op een kruispunt. De vervoerswijzen van de 6 ziekenhuisgewonden betrof in 3 gevallen de fiets, in één geval de bromfiets, in één geval betrof het een voetganger en één ongeval een motor. Vijf van de ziekenhuisgewonden betroffen daarmee langzaam verkeersdeelnemers. Vrachtverkeer is nagenoeg niet betrokken bij ongevallen op dit wegvak (bij slechts één ongeval). Hiervoor is al geconstateerd dat de inrichting van de weg niet voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig.

In de autonome situatie (2020) nemen de intensiteiten op voornoemd wegvak/route toe. Dit betekent dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route, terwijl er geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit een negatief effect hebben. Omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst. Het wordt immers lastiger om over te steken, men zal vooral op de drukke momenten (in de spitsen) de kleiner wordende gaten in de verkeersstroom opzoeken, waarmee de kans op een ongeval toeneemt. Om de verkeersveiligheid te verbeteren dient er dus vooral aandacht uit te gaan naar langzaam verkeer. Een van de eerste maatregelen is te zorgen dat de weg gebruikt wordt door verkeer dat hier thuis hoort, het bestemmingsverkeer. Het doorgaand verkeer dient een andere route te gebruiken. Vervolgens dienen de kruispunten aangepast te worden met attentie verhogende maatregelen voor automobilisten en dient de snelheid ter hoogte van kruispunten verlaagd te worden (bijvoorbeeld door de realisatie van een plateau), daarnaast dienen alle fietsoversteken (noord – zuid) duidelijk herkenbaar te zijn.

Geluidhinder

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is de geluidbelasting in kaart gebracht. Hierbij is onderzocht hoeveel woningen aan een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden blootgesteld en met hoeveel geluidgehinderde inwoners dit overeenkomt. De geluidcontouren voor de huidige situatie (2012) en autonome situatie (2025) zijn weergegeven in Afbeelding 7.
In Tabel 2 is te zien dat er in de huidige situatie (2012) 1519 woningen een geluidbelasting hebben van meer dan de voorkeursgrenswaarde[15]. Dit betreft alle woningen in dit onderzoeksgebied. Er zijn 1072 geluidgehinderde inwoners.
De geluidbelasting op woningen neemt in de toekomst (autonome situatie 2025) aanzienlijk toe door de groei van het verkeer. Er vindt een verschuiving plaats van lagere naar hogere klassen. Deze verschuiving is terug te zien bij het aantal geluidgehinderde inwoners waardoor tevens totaal het aantal geluidgehinderden in de autonome situatie toeneemt. Voor de woningen direct gelegen aan de Europastraat bedraagt de geluidbelasting circa 59 tot 62 dB, afhankelijk van de afstand tot de weg.



Afbeelding 7: Geluidcontouren bij de Europastraat in Borne. Links de huidige situatie (2012), rechts de autonome situatie (2025). De kleuren komen overeen met de tabel hieronder.

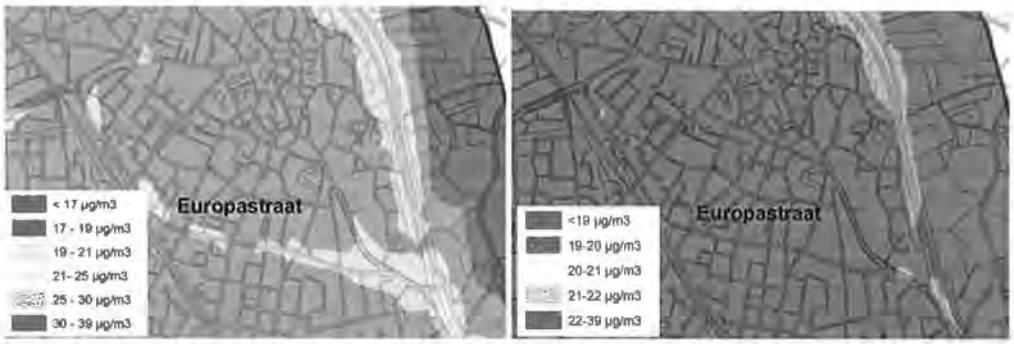
[15] De hele kern van Borne heeft een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48dB.

Geluidhinder omwonenden Europastraat	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Aantal geluidbelaste woningen huidige situatie	316	729	371	103	0	1519
Aantal geluidbelaste woningen autonome situatie	0	895	440	184	0	1519
Aantal geluidgehinderden huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Aantal geluidgehinderden autonome situatie	0	585	393	216	0	1193

Tabel 2: Geluidbelasting Europastraat

Luchtkwaliteit

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is eveneens de luchtkwaliteit in kaart gebracht voor de autonome situatie (2025). Voor luchtkwaliteit gelden er wettelijke grenswaarden. Deze worden niet overschreden. De berekende concentraties met bijdrage van het wegverkeer liggen ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden van 40 µg/m³ voor zowel stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). In Afbeelding 8 worden de concentratiecontouren beneden de grenswaarden gepresenteerd voor NO_2 en PM_{10}.



Afbeelding 8: Concentratiecontouren luchtkwaliteit (jaargemiddelde concentratie) in de directe omgeving van de Europastraat. Rechts NO_2, links PM_{10}

De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden in de omgeving van de Europastraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Blootstelling aan concentraties (autonome situatie)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³
NO_2	104	718	548	131	11	7
PM_{10}	0	0	1.514	5	0	0

Tabel 3: aantal blootgestelden NO_2 en PM_{10} in de directe omgeving van de Europastraat

De concentraties waar omwonenden aan worden blootgesteld liggen overwegend ruim beneden de grenswaarden. Alleen bij NO_2 zijn er enkele adressen die worden blootgesteld aan hogere concentraties. Dit betreft woningen in de directe omgeving van de kruising van de Grotestraat met de rondweg N743.

Conclusie
Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-Noord, Oldenzaal en Duitsland, rijdt verkeer uit (zuid)west Borne dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne richting de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit verkeer maakt met name gebruik van de route Azelosestraat, Parallelweg en Europastraat. Dit doorgaand verkeer leidt tot problemen op het gebied van barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder ter hoogte van de Europastraat. Er worden geen grenswaarden overschreden ten aanzien van de luchtkwaliteit.

2.2.2 ONTSLUITING BEDRIJVENTERREIN DE VELDKAMP

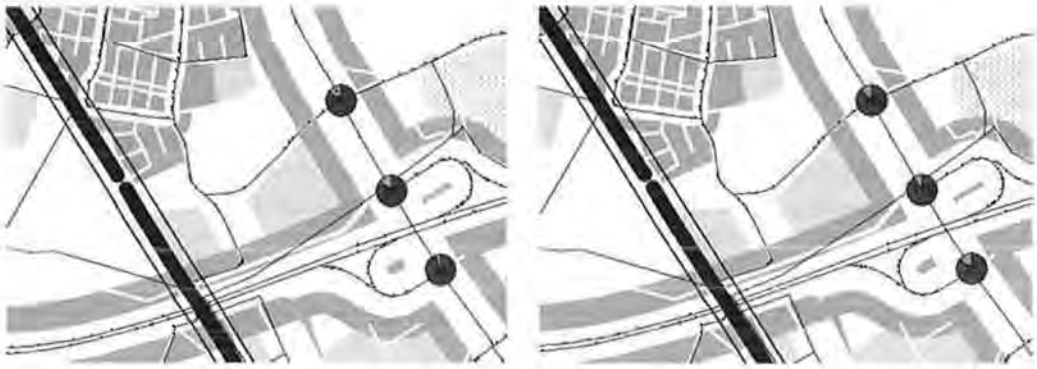
Ten zuiden van Borne wordt het bedrijventerrein De Veldkamp ontwikkeld. De uitgifte van dit terrein is inmiddels gestart. Dit terrein is via de Amerikalaan en Bornsestraat ontsloten op de A1. De verkeersdruk op de Bornsestraat tussen de Amerikalaan en de A1 is al erg groot en neemt door de verdere invulling van het bedrijventerrein verder toe. De Zuidelijke Randweg Borne biedt het bedrijventerrein De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet, waardoor de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan worden ontlast.

Afwikkelingsknelpunten
De ontsluiting van dit bedrijventerrein verloopt nu volledig via de Amerikalaan en de Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743 en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen.

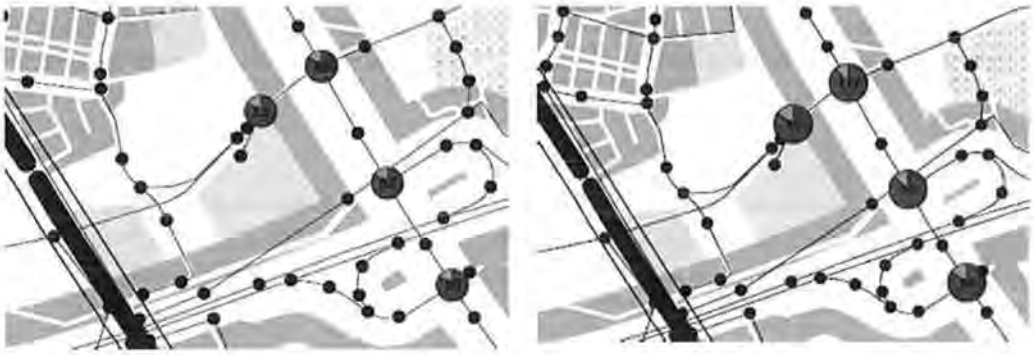


Afbeelding 9: Kruising Bornsestraat met Amerikalaan (bron: Google streetview)

In onderstaande afbeeldingen zijn de kruispuntbelastingen weergegeven voor zowel de huidige, als de autonome situatie (ochtend- en avondspits). Deze kruispunten zijn maatgevend voor de ontsluiting van het bedrijventerrein De Veldkamp. Niet alleen de ontsluiting van dit terrein zal onder druk komen te staan zonder aanvullende maatregelen, ook een groot deel van het bestemmingsverkeer voor Borne, doorgaand verkeer (N743) en bestemmingsverkeer voor Westermaat Plein (met IKEA) maakt gebruik van deze aansluiting. Ook dit verkeer ondervindt hinder van deze overbelaste kruispunten.



Afbeelding 10: Kruispuntbelastingen huidige situatie; links ochtendspits, rechts avondspits



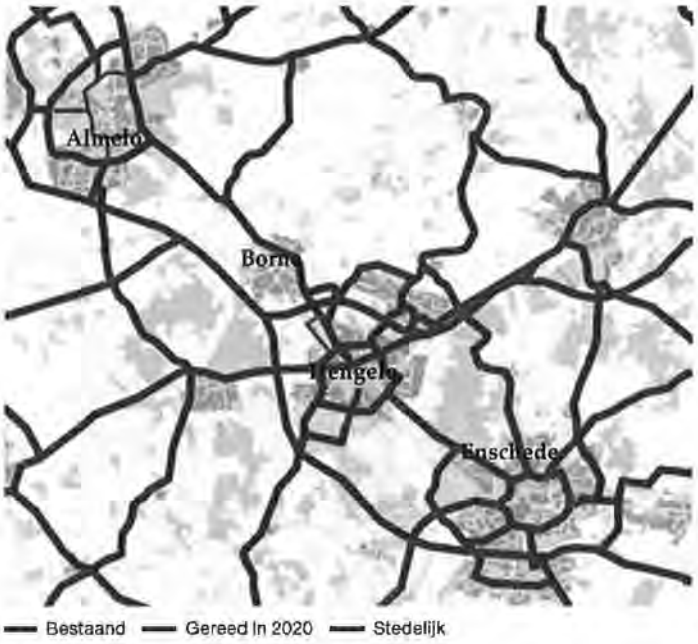
Afbeelding 11: Kruispuntbelastingen autonome situatie; links ochtendspits, rechts avondspits

Met name de avondspits wordt in de huidige situatie als een probleem ervaren. De verzadigingsgraden zijn op twee kruispunten meer dan 100 procent, wat betekent dat het verkeer op deze kruispunten niet binnen de bestaande regelingen afgewikkeld kan worden. Er ontstaan wachtrijen voor de kruising. In de spitsen is er regelmatig sprake van terugslag op de A1 (wachtrijen bij afrit 30 Hengelo/Borne).
In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

Conclusie
De ontsluiting van De Veldkamp verloopt nu volledig via de Amerikalaan en Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743/Bornsestraat en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen. Er ontstaan wachtrijen voor de kruisingen en terugslag op de A1. In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

2.2.3 REGIONALE BETEKENIS ZUIDELIJKE RANDWEG

Naast de hiervoor genoemde lokale functies van de Zuidelijke Randweg, vervult de Zuidelijke Randweg als gebiedsontsluitingsweg een (belangrijke) functie in het regionale wegennet. In de onderstaande afbeelding is het regionale hoofdwegennet in de omgeving van Borne weergegeven.



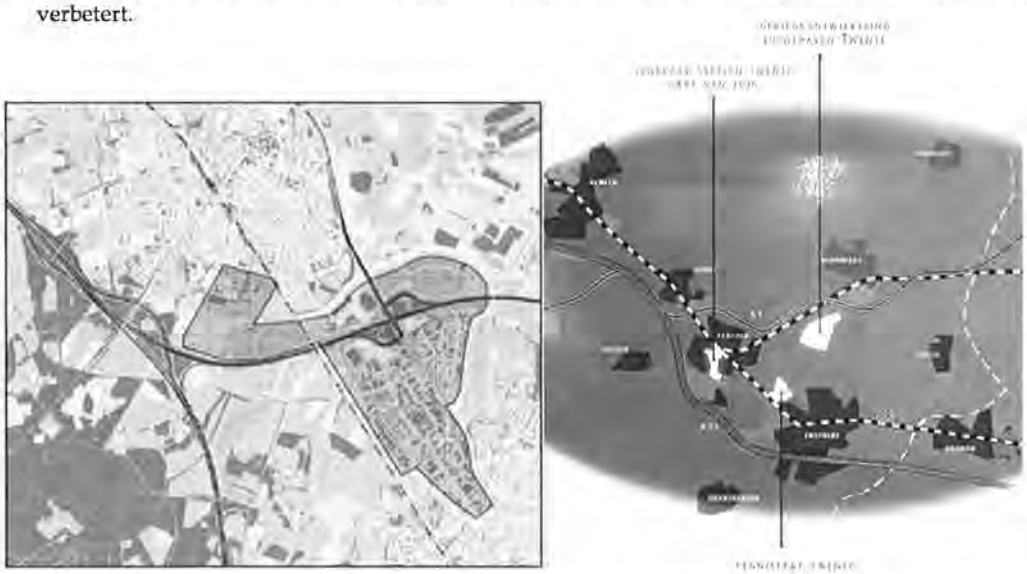
Afbeelding 12: Regionaal wegennet[16]

Het doel voor de regionale verkeersafwikkeling, zoals vastgesteld in de "Wegenvisie Twente", is om de belangrijkste economische kerngebieden tot aan 2030 goed bereikbaar te houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk. Voor de Zuidelijke Randweg doen de volgende mogelijkheden zich voor om bij te dragen aan dit regionale doel:

- Door ruimtelijke ontwikkelingen op onder andere Westermaat Plein, De Veldkamp en de ontwikkeling van de Bornsche Maten neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat (N743) met de A1 en de Amerikalaan steeds verder toe. De Zuidelijke Randweg ontlast het regionaal wegennet door het verminderen van de verkeersdruk op de kruispunten Bornsestraat (N743) met de A1 en Amerikalaan. Daarnaast wordt hierdoor Westermaat Plein beter bereikbaar tijdens kooppieken. De kooppieken leiden nu tot totale overbelasting van het onderliggend wegennet en er ontstaat terugslag naar de A1 (met name in de avondspits). Bij extreme drukte wordt afrit 30 Hengelo/Borne door Rijkswaterstaat afgesloten. Door de aanleg van de Zuidelijke Randweg verdeelt het verkeer zich over de aansluitingen Hengelo/Borne (30) en Borne-West (29). Op zeer drukke momenten kan door middel van dynamisch verkeersmanagement (DVM) in de vorm van dynamische route informatiepanelen (zogenaamde DRIP's) het verkeer geleid worden.
- De bedrijventerreinen in Borne en Hengelo (waaronder De Veldkamp en Westermaat Plein) behoren tot het economisch kerngebied Hengelo Noordwest (zie Afbeelding 13). De Zuidelijke Randweg verbetert de bereikbaarheid van dit kerngebied door het bieden van een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.

[16] Uit "Wegenvisie Twente, bereikbaarheidsknelpunten in kaart", Regio Twente, november 2010. Het regionaal wegennet voor het jaar 2010 is vastgesteld in het project Twente Mobiel (2005). Het bevat de belangrijkste wegen van rijk, provincie en gemeenten.

- Een drietal majeure projecten in Twente (Kennispark Twente, Hart van Zuid – Centraal station Twente en luchthaven Twente) vormt samen de Innovatiedriehoek (zie Afbeelding 13). De innovatiedriehoek is van cruciaal belang voor de economische vitaliteit in Twente en wordt dan ook als gezamenlijke prioritaire ontwikkeling gezien. De Zuidelijke Randweg kan bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid van dit economisch kerngebied, door het bijdragen aan een robuust wegennet middels een calamiteitenroute (U-route) en het verbeteren van de bereikbaarheid tussen de omliggende landelijke kernen en de innovatiedriehoek.
- In de Wegenvisie Twente is geconcludeerd dat een calamiteitenroute met voldoende capaciteit ontbreekt voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). De Zuidelijke Randweg Borne kan deze functie vervullen, waardoor de robuustheid van het regionaal wegennet verbetert.



Afbeelding 13: Links economisch kerngebied Hengelo Noordwest. Rechts de innovatiedriehoek.

Zoals in paragraaf 2.2.2 is beschreven, staat zowel in de huidige als in de autonome situatie de verkeersafwikkeling ter hoogte van aansluiting Hengelo/Borne (30) en de ontsluitingen van de nabijgelegen bedrijventerreinen sterk onder druk. De verzadigingsgraden lopen op enkele kruispunten op tot meer dan 100 procent, dat betekent dat verkeer niet meer afgewikkeld kan worden, waardoor ook de verkeersafwikkeling ten aanzien van het doorgaand verkeer op de N743 wordt belemmerd en er terugslag ontstaat op de A1 afrit Hengelo/Borne (30). Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg verdeelt het verkeer zich anders over het netwerk, waardoor niet al het verkeer meer georiënteerd is op aansluiting Hengelo/Borne (30), maar ook gebruik kan maken van aansluiting Borne-West (29), wat in deze nieuwe situatie een geschikt alternatief vormt. Voor de bereikbaarheid van de Innovatiedriehoek geldt de Zuidelijke Randweg als een belangrijke – nu nog ontbrekende – bypass in het geval zich op de A1/A35 stremmingen of calamiteiten voordoen.

2.3 DOELSTELLINGEN

De Zuidelijke Randweg Borne heeft zowel een lokale, als een regionale functie. Bij de doelstellingen voor de Zuidelijke Randweg is dan ook onderscheid gemaakt tussen lokale en regionale doelen. De prioriteit van de gemeente ligt bij de lokale doelen. De regionale bereikbaarheidsvraagstukken overstijgen de Zuidelijke Randweg. Wel kan de Zuidelijke Randweg Borne een bijdrage leveren aan het verbeteren van de regionale bereikbaarheid, door het realiseren van een nieuwe schakel in het regionaal wegennet.

Lokale doelstellingen

Het verbeteren van de leefbaarheid (de barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder) ter hoogte van de Europastraat in Borne.

De gemeente Borne beoogt met de aanleg van de Zuidelijke Randweg doorgaand verkeer op de Europastraat met de relatie (zuid)west Borne en de A1 aansluiting Hengelo/Borne (30) te verschuiven naar de Zuidelijke Randweg. Dit verkeer zorgt hogere intensiteiten op de Europastraat die daar niet voor ingericht is, waardoor verkeersonveilige situaties ontstaan en de weg een barrière vormt voor langzaam verkeer. Ook is er sprake van geluidhinder voor omwonenden. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg wil de gemeente een aantrekkelijk alternatief creëren voor het doorgaand verkeer, waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen[17] en functie, vorm en gebruik van de weg beter op elkaar afgestemd zijn. Hierdoor nemen de barrièrewerking en geluidhinder af en verbetert de verkeersveiligheid.

Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp.

De gemeente beoogt met de realisatie van de Zuidelijke Randweg de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp te verbeteren. Het bedrijventerrein is nu alleen via de Amerikalaan en Bornsestraat ontsloten op de A1. De verkeersdruk is hier erg groot, met name bij de kruisingen. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg ontstaat er een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.

Regionale doelstellingen

Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg beoogt de gemeente een functionele aanvulling op het regionale wegennet te realiseren en daarmee een bijdrage te leveren aan de regionale bereikbaarheid. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg kan het verkeer zich anders over het netwerk verdelen en wordt een calamiteitenroute gerealiseerd. De gemeente Borne wil daarmee bijdragen aan:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.
- Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.
- Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De doelstellingen zijn in lijn met de doelen gesteld in de Mobiliteitsvisie van de gemeente[18], te weten:

- Verbeteren van de regionale en de lokale bereikbaarheid.
- Verhogen van de verkeersveiligheid.
- Creëren van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

---

[17] In de NRD is aangegeven dat de gemeente Borne streeft naar een afname van de intensiteiten op de Europastraat met ongeveer 15%. Dit percentage is gebaseerd op de inschatting van de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Europastraat met de relatie (zuid)west-Borne en de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Het achterliggende doel is echter om dit doorgaand verkeer te verschuiven naar de Zuidelijke Randweg. Hierop is de doelstelling aangepast. Uit de analyse blijkt daarnaast dat de afnames in intensiteiten veel hoger zijn dan verwacht (zie paragraaf 5.2.4).

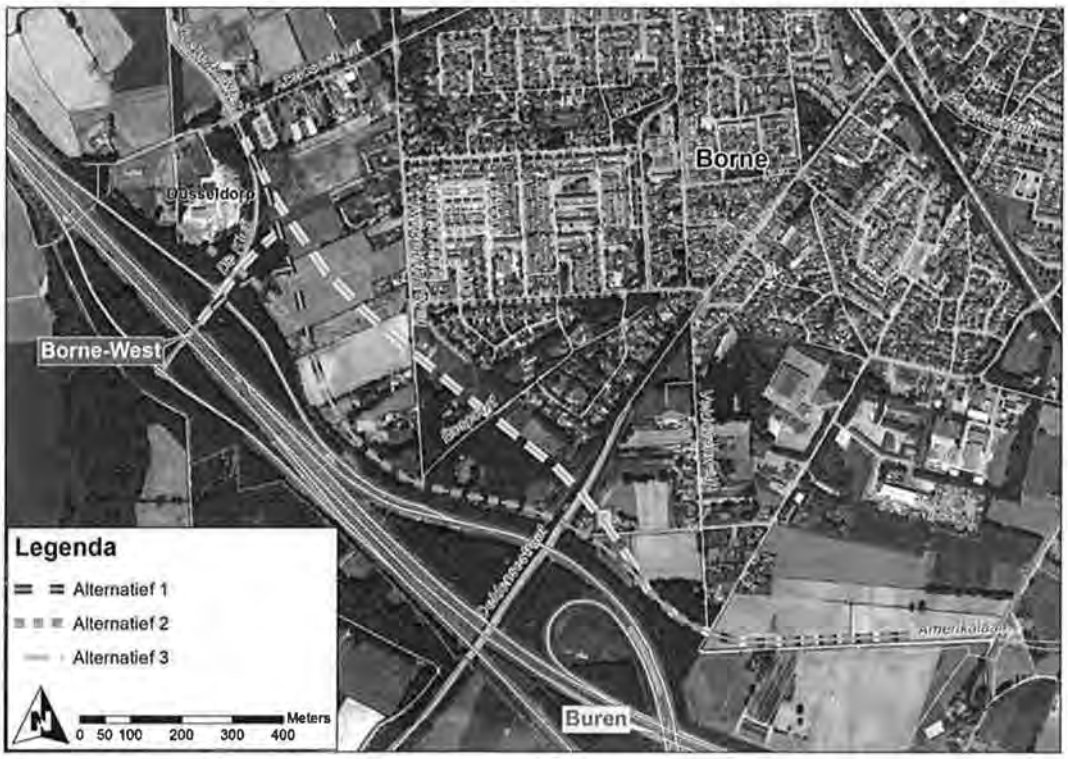
[18] Mobiliteitsvisie 2011-2020, gemeente Borne, 2012.

3 Alternatieven en varianten

3.1 INLEIDING

Ter voorbereiding op de realisatie van de Zuidelijke Randweg heeft de gemeente Borne de definitiefase doorlopen om te komen tot een voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg. In de definitiefase zijn de volgende mogelijke alternatieven onderzocht op doelbereik, milieueffecten en kosten:

1. Zo dicht mogelijk langs de A35, aansluitend op de Hosbekkeweg.
2. Zo dicht mogelijk langs de A35, onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, aansluitend op de Azelosestraat.
3. Zo dicht mogelijk zuidwestelijk langs de hoogspanningsleiding, aansluitend op de Hosbekkeweg.



Afbeelding 14: Tracéalternatieven definitiefase Zuidelijke Randweg Borne

Om te komen tot een keuze voor een voorkeurstracé, zijn de drie alternatieven (zie Afbeelding 14) in het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling"(zie Bijlage 2) beoordeeld op hun (milieu)effecten. Allereerst is met behulp van een verkeerskundige analyse bepaald, in hoeverre de alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. Vervolgens zijn de milieueffecten van de alternatieven bepaald en beoordeeld.

In de NRD zijn de belangrijkste conclusies uit de definitiefase samengevat en op een aantal punten, zoals luchtkwaliteit en gezondheid, uitgebreid en/of uitgediept. De analyse uit de NRD is overgenomen in Bijlage 4. In de onderstaande tabel zijn de (effect)scores van de drie alternatieven samengevat. Met een * is aangegeven welke aanvullende milieu informatie is opgenomen in de NRD ten opzichte van de definitiefase. Onder de tabel volgt een toelichting.

Aspect	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	0		+	
Geluid en trillingen	0	-	-	
Luchtkwaliteit*	0	-	-	
Externe veiligheid	0	-	-	
Gezondheid*	0	-	-	
Natuur	0	-	-	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	-	-	
Wonen	0	-	-	
Werken	0		+	+
Investeringskosten	n.v.t.	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln

Tabel 4 Vergelijking alternatieven Zuidelijke Randweg Borne definitiefase en NRD

Uit de tabel blijkt alternatief 3 het meest ongunstig scoort op het gebied van leefbaarheid; geluid en trillingen, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid. Dit komt door de ligging van de weg langs de bebouwde kom van Borne. Daarnaast komen enkele woningen geïsoleerd te liggen tussen de Zuidelijke Randweg en de A1/A35, waardoor dit alternatief ook het meest ongunstig is op het gebied van wonen. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld ten aanzien van de effecten op landschap en cultuurhistorie, vanwege de doorsnijding en versnippering van het gebied tussen Borne en de A1/A35. Alle drie de alternatieven kunnen in vergelijkbare mate effecten veroorzaken op beschermde soorten, door aantasting van leefgebied en/of verstoring.
De alternatieven 1 en 2 gaan beide uit van een bundeling met de A35 en scoren daardoor op milieuaspecten gelijkwaardig. De alternatieven verschillen van elkaar bij de aansluiting op de Azelosestraat en de aansluiting op De Kluft (aansluiting Borne-West (29)). Het tracé van alternatief 2 gaat met een bocht onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, en sluit aan op de Azelosestraat. Uit de effectbeoordeling blijkt dat juist deze bocht zorgt voor de minder positieve beoordeling van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1.

Op basis van de (milieu)effectbeoordeling uit de definitiefase heeft het College van B&W alternatief 1 op 12 april 2011 in principe benoemd als voorkeurstracé. In de NDR is onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Dit bleek niet het geval te zijn (zie Bijlage 4). De keuze voor het voorkeurstracé is nogmaals bevestigd bij de vaststelling van de reikwijdte en detailniveau van het MER door het College op 17 april 2012. Hierbij heeft het College de aanvullende milieu informatie, zoals opgenomen in de NRD, in overweging genomen. In het onderhavige MER worden dan ook alleen de effecten van het voorkeursalternatief (VKA) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief). Voor meer details wordt verwezen naar Bijlage 4. Het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling" is als Bijlage 2 toegevoegd.

Een beschrijving van het nulalternatief is opgenomen in paragraaf 3.2. Het VKA is toegelicht in paragraaf 3.3, waarbij ook wordt ingegaan op mogelijke kruisingsvarianten.
Op basis van de effecten van het VKA is een optimalisatie doorgevoerd; het ingepast VKA. In paragraaf 3.4 wordt het ingepast VKA toegelicht.

3.2 NULALTERNATIEF (REFERENTIESITUATIE)

De referentiesituatie is de situatie in 2020, waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd. Dit omvat onder meer de voltooiing van de woonwijk Bornsche Maten en de invulling van het bedrijventerrein De Veldkamp. Deze situatie lost de geconstateerde problemen niet op en is dan ook geen realistisch alternatief. De referentiesituatie dient als referentie voor het in beeld brengen van de effecten van het VKA en ingepast VKA.

WESTELIJKE RANDWEG BORNE

De Westelijke Randweg Borne maakt geen onderdeel uit van de referentiesituatie in het MER omdat er nog geen bindend ruimtelijk plan voor deze Randweg is vastgesteld. Er is immers voorrang gegeven aan de Zuidelijke Randweg. Wel wordt er rekening gehouden met de mogelijke komst van de Westelijke Randweg door qua ontwerp en snelheidsregime hierop aan te sluiten. Daarnaast is de Westelijke Randweg Borne als een scenario in dit MER onderzocht. De resultaten zijn opgenomen in paragraaf 4.3.

3.3 VOORKEURSALTERNATIEF

In deze paragraaf is het voorkeursalternatief (VKA) beschreven. Allereerst zijn de gehanteerde uitgangspunten benoemd, waarna het tracé wordt toegelicht. Vervolgens zijn enkele kruisingsvarianten beschreven voor de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat.

3.3.1 UITGANGSPUNTEN

Bij het ontwerp van het VKA voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De Zuidelijke Randweg wordt vormgegeven als een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur, in overeenstemming met de beoogde functie.
- Het ontwerp van de Zuidelijke Randweg wordt opgesteld conform de richtlijnen van het CROW en Duurzaam Veilig.
- De Zuidelijke Randweg dient als calamiteitenroute (U-route). De eisen die hieruit voortkomen zijn in het ontwerp verwerkt.
- De Zuidelijke Randweg heeft voldoende capaciteit. Tussen de kruisingen met de Azelosestraat en De Kluft betreft de rijstrookconfiguratie 2x2 rijstroken waarna het profiel wordt afgebouwd naar 1x2 rijstroken.
- Het tracé sluit aan de westzijde aan op de kruising met de Azelosestraat. Deze kruising wordt opnieuw vormgegeven. Het tracé sluit aan de oostzijde aan op de kruising met de Steenbakkersweg. Deze kruising zal in het kader van de herziening van het bestemmingsplan De Veldkamp wijzigen van een rotonde in een VRI en naar het noorden worden geschoven in verband met de ligging van de buisleiding van Defensie. De ligging van de kruising met de Steenbakkersweg bepaalt in grote mate het tracéverloop van deze kruising naar de kruising (ongelijkvloers) met de Deldensestraat. Aantasting van het boscomplex tussen deze punten kan niet worden voorkomen.
- De weg is vlot te berijden door het aantal aansluitingen zo beperkt mogelijk te houden. De aansluiting Borne-West (29) wordt via De Kluft aangesloten op de Zuidelijke Randweg. Borne wordt op de Zuidelijke Randweg ontsloten via de Azelosestraat en Steenbakkersweg. Deze wegen vervullen reeds een ontsluitende functie voor de kern Borne.

De Azelosestraat als toeleidende weg richting aansluiting Borne-West (29) en de Steenbakkersweg als route richting De Veldkamp[19]. Deze wegen ontsluiten het (zuid)westen van Borne op de Zuidelijke Randweg zodat niet meer via de Europastraat naar aansluiting Hengelo/Borne (30) wordt gereden. De Twickelerblokweg, Bospoort, Deldensestraat, Leemweg en Veldovenweg zijn gezien de functie, ligging en/of profiel niet geschikt om aan te sluiten op de Zuidelijke Randweg.



Afbeelding 15: Verschillende wegen in het buitengebied van Borne zuid zijn niet geschikt om aan te sluiten op de Zuidelijke Randweg. Links de Veldovenweg, rechts de Twickelerblokweg (bron: Google)

- De Zuidelijke Randweg kruist Deldensestraat ongelijkvloers.
- Landbouwverkeer is niet toegestaan. De weg wordt niet voorzien van parallelwegen of fietspaden. Langzaam verkeer kan gebruik blijven maken van de bestaande routes. Afgesneden routes worden hersteld.
- De afstand tussen de noordelijke toe- en afrit Borne-West (29) en de Zuidelijke Randweg bedraagt minimaal 100 meter. De op- en afrit van de aansluiting zijn in de huidige situatie ongeregeld. Dit leidt tot afwikkelingsproblemen en verkeersonveilige situaties[20]. Om dit te verbeteren worden ook hier VRI's geplaatst.
- Er vindt bij voorkeur geen ruimtebeslag plaats op gronden van Rijkswaterstaat (deze liggen tot maximaal 50 meter van het midden van de meest nabijgelegen hoofdrijbaan).
- De Zuidelijke Randweg wordt zo veel mogelijk gebundeld met de A1/A35. De minimum aan te houden afstand tussen de hoofdrijbaan van de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg is in overleg met Rijkswaterstaat bepaald op 50 meter.
- Het tracé loopt deels door een kwelgebied. In dit gebied kunnen hoge grondwaterstanden voorkomen. Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met een ligging van 1 meter boven maaiveld om een ontwateringsdiepte van 1 meter te garanderen. Hiermee wordt een worst case situatie gehanteerd.
- Het ruimtebeslag wordt zo beperkt mogelijk gehouden om milieueffecten te beperken als ook de benodigde grondaankoop.
- Het te behouden en te versterken gebied tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne wordt, conform het pact van Twickel, zo groot mogelijk gehouden.

[19] Het huidige profiel van de Steenbakkersweg wordt opgewaardeerd (i.h.k.v. De Veldkamp) om deze functie te kunnen vervullen.

[20] De noordelijke op/afrit van de aansluiting Borne-West (29) met de kruising De Kluft betreft een ongevallenconcentratie

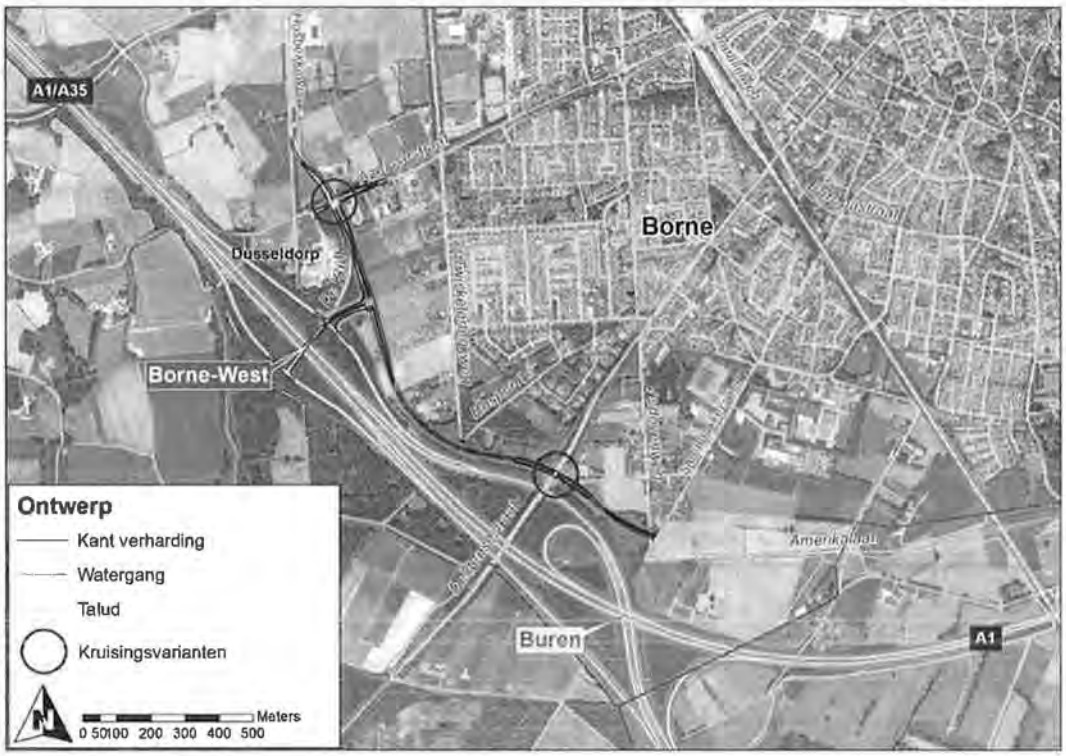
- Effecten op het milieu worden zoveel mogelijk voorkomen of gemitigeerd. Er is in het ontwerp rekening gehouden met een aantal standaard mitigerende maatregelen. Deze zijn weergegeven in Tabel 5.

Aspect	Maatregel	Toegepast bij
Verkeer en verkeersveiligheid	Kruisingen (VRI's) zijn ontworpen om het verkeersaanbod in 1 cyclus af te kunnen werken.	Geregelde kruisingen
Natuur	Zorgvuldige voorbereiding en planning van de uitvoering van ingrepen: • Uitvoeringsperiode buiten broedseizoen. • Richtlijnen handelswijze tijdens de uitvoering. • ter voorkoming van verstoring tijdens de bouw.	Concrete uitwerking tijdens latere fase
Landschap en cultuurhistorie	Bundeling nieuw tracé met rijkswegen om het gebied tussen de Randweg en de kern van Borne zo groot mogelijk te houden. Het profiel wordt (binnen de marges van Duurzaam Veilig) zo smal mogelijk gehouden om aantasting van oude bomen en boscomplexen te beperken.	Gehele tracé
Water	Afvoer van regenwater gaat zoveel mogelijk via bermsloten/greppels met zuiverende voorziening.	Langs het gehele tracé waar mogelijk
	Daar waar geen ruimte is voor bermsloten en ter hoogte van kruisingen met VRI wordt regenwater afgevoerd via kolken en rioolbuizen richting dichtstbijzijnde watergangen.	Bebouwd gebied en VRI's
	Afvoer van oppervlaktewater niet belemmeren. Bij de doorsnijding van waterlopen worden ruim gedimensioneerde duikers aangelegd om de doorstroming te waarborgen.	Beken, watergangen
	Compenseren toename verhard oppervlak.	Langs het gehele tracé
	Toepassen retourbemaling bij aanleg tunnel indien bemaling noodzakelijk is.	Kruising Deldensestraat
Bodem	Voorkomen van het gebruik van uitlogende materialen en geen grond toepassen waardoor de kwaliteit van de ontvangende bodem verslechtert.	Gehele tracé
Ruimtelijke ordening	Nieuw tracé ligt zo ver mogelijk van wijken vandaan. Voorkomen lichthinder door alleen de kruisingen te verlichten en het toepassen van armaturen die lichthinder beperken.	Gehele tracé Kruisingen
	Herstel doorsneden routes.	Herstel recreatieve fiets/wandelroute vanaf Twickelerblokweg/Bospoort naar Deldensestraat.

Tabel 5: Standaard mitigerende maatregelen

3.3.2 TRACÉ

Op basis van de hiervoor beschreven uitgangspunten is het tracéontwerp van het VKA uitgewerkt. De ligging van het tracé is aangegeven op Afbeelding 16. Het tracé ligt zoveel mogelijk gebundeld met de A1/A35.
Bezien van oost naar west start het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne bij de Amerikalaan na de kruising met de Steenbakkersweg[21]. Vervolgens komt het tracé gebundeld te liggen met de A1/A35. Het tracé kruist de Deldensestraat ongelijkvloers met een verdiepte ligging. Het tracé snijdt vervolgens net de verbinding tussen de Bospoort en Twickelerblokweg aan. Deze verbinding wordt hersteld. Ter hoogte van de aansluiting Borne-West (29) buigt het tracé af van de A1/A35 richting de kruising met de Azelosestraat en Hosbekkeweg. De Kluft is de bestaande verbindingsweg tussen de aansluiting Borne-West (29) en de kruising Azelosestraat/Hosbekkeweg. Deze verbindingsweg wordt verwijderd. In het ontwerp sluit De Kluft met een VRI aan op de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg sluit vervolgens aan op de kruising met de Azelosestraat/Hosbekkeweg.



Afbeelding 16: Tracé van het voorkeursalternatief

[21] Het tracé/plangebied start na de bestemmingsplangrens van De Veldkamp. De kruising met de Steenbakkersweg wordt van een rotonde gewijzigd in een VRI en in noordelijke richting opgeschoven i.v.m. de ligging van de buisleiding van Defensie. De wijziging van de kruising Steenbakkersweg wordt opgenomen in de herziening van het bestemmingsplan van De Veldkamp en valt buiten de scope van dit MER.

3.3.3 KRUISINGSVARIANTEN

Voor de kruisingen van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat zijn in het kader van het MER varianten onderzocht. Deze varianten worden hieronder toegelicht.

Kruising Deldensestraat
In het VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging, waardoor de hoogteligging van de Deldensestraat niet hoeft te worden aangepast. Het meest westelijk deel van de verdiepte ligging, ligt in een gebied waar de grondwaterstand tot op 30 cm onder het maaiveld komt (gemiddeld hoogste grondwaterstand).
De Zuidelijke Randweg komt daarom in een tunnelbak te liggen. Een verdiepte ligging kan daardoor effecten hebben op de grondwaterstroming in het gebied. Voor deze kruising is daarom een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat verhoogd wordt met circa 1 meter.

Kruising Azelosestraat
De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. De vormgeving van beide varianten is in beeld gebracht met de softwarepakketten Cocon (VRI) en Meerstrooksrotondeverkenner.

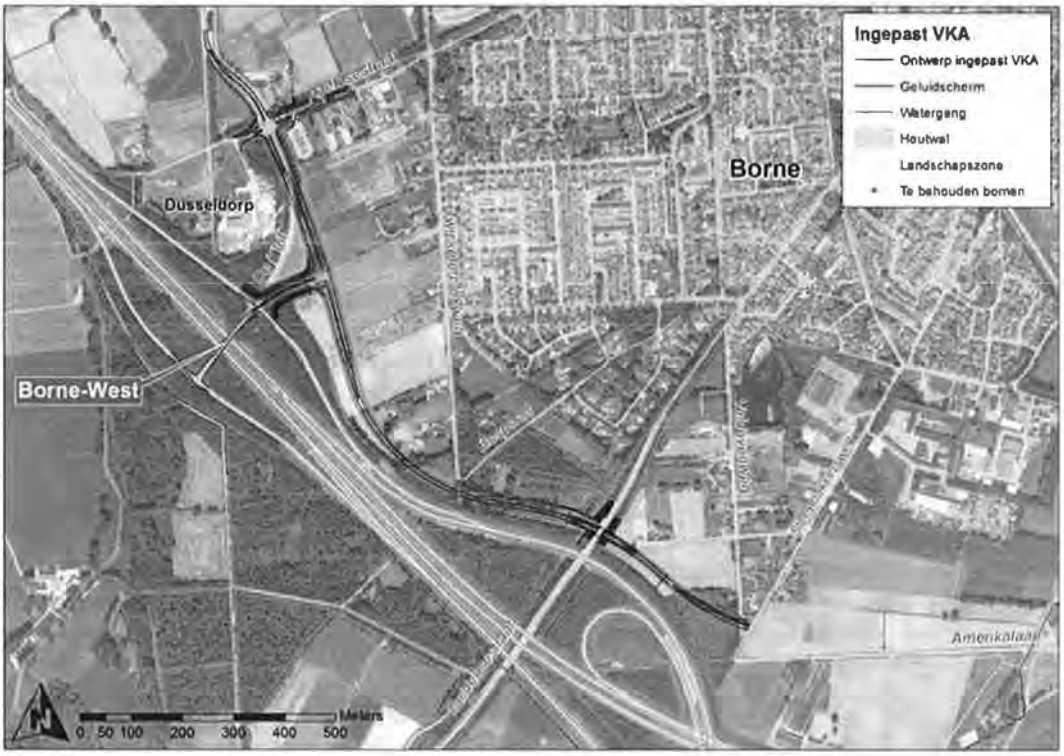
Voor de geregelde kruising van de Zuidelijke Randweg met De Kluft is uitgegaan van een VRI. Een rotonde is hier minder geschikt, omdat bij kooppieken bij Westermaat Plein het verkeer door middel van DVM over aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) wordt verdeeld. Met een VRI kan er dan gestuurd worden, met een rotonde niet. Bovendien vraagt de rotonde, in dit geval een sterrotonde, erg veel ruimte vanwege de grote stroom verkeer die vanaf De Kluft linksaf slaat. Verder kan er geen vrije rechtsaffer worden gecreëerd. Een rotonde is daarom op deze locatie verder niet onderzocht.

3.4 INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Op basis van het effectenonderzoek van het VKA is de inpassing van de Zuidelijke Randweg geoptimaliseerd. Bij deze optimalisatie is het ontwerp tevens verder gedetailleerd op basis van voortschrijdend inzicht (bijvoorbeeld peilbuisinformatie). Hierbij hebben de volgende opgaven centraal gestaan:

- Het zoveel mogelijk voorkomen van aantasting van oude waardevolle bomen, groenstructuren, jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen (boomholtes).
- Het landschappelijk inpassen van de weg eveneens ten behoeve van het afschermen van de weg voor de (woon)omgeving ter voorkoming van (licht)hinder met als uitgangspunt de cultuurhistorie van het gebied.
- Het optimaliseren van de hoogteligging van de weg, afgestemd op de kwel- en inzijgingsgebieden waar het tracé doorheen loopt.
- Het optimaliseren van het afwateringssysteem.
- Het inkorten van de tunnelbak bij de kruising Deldensestraat, door aanpassing boogstralen en afstemming op grondwaterstand.
- Inpassing van het als doelmatig beoordeeld geluidsscherm ter hoogte van de Veldhovenweg/ Steenbakkersweg

Het ontwerp van het ingepast VKA is opgenomen op Afbeelding 17.



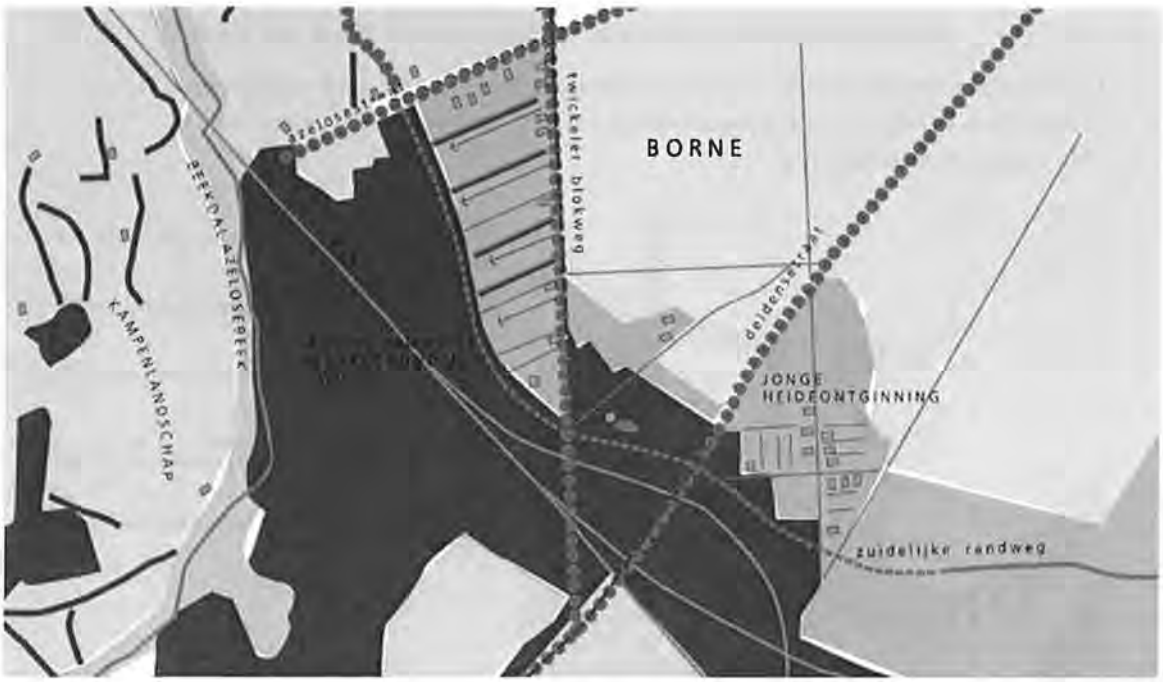
Afbeelding 17: Ingepast voorkeursalternatief

Om tot een ingepast VKA te komen, is een bomeninventarisatie en boomeffectanalyse uitgevoerd, inclusief quick scan Flora- en faunawet. In totaal zijn meer dan 300 bomen in kaart gebracht en beoordeeld. De rapportage is als Bijlage 5 bij dit MER gevoegd. De rapportage 'Landschappelijke Inpassing Zuidelijke Randweg' is opgenomen als Bijlage 6.

3.4.1 INPASSINGSVISIE

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing is een inpassingsvisie opgesteld (zie Bijlage 6). De inpassingsvisie is gebaseerd op herkenbaar houden van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Het Groenstructuurplan Borne, Inpassingschets Kernrand Borne, de Catalogus gebiedskenmerken van de Omgevingsvisie Provincie Overijssel en de Ontwikkelingsvisie Landgoed Twickel zijn integraal bijeengebracht in deze inpassingsvisie.
In de inpassingvisie is tevens een doorkijk opgenomen naar de mogelijkheden om het gebied tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne een kwaliteitsimpuls te geven door het versterken van de landschapsstructuur. Dit heeft momenteel nog geen directe doorwerking in het (bestemmings)plan, maar dient als visie voor toekomstige plannen en ontwikkelingen in het gebied.

Afbeelding 18 visualiseert de inpassingsvisie. De bijbehorende maatregelen worden vervolgens toegelicht.



Afbeelding 18: Inpassingsvisie Zuidelijke Randweg Borne

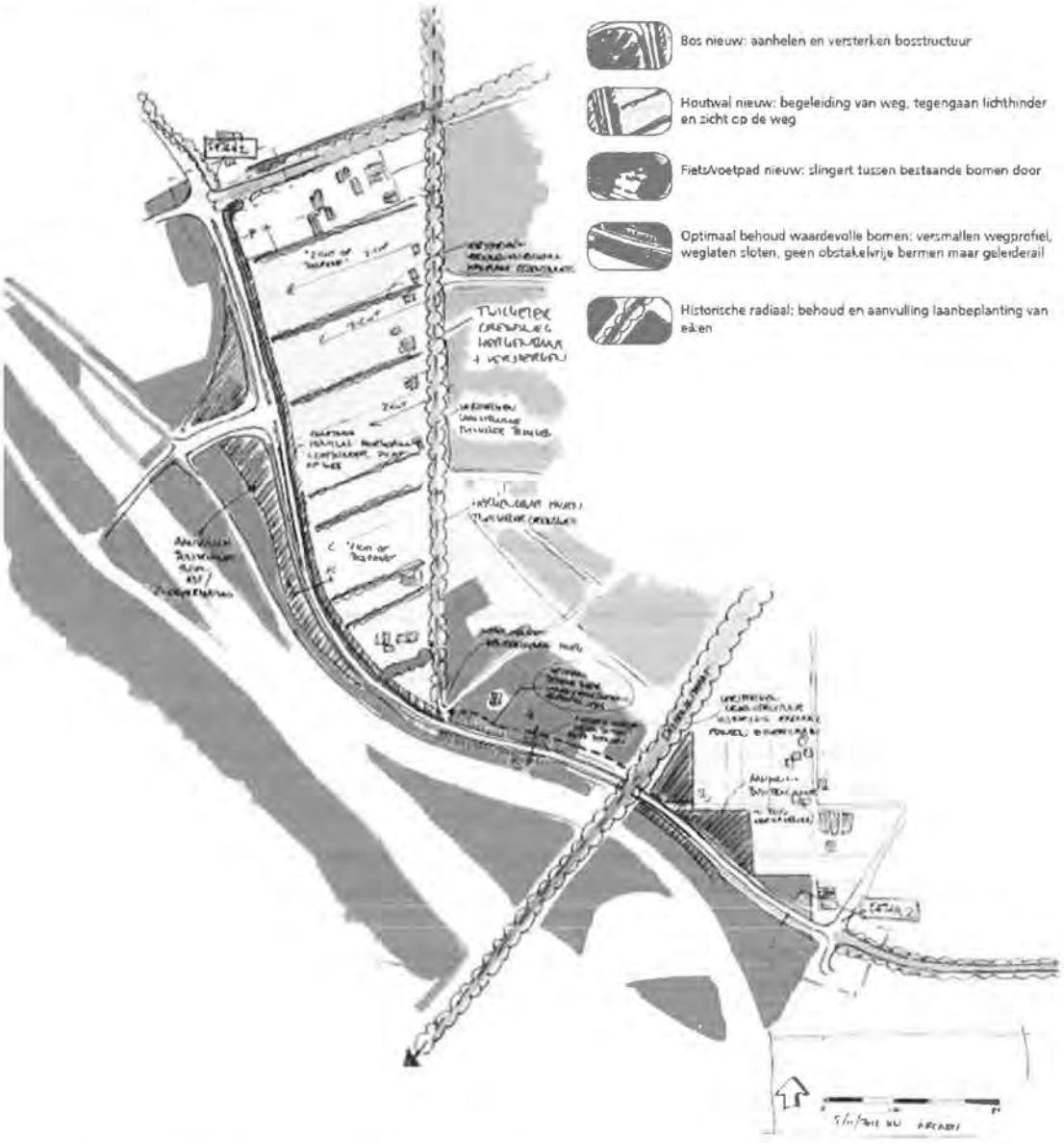
De maatregelen 'Weg in Landschap' zijn minimaal voor een goede inpassing van de weg. De maatregelen 'Versterken landschapstructuur omgeving' zijn zeer wenselijk om het gebied een kwaliteitsimpuls te geven en zouden in een later stadium uitgevoerd kunnen worden (geen onderdeel van de activiteit):

- Weg in Landschap:
  - Behoud zicht vanuit landschap op groene bosrand door uitbreiding bos langs A1/A35.
  - Voorkomen lichthinder door aanbrengen bosrand met verhoogde wal langs Zuidelijke Randweg.
  - Optimaal sparen oude bomen door smal wegprofiel door bestaand oud bos.
  - Parkbos bij Bospoort zorgvuldig aanhechten met landgoedbeplanting.
  - Opnemen Randweg bij Veldoven in typische blokvormige bosstructuur en uitbreiding bosstructuur
- Versterken landschapsstructuur omgeving:
  - Versterken bosstructuur oude markegronden/inpassing A1/A35 door uitbreiding bos.
  - Versterken historische radialen met eikenlanen, met name bij de Deldensestraat.
  - Behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg, versterken coulissen.
  - Versterken recreatieve route Twickelergrensweg door afwaarderen Twickelerblokweg naar eenrichtingsweg. Herprofilering met straatklinkers, aanplanten eikenlaan.
  - Versterken kavelstructuur jonge heide-ontginningen met houtwallen.
- Ecologie:
  - Mitigeren effecten vleermuisroutes door behoud bomen bij kruisingen.
  - Sparen van oude boomstructuren.

De inpassingsvisie schetst een ideaalbeeld op hoofdlijnen. In de Inpassingsschets (zie hierna) is de visie vertaald naar concrete wegprofielen en details.

3.4.2 INPASSINGSSCHETS EN ONTWERP INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

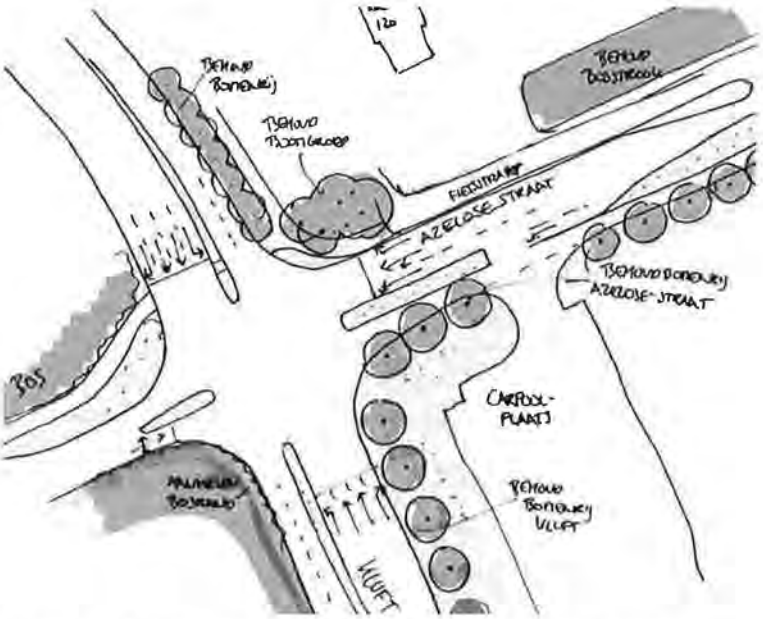
Op basis van de inpassingsvisie en de boominventarisatie is een inpassingsschets uitgewerkt. Onderstaande afbeelding toont de inpassingsschets. Na de afbeelding wordt per tracédeel de ontwerpuitwerking beschreven.



Afbeelding 19: Inpassingsschets Zuidelijke Randweg Borne

Kruising Azelosestraat
Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat bij de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat een vliegroute voor vleermuizen wordt onderbroken. In het MER wordt als mitigerende maatregel een hop-over voor vleermuizen voorgeschreven. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.

In het ingepast VKA is de kruising in westelijke richting verschoven waardoor de bestaande laanbeplanting aan de zuidzijde van de historische radiaal Azelosestraat gehandhaafd kan blijven. Ook de markante boomgroep op de hoek Azelosestraat/Hosbekkeweg blijft grotendeels gespaard. Hierdoor is het niet meer noodzakelijk een hop-over te creëren. De tweede bomenrij langs De Kluft wordt eveneens gehandhaafd.



Afbeelding 20: Kruising Azelosestraat in het ingepast voorkeursalternatief

Azelosestraat – Bospoort
Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat de ligging van de weg op 1 meter boven maaiveld een landschappelijke aantasting vormt en lichthinder kan ontstaan. De snelweg is door de dichte beplanting niet zichtbaar, de Zuidelijke Randweg zal wel goed zichtbaar zijn door de verhoogde ligging zonder dichte beplanting.

In het ingepast VKA is de hoogteligging van de weg geoptimaliseerd, afgestemd op het grondwaterregime in het gebied. Hierdoor ligt de weg in het ingepast VKA deels op maaiveld, deels verhoogd om een ontwateringsdiepte van 80 cm te garanderen. Aan de zijde van de kern Borne wordt een houtwal aangebracht van 10 meter breed. De houtwal ligt verhoogd, waardoor lichthinder en zicht op de auto's sterk beperkt wordt, zie Afbeelding 21.
Het beeld vanaf de weg is alsof men volledig door het bos rijdt. Vanuit het landschap wordt de weg niet waargenomen, maar wordt het huidige beeld (een continue bosrand waarachter de A1/A35 verstopt zit) hersteld. De ruimte tussen bosrand langs A1/A35 en Zuidelijke Randweg wordt aangevuld met bos. Dit bos mag zich natuurlijk ontwikkelen, waardoor er interessante gradiënten in natuur ontstaan. Ter plaatse van bestaande oude eiken (Twickelerblokweg) ligt de houtwal niet verhoogd, maar op maaiveld. De houtwal vormt een natuurlijke geleiding voor vleermuizen.

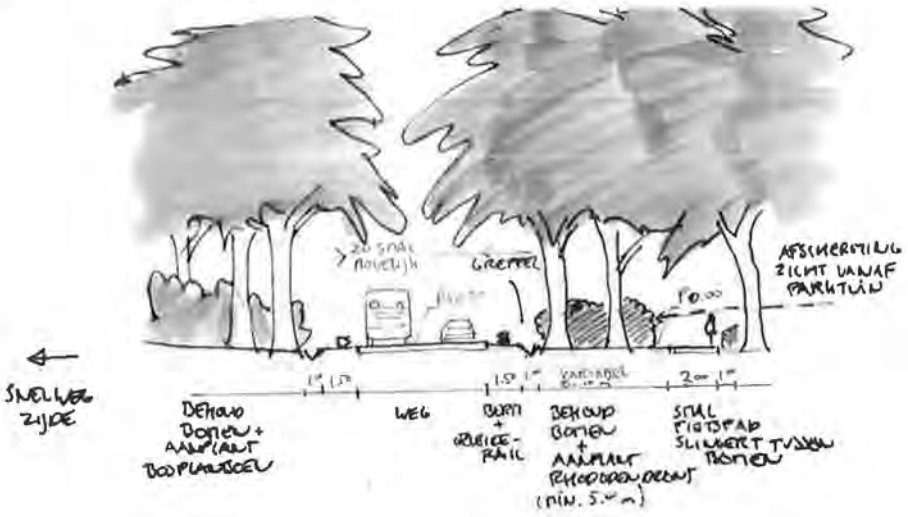


Afbeelding 21: Profiel Azelosestraat – Bospoort ingepast voorkeursalternatief

Bospoort – Deldensestraat

Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat diverse waardevolle oude bomen moeten worden gekapt. Doorsnijding van dit oude boscomplex en daarmee de kap van waardevolle bomen kan niet worden voorkomen. Wel is bij het ingepast VKA het profiel aangepast om de aantasting zo beperkt mogelijk te houden.

Het profiel van het ingepast VKA (zie Afbeelding 22) is bedoeld om maximaal bomen te sparen en het ruimtebeslag van de weg minimaal te houden. De standaard bermsloten en obstakelvrije zone worden hier achterwege gehouden. Geleiderails van hout zorgen ervoor dat bomen tot vlak aan de weg kunnen blijven staan. Langs dit traject is ook een recreatief fiets/voetpad voorzien, waardoor de recreatieve verbinding Twickelerblokweg-Deldensestraat wordt hersteld. Het pad ligt niet strak aan de weg, maar slingert tussen de bomen van het parkbos door. Zo is de beleving van de fietser beter, en kunnen meer bomen behouden worden. Tussen pad en Randweg worden grote Rhododendrongroepen geplant, om het zicht op de weg te beperken. Daarnaast wordt het pad met beplanting afgeschermd van de aangrenzende tuin.

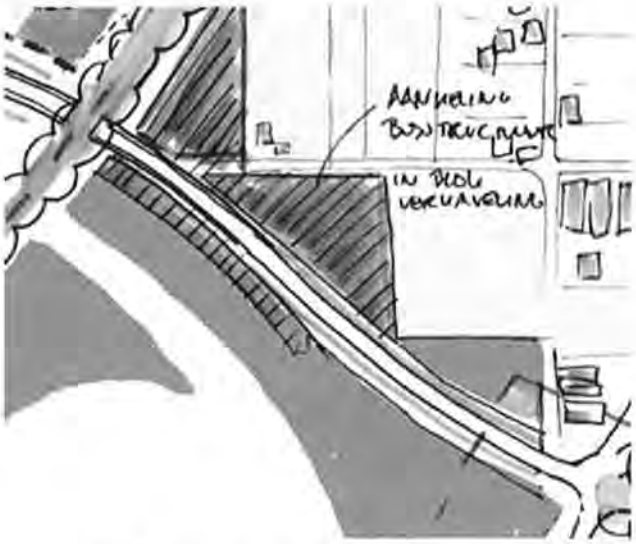


Afbeelding 22: Profiel Bospoort ingepast voorkeursalternatief

Deldensestraat – Amerikalaan

Het deel Deldensestraat – Amerikalaan gaat deels door een bestaand boscomplex in een rechtlijnige kavelstructuur, deels door een open akker. Ook hier kan aantasting van het boscomplex en kap van waardevolle bomen niet worden voorkomen.

In het ingepast VKA wordt door toevoeging van extra bos in blokverkaveling aan het eind van de Leemoven de Zuidelijke Randweg hier cultuurhistorisch ingepast en aan het zicht ontnomen, zie Afbeelding 23. Na de kruising aansluiting Amerikalaan wordt het profiel 'laan met aan weerszijden bomen' opgepakt.



Afbeelding 23: Toevoeging extra bos in blokverkaveling

4 Effecten

4.1 INLEIDING

In dit MER worden de effecten in beeld gebracht van de Zuidelijke Randweg Borne, door de effecten van het VKA (zie paragraaf 3.3) en het ingepast VKA (zie paragraaf 3.4) te vergelijken met de referentiesituatie (zie paragraaf 3.2). De referentiesituatie krijgt in het MER altijd de score neutraal (0). De effecten worden kwalitatief beoordeeld, waar mogelijk onderbouwd met kwantitatieve gegevens. Bij het beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit wordt de volgende zevenpuntenschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0/+	Licht positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/-	Licht negatieve bijdrage / effecten
-	Negatieve bijdrage / effecten
--	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel 6: Beoordelingsschaal

4.2 EFFECTBESCHRIJVING

Bij de effectbeschrijving is een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het (ingepast) VKA (paragraaf 4.2.1) en de effecten van de kruisingsvarianten (paragraaf 4.2.2).

4.2.1 VOORKEURSALTERNATIEF EN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

In Tabel 7 zijn de effecten van het VKA en het ingepast VKA samengevat. De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving onder de tabel is bij deze aspecten dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de belangrijkste effecten.

Milieuaspect	Criterium	Autonome situatie	VKA	VKA ingepast
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+	+
	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+	+
	Verkeersveiligheid	0	+	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-	0/-
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	+	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+	+
	Oppervlak geluidsbelast gebied	0	0	0
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0	0
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Gezondheid	GES-score	0	0/+	0/+
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	-	-
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel 7: Effectbeoordeling Zuidelijke Randweg voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief

Verkeer

De Zuidelijke Randweg Borne is een parallelle doorgaande verbinding aan de, door doorgaand verkeer gebruikte routes, A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne (30)) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne en gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne (30) in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk. Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743.
Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat - Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden, indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten is rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg.

Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt, dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking, door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen.

Dynamische modellering
Met een dynamisch model is de verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg in meer detail onderzocht in relatie tot de effectiviteit van maatregelen die worden getroffen in het kader van dynamisch verkeersmanagement (DVM). Uit deze analyses blijkt dat door een groene golf de verkeersafwikkeling rondom De Kluft kan worden geoptimaliseerd. Door het toepassen van DRIP's (dynamische route informatie panelen) en flexibele groentijden op kruisingen (langer groen voor grootste stromen) kan het verkeer effectief over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) worden verdeeld bij kooppieken op Westermaat Plein.

Geluid en Trillingen
Het aantal woningen met een geluidbelasting beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB neemt toe door realisatie van de Zuidelijke Randweg. Het aantal woningen met een geluidbelasting boven deze grenswaarde neemt evenredig af. Ook vindt er (boven de grenswaarde) een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Deze verbetering van het akoestisch klimaat (+) wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne ontlast. Hierdoor neemt ook het aantal geluidgehinderden af (+).

Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB. Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

De Zuidelijke Randweg laat een lichte afname zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de referentie. Deze afname is te verklaren, doordat enerzijds de kern van Borne en de N473 ontlast worden en anderzijds het effect van een extra weg (de Randweg) deels gemaskeerd wordt door de dominante rijkswegen. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Op basis van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Randweg, is bepaald dat bij 1 woning, mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Lucht
Voor zowel de referentie als de Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend (0). Het belast oppervlak binnen de concentratiecontouren neemt in de hoogste concentratieklassen af (0/+).

Doordat er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} zijn berekend, zijn er ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De vergelijking met de referentie laat zien dat er bij de Zuidelijke Randweg voor zowel NO_2 als PM_{10} sprake is van een afname van het aantal blootgestelden. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}), wat positief is beoordeeld (+).

Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal (0) beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Externe Veiligheid
Er wordt zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit betreft vervoer dat in de huidige situatie via De Kluft rijdt. Er ontstaat dan ook geen plaatsgebonden risico of groepsrisico voor deze weg. Bij calamiteiten op de A1/A35 wordt de Zuidelijke Randweg ingezet als calamiteitenroute, waardoor ook transport van gevaarlijke stoffen op de weg plaatsvindt. In een worst case situatie (waarbij de volledige jaarintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1/A35 wordt vervoerd over de Zuidelijke Randweg) ontstaat er een PR10^{-6} contour en is er een toename van het groepsrisico. Er liggen geen kwetsbare objecten in de 10^{-6} contour en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Aangezien de inzet van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute daarnaast slechts incidenteel zal plaatsvinden, is het effect op externe veiligheid neutraal beoordeeld (0).

Gezondheid
Zoals hiervoor beschreven is er voor geluidhinder en luchtkwaliteit sprake van een verbetering ten opzichte van de referentie, doordat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt uit de kern van Borne. Deze verbetering blijkt ook uit de GES-scores. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Ten aanzien van externe veiligheid ontstaat er bij een worst case situatie een plaatsgebonden risico 10^{-6} contour. Er liggen geen kwetsbare bestemmingen binnen deze contour. In zijn totaliteit is het effect licht positief beoordeeld (0/+).

Natuur
Er bevinden zich geen beschermde natuurgebieden in het plangebied. EHS en het beschermd natuurmonument Heideterreinen Twickel bevinden zich aan de andere zijde van de A1/A35. Er zijn zowel bij het VKA als het ingepast VKA geen effecten op deze gebieden. De verstoring van de rijkswegen is hier dominant. De stikstofdepositie neemt in niet betekenende mate af. Tevens zijn er geen verdrogingseffecten door de aanleg van de tunnelbak. Effecten op beschermde gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

In het plangebied komen beschermde soorten voor. In relatie tot het VKA zijn met name vleermuizen relevant. Er worden geen bomen met holtes gekapt en er is voldoende foerageergebied, waar vleermuizen naar kunnen uitwijken. Middels mitigatie (hop-overs) kunnen onderbroken vliegroutes worden hersteld. Door visuele hinder en verlichting van kruisingen zijn effecten op vleermuizen (en algemeen voorkomende broedvogelsoorten), door verstoring niet uit te sluiten. Het effect is licht negatief beoordeeld (0/-).
Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepast VKA een positieve invloed (+). Door het zoveel als mogelijk sparen van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden, wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied.

Water
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen in beheer van het waterschap Regge en Dinkel. Door het realiseren/aanpassen van duikers blijven deze watergangen functioneren conform de huidige situatie. De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door

bermsloten aan weerszijden van het tracé. De bermsloten krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de watergangen in beheer van het waterschap. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden en vertraagd af te voeren. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregel niet beïnvloed (0). Alhoewel er in de uitwerking verschillen zijn tussen het VKA en het ingepast VKA, hebben beide alternatieven geen invloed op het oppervlaktewatersysteem.

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater naar het oppervlaktewater. Dit is conform het beleid van het waterschap toegestaan. Voor het regenwater van de waterkelder van de tunnelbak bij de Deldensestraat is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Zuidelijke Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op deze manier niet of nauwelijks negatief beïnvloed (0/-), zowel bij het VKA als het ingepast VKA.

Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd in een tunnelbak, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot 5 cm op 30 meter afstand. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. In het ingepast VKA is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het VKA de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast VKA zijn daarom geen effecten te verwachten. Verder heeft de toename van verhard oppervlak heeft geen verdrogend effect op het grondwatersysteem, omdat het afstromende wegwater in de berm en bermsloten infiltreert (0).

In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten, blijft de verontreiniging als gevolg van het afstromende wegwater beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. De verontreinigde toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegde gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit optreedt. Als het grondwater ter hoogte van het tracé verontreinigd is en dit verontreinigde grondwater in het kader van de aanleg van de weg dient te worden opgepompt, gezuiverd en afgevoerd, dan kan dit als een positief effect worden gezien op de grondwaterkwaliteit. Naar verwachting is dit effect echter beperkt (0).

Bodem

Het afstromende wegwater afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegde gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt. Tijdens de realisatie wordt de op één locatie geconstateerde bodemverontreiniging gesaneerd. Hierdoor verbetert de bodemkwaliteit licht (0/+). Dit is zowel het geval bij het VKA als het ingepast VKA. Verder kan bij beide alternatieven geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Landschap en Cultuurhistorie
Het VKA heeft een negatief effecten op het aspect landschap (-). De bundeling met de rijkswegen is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting doordat de Zuidelijke Randweg (in tegenstelling tot de rijkswegen) goed zichtbaar is door de verhoogde ligging zonder beplanting. De doorsnijding van twee oude boscomplexen vormt een zware aantasting op de landschappelijke waarden. Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Het effect van het VKA op cultuurhistorie is negatief (-). Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.
Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A1/A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen vermindert ten opzichte van het VKA. Daarnaast vermindert de landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg het effect op deze kruising.

Archeologie
Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld (0).

Ruimtelijke Ordening
Het tracé van het VKA heeft geen ruimtebeslag op woongebieden (0). De twee (door brand verwoeste) woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en zijn inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Er treedt een beperkt ruimtebeslag op het perceel waar een bestemming tankstation op ligt op (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe, doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++). De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van het beoogde tankstation toe (-). Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, waardoor er geen effecten door lichthinder te

verwachten zijn (0). Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

4.2.2 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het (ingepast) VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. In Tabel 8 worden de effecten van een kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in de vorm van een rotonde en een VRI samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	+
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/- (-*)	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel 8: Effecten varianten kruising Azelosestraat (* betreft score ingepast VKA, indien deze afwijkt van het VKA)

Verkeer
Ten aanzien van de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld, kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Voor de functionaliteit als calamiteitenroute verdient een VRI daarom de voorkeur boven een rotonde. Daarnaast is er vanuit de continuïteit van het wegbeeld een voorkeur voor een VRI.

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Geluid
De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting zal vanwege deze afstand ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Uit indicatieve berekeningen volgt dat bij een VRI tot maximaal 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Luchtkwaliteit
Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI

zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies iets hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Natuur
De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt bij het VKA een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt. Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.
Bij het ingepast VKA is door het behoud van bomen en boomstructuren het creëren van een hop-over bij de VRI niet nodig.

Ruimtelijke Ordening
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden is om deze reden negatief beoordeeld.
Bij het ingepast VKA wordt de VRI in westelijke richting verschoven waardoor er meer ruimtebeslag optreedt op de beoogde locatie van het tankstation (-).

Kruising Deldensestraat
In het (ingepast) VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging (tunnelbak). Voor deze kruising is een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat wordt verhoogd met circa 1 meter. In Tabel 9 worden de effecten van beide samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0
Bodem en	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
water	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Tabel 9: Effecten varianten kruising Deldensestraat

Geluid
De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn.

Natuur
Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Bodem en water
Zoals hierboven beschreven zijn er als gevolg van de verhoging en verlaging van de grondwaterstand door de verdiepte ligging geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te

verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie.

Voorkeursvarianten
Uit de beoordeling van de varianten voor de kruisingen met de Deldensestraat en Azelosestraat blijkt dat er geen redenen zijn om de kruisingsvormen uit het VKA te wijzigen. Ten aanzien van de kruising Deldensestraat blijkt dat de effecten van de varianten niet onderscheidend zijn. Bij de kruising met de Azelosestraat hebben beide varianten voor- en nadelen. De betere inpasbaarheid van de VRI en de regelbaarheid van een VRI bij de inzet van de weg als calamiteitenroute, geeft de doorslag bij de keuze. Daarnaast valt op te merken dat vanuit de continuïteit van het wegbeeld een VRI eveneens de voorkeur heeft. De voorkeursvarianten zijn opgenomen en geoptimaliseerd in het ingepast VKA.

4.3 SCENARIO WESTELIJKE RANDWEG

Naast de Zuidelijke Randweg wil de gemeente Borne op termijn ook de Westelijke Randweg realiseren. Met de aanleg van een 80 km/uur Westelijke en Zuidelijke Randweg om Borne (inclusief knip in de N743) en het centrumgebied verder in te richten als verblijfsgebied met 30 km/uur, wordt het doorgaand verkeer omgeleid en de kern van Borne ontlast. De Westelijke Randweg Borne maakt geen onderdeel uit van de referentiesituatie in het MER omdat er nog geen bindend ruimtelijk plan voor deze Randweg is vastgesteld. Er is immers voorrang gegeven aan de Zuidelijke Randweg. Wel wordt er rekening gehouden met de mogelijke komst van de Westelijke Randweg door qua ontwerp en snelheidsregime (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) hierop aan te sluiten. Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt wat de effecten van de Westelijke Randweg zijn op de lokale doelen voor de Zuidelijke Randweg. Daarbij is aandacht besteed aan:

- De mate waarin de verkeersintensiteiten zullen wijzigen op de verkeershoofdstructuur van Borne zoals de Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan, Westelijke Randweg en N743 en daarmee de barrièrewerking en andere leefbaarheidsproblemen;
- De mate waarin de (dan complete) Randweg de regionale functie (provinciale N-route) van de oude rondweg / huidige N743 overneemt.

Voor de Westelijke Randweg is een aantal varianten onderzocht. Voor dit MER is gebruik gemaakt van de worst case variant om de maximale effecten inzichtelijk te maken[22]. Verder is met een dynamisch verkeersmodel onderzocht wat het effect van de Westelijke Randweg op de verkeersafwikkeling van de Zuidelijke Randweg is.

4.3.1 VERKEER

Als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd (inclusief knip), nemen beide wegen (Zuid en West) de functie van de N743 over. Bij realisatie van alleen de Zuidelijke Randweg is er geen relatie te zien tussen deze weg en de N743. Door de knip in de N743 nemen de intensiteiten weer iets toe op de Europastraat. Dit betreft met name doorgaand verkeer. Er is echter nog steeds sprake van een relevante afname van verkeer ten opzichte van de autonome situatie. Door het treffen van maatregelen in de kern van Borne kan het doorgaand verkeer ontmoedigd worden.

[22] Voor de uitvoering van de analyse naar de Westelijke Randweg was nog geen voorkeursvariant door de gemeente Borne gekozen. Er is daarom gebruik gemaakt van de worst case variant t.a.v. verkeersintensiteiten.

Hieronder worden de effecten van de realisatie van de Westelijke Randweg in meer detail beschreven aan de hand van intensiteiten en verplaatsing van doorgaand verkeer binnen de verkeersstructuur.

Intensiteiten

Op de N743 ter hoogte van de aansluiting met de A1 wordt een afname van circa 20% van het verkeer verwacht (ten opzichte van de autonome situatie), op het deel van de N743 tussen de Amerikalaan en de Grotestraat circa 40% en op het deel van de N743 tussen de 80 en 100% (ter hoogte van knip). In dit scenario wordt wel een toename van het verkeer op de Grotestraat verwacht (circa 35%) als gevolg van de knip in de N743.

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten in de autonome situatie, Zuidelijke Randweg en Westelijke Randweg weergegeven. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar de tabel in Bijlage 7.

Nr.	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	31.200	32.000	30.200
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	35.800	33.100	29.400
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	15.000	15.000	16.500
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	27.100	24.900	16.900
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.700	14.300	5.000
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.800	3.500	2.300
12	Prins Bernhardlaan: Oude Almeloseweg en Grotestraat	4.200	4.000	3.100
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	7.700	6.400	7.500
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	8.500	8.800	10.300
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	8.700	8.100	5.900
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	7.800	5.400	5.300
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	8.400	5.100	5.700
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	8.400	5.500	6.000
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	6.900	5.100	5.600
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	11.100	9.200	10.900
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.800	33.000	32.900
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	36.200	36.200	36.000
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	43.100	41.000	42.300
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	45.700	43.800	44.900

Tabel 10: Intensiteiten (mvt/etmaal)

Aandeel doorgaand verkeer over N743

Het aandeel doorgaand verkeer op de N743 neemt toe bij realisatie van de Zuidelijke Randweg. Wanneer de Westelijke Randweg ook wordt gerealiseerd vindt er een sterke afname plaats. De afname is te verklaren als gevolg van de knip die gerealiseerd wordt in de N743, waardoor het meeste doorgaande verkeer gebruik zal maken van de nieuwe randwegenstructuur.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53%	54%	-
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62%	64%	21%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44%	54%	6%

Tabel 11: Aandeel doorgaand verkeer N743

Doorgaand verkeer Zuidelijke Randweg
Er is onderzocht in hoeverre de Zuidelijke Randweg samen met de Westelijke Randweg doorgaand verkeer faciliteren en of deze wegen samen daarmee de functie van de N743 overnemen. Doorgaand verkeer op deze relatie wordt gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Amerikalaan tussen de Oude Hengeloseweg en de N743 als ook op ter hoogte van de Bornerbroeksestraat (onderdeel van de Westelijke Randweg) rijdt.
Bij realisatie van alleen de Zuidelijke Randweg is het aandeel doorgaand verkeer beperkt. Als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd, zal zowel de absolute intensiteit als ook het aandeel doorgaand verkeer toenemen.

Aandeel doorgaand verkeer via route door Borne (Europastraat – Parallelweg)
Ten opzichte van de autonome situatie neemt het aandeel doorgaand verkeer door de kern van Borne (Parallelweg – Europastraat) als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg met 10% tot 16% af. In plaats van 2200 motorvoertuigen (per etmaal) rijden er door de realisatie van de Zuidelijke Randweg 800 voertuigen die hier als doorgaand verkeer rijden.
Indien de Westelijke Randweg ook wordt gerealiseerd, is hier een toename zichtbaar; 1300 motorvoertuigen. Omdat de totale intensiteiten op de Europastraat lager blijven dan autonoom, neemt het aandeel doorgaand verkeer toe richting de percentages uit de autonome situatie. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er een knip aanwezig is op de huidige N743, waardoor verkeer als het ware een fuik in rijdt en via de dorpskern (Europastraat) zijn weg zal vervolgen. Door maatregelen te nemen (bijvoorbeeld circulatie (eenrichtingsverkeer)) kan dit verkeer ontmoedigd worden om deze route te kiezen en via de nieuwe randwegenstructuur te rijden waardoor de barrièrewerking door realisatie van de Westelijke Randweg niet toeneemt.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28%	15%	25%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26%	16%	23%
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26%	15%	22%
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32%	16%	23%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20%	9%	12%

Tabel 12: Aandeel doorgaand verkeer kern Borne

Dynamische modellering Westelijke Randweg
De Westelijke Randweg neemt de doorgaande verbinding van de N743 over. Dit leidt tot gewijzigde verkeersstromen over de Zuidelijke Randweg. Om te toetsen of deze verkeersstromen leiden tot problemen op de Zuidelijke Randweg, is een gevoeligheidsmodel gemaakt met de verkeersbelasting waarin Westelijke Randweg opgenomen is.

De realisatie van de Westelijke Randweg leidt tot een toename van verkeer op de Zuidelijke Randweg. De VRI-regelingen dienen op dit verkeer aangepast te worden. De capaciteit van het kruispunt van De Kluft

met de Zuidelijke Randweg is niet voldoende groot om het verkeer af te wikkelen. Twee extra rijstroken zijn noodzakelijk om het verkeer voldoende te kunnen afwikkelen. Bij de kruising met de Azelosestraat dienen de opstelvakken te worden verlengd. Met een groene golf kunnen de verkeerslichten regelingen aan elkaar gekoppeld worden, waardoor een betere verkeersafwikkeling verkregen wordt en wachtrijen op tussenliggende wegvakken voorkomen kunnen worden.

Aangezien de Westelijke Randweg geen autonome ontwikkeling is en in dit MER als een scenario is opgenomen, is het de aanbeveling om met de verdere planvorming van de Westelijke Randweg met de resultaten van de dynamische modellering rekening te houden.

4.3.2 LEEFBAARHEID

Doordat er door de knip in de N743 meer doorgaand verkeer op de Europastraat rijdt, neemt het aantal geluidgehinderden in de hogere geluidklassen iets toe ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, ook qua gezondheid. Ten aanzien van luchtkwaliteit is bij de Westelijke Randweg een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743.

Hieronder worden de effecten van de realisatie van de Westelijke Randweg in meer detail beschreven aan de hand geluidhinder, luchtkwaliteit en gezondheid. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat.

Geluidhinder
De berekeningen zijn gebaseerd op de geluidmodellen van geheel Borne zoals opgesteld voor dit MER. Hierdoor zal de totale geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat niet alleen bepaald worden door de betreffende weg zelf maar ook in meer en mindere mate door omliggende wegen (zelfs de rijkswegen en Zuidelijke Randweg zullen bijdragen aan de berekende geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat).

Uit de analyses blijkt dat het positieve effect van de afname van het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden in de hogere klassen afneemt doordat de intensiteiten op de Europastraat in beperkte mate toenemen. Het positieve effect is dus kleiner, maar wordt zeker niet ongedaan gemaakt. Er is nog altijd een significante afname ten opzichte van de referentiesituatie. Hieronder worden de modelresultaten nader toegelicht.

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen
Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal geluidbelaste woningen in met name de hoogste klassen af. In de klasse 63 -68 dB is bijvoorbeeld een afname van 60 woningen berekend.
Bij het scenario met realisatie van de Westelijke Randweg is de afname van het aantal geluidbelaste woningen ten opzichte van de autonome situatie geringer. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering. Het grotere aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg is te verklaren doordat de intensiteiten op de Europastraat in het scenario met Westelijke Randweg hoger zijn dan in het VKA met alleen de Zuidelijke Randweg. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	0	316	729	371	103	0	1519
Autonome situatie	0	0	895	440	184	0	1519
Zuidelijke Randweg	0	0	961	434	124	0	1519
Westelijke Randweg	0	1	958	429	131	0	1519

Tabel 13: Aantallen geluidbelaste woningen[23]

Aantal geluidgehinderden

Het aantal geluidgehinderden neemt bij de Zuidelijke Randweg af ten opzichte van de autonome situatie. Er vindt een afname plaats van 33 gehinderden. Tevens vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Het aantal geluidgehinderden neemt bij het scenario met Westelijke Randweg weer iets toe doordat er meer verkeer rijdt. Er is nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, met name in de hogere klassen. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Autonome situatie	0	585	393	216	0	1193
Zuidelijke Randweg	0	628	387	145	0	1160
Westelijke Randweg	0	626	383	154	0	1163

Tabel 14: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied

Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in Tabel 15 neemt het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen in de autonome situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Bij de Zuidelijke Randweg en het scenario Westelijke Randweg neemt het oppervlak in de hogere klassen iets af. Daarbij is te zien dat het scenario met Westelijke Randweg iets meer afname laat zien dan bij de Zuidelijke Randweg ondanks dat de intensiteiten op de Europastraat bij het scenario Westelijke Randweg hoger zijn. Dit is te verklaren doordat bij de contourberekeningen niet alleen de Europastraat is meegenomen maar de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen binnen het onderzoeksgebied van het MER. De N743 die bij de Zuidelijke Randweg niet 'geknipt' is kan in de berekeningen een nog zichtbare bijdrage aan de geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat leveren waardoor het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen iets hoger is dan bij het scenario Westelijke Randweg.

Om bovenstaande bewering te verifiëren zijn testberekeningen gedaan waarbij op verschillende afstanden van de Europastraat de geluidbelasting op rekenpunten berekend is. Vergelijking van de berekende geluidbelastingen laat zien dat vlak bij de Europastraat de totale geluidbelasting voornamelijk bepaald wordt door de Europastraat, namelijk bij de situatie met hoogste intensiteiten op de Europastraat wordt in dat geval ook de hoogste geluidbelasting berekend. Echter op wat ruimere afstand (bijvoorbeeld 100 en 150 meter) kan ondanks dat de intensiteiten op de Europastraat hoger zijn een lager geluidbelasting berekend worden, bijvoorbeeld omdat de N743 geen doorgaande route meer is een minder relevante bijdrage aan de geluidbelasting levert of doordat de Zuidelijke Randweg er in de huidige situatie nog niet is of doordat de bijdrage van de rijkswegen lager is.

[23] Het totaal aantal woningen wijzigt niet omdat het aantal woningen in het studiegebied niet wijzigt.

Geluidbelast oppervlak (ha)	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	12	35	17	11	3	78
Autonome situatie	0	39	22	12	4	78
Zuidelijke Randweg	0	42	21	12	3	78
Westelijke Randweg	0	44	20	12	2	78

Tabel 15: Geluidbelaste oppervlak

Luchtkwaliteit

Ook voor luchtkwaliteit zijn de effecten van het scenario Westelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Uit de analyses blijkt dat de realisatie van de Westelijke Randweg niet tot overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} leidt. Bij de Westelijke Randweg is een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743. De verschillen bij fijn stof zijn zeer gering.

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in Tabel 16 neemt het oppervlak in de hogere concentratieklassen bij het scenario Westelijke Randweg af ten opzichte van de situatie met alleen de Zuidelijke Randweg. Dit is te verklaren doordat bij de contourberekeningen niet alleen de Europastraat is meegenomen maar alle wegen binnen het onderzoeksgebied van het MER. De N743 die bij de Zuidelijke Randweg niet 'geknipt' is kan bijvoorbeeld in de berekeningen een nog zichtbare bijdrage aan de concentraties in het gebied van 200 meter aan weerszijden van de Europastraat leveren waardoor berekende oppervlaktes in de hogere klassen iets hoger is dan bij het scenario Westelijke Randweg. Opgemerkt wordt dat de daadwerkelijke spreiding in berekende concentraties zeer gering is.
De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Belast oppervlak NO_2 (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	10	31	24	8	3	2	13
Zuidelijke Randweg	16	39	16	4	1	1	6
Westelijke Randweg	22	39	14	2	0	0	2

Tabel 16: Oppervlaktes binnen klassen NO_2

Belast oppervlak PM_{10} (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	0	2	75	1	0	0	1
Zuidelijke Randweg	0	2	75	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	3	74	1	0	0	1

Tabel 17: Oppervlaktes binnen klassen PM_{10}

Aantal blootgestelden

Ook voor het scenario met Westelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden.
De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in navolgende tabellen. Ook hier is weer een afname te zien bij het scenario Westelijke Randweg ten opzichte van de Zuidelijke Randweg door de knip in de N743.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/ m³
Autonome situatie	104	718	548	131	11	7	149
Zuidelijke Randweg	209	966	272	47	24	1	72
Westelijke Randweg	271	952	252	42	2	0	44

Tabel 18: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	0	1514	5	0	0	5
Zuidelijke Randweg	0	3	1515	1	0	0	1
Westelijke Randweg	0	5	1514	0	0	0	0

Tabel 19: aantal blootgestelden PM_{10}

Gezondheid

Voor het aspect gezondheid zijn ook de effecten ten gevolge van geluid en luchtkwaliteit van het scenario Westelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van GES-scores (voor een toelichting op GES-scores zie paragraaf 5.6.2).

De effecten op gezondheid door realisatie van de Westelijke Randweg zijn overeenkomend met die van lucht en geluid.

Geluidhinder

Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal woningen met hogere GES-scores in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal woningen in met name de hoogste klassen af. Bij het scenario met realisatie van de Westelijke Randweg is de afname van het aantal geluidbelaste woningen ten opzichte van de autonome situatie geringer. Er is echter nog steeds sprake van een afname ten opzichte van de autonome situatie door de lagere intensiteiten.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Huidige situatie	0	0	316	729	371	103	0	0
Autonome situatie	0	0	0	895	440	184	0	0
Zuidelijke Randweg	0	0	0	961	434	124	0	0
Westelijke Randweg	0	0	1	958	429	131	0	0

Tabel 20: GES scores geluidhinder

Luchtkwaliteit

Het aantal woningen met de hoogste GES-score neemt af bij de Zuidelijke Randweg en het scenario Westelijke Randweg. Door de knip in de N743 zal de luchtkwaliteit iets verbeteren. Opgemerkt wordt dat de daadwerkelijke spreiding in berekende concentraties zeer gering is.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	1512	7	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	1518	1	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0

Tabel 21: Aantal bestemmingen per GES score NO_2

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	1519	0	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0

Tabel 22: Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}

4.4 TOETS AAN DE DOELSTELLINGEN

Om te beoordelen of Zuidelijke Randweg Borne de geconstateerde problemen in voldoende mate oplost, is getoetst aan de doelstellingen (zoals beschreven in paragraaf 2.3). In de Tabel 23 is per doelstelling aangegeven of de alternatieven voldoen. Het ingepaste VKA is ten aanzien van de doelstellingen niet onderscheidend ten opzichte van het VKA. De toets aan de doelstellingen is dus op beide alternatieven van toepassing.

De Zuidelijke Randweg Borne voldoet aan de lokale doelstellingen om enerzijds de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne te verbeteren en anderzijds de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp te verbeteren.

De regionale doelen worden deels gehaald. De verbetering van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest is beperkt aangezien de afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting Hengelo/Borne (30) slechts in beperkte mate verbetert en de kruisingen druk blijven. Wel zorgt de Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM voor een betere spreiding van het verkeer tijdens kooppieken op Westermaat Plein. Verder vormt de Zuidelijke Randweg een alternatieve route bij calamiteiten (ontbrekende schakel) waardoor de robuustheid van het regionale wegennet toeneemt en de Zuidelijke Randweg daarmee bijdraagt aan de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest en de Innovatiedriehoek.

Doelstelling	Behaald	Toelichting
Lokale doelen		
Het verbeteren van de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne	Ja	Functie, vorm en gebruik van de Europastraat zijn beter op elkaar afgestemd. Geluidhinder: het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden boven de voorkeursgrenswaarde neemt af. Daarnaast vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere geluidbelastingklassen. Verkeersveiligheid: er vindt een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet plaats waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen. Dit is positief voor de verkeersveiligheid. Barrièrewerking: door de afname van de intensiteiten neemt de barrièrewerking af en verbetert de oversteekbaarheid. (Door de realisatie van de Westelijke Randweg nemen de positieve effecten slechts in geringe mate af)
Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp	Ja	Door de Zuidelijke Randweg wordt er een tweede ontsluiting voor De Veldkamp op de A1 gecreëerd waardoor verkeer zich kan verdelen over aansluitingen 29 en 30. Rondom aansluiting 30 op de A1 blijven de kruispuntbelastingen hoog in de spitsperioden.
Regionale doelen		
Het realiseren van een functionele aanvulling op het regionale wegennet:		
• Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein	Deels	Ondanks lagere etmaalintensiteiten op de wegvakken, neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en Amerikalaan alleen in de avondspits af. Echter blijven de belastingen hoog. Hierdoor zal de ontsluiting van Westermaat Plein op de A1 via aansluiting 30 in beperkte mate verbeteren. De robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt door de aanleg van een parallelle verbinding (calamiteitenroute) aan de A1. De Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM zorgt verder bij kooppieken voor een betere spreiding van het verkeer over de aansluitingen 29 en 30 wat de bereikbaarheid verbetert.
• Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.	Deels	De bereikbaarheid verbetert door het creëren van een calamiteitenroute en het bieden van een tweede ontsluiting op de A1. De afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting 30 verbetert in beperkte mate aan de noordkant van de A1. De belasting van de al overbelaste kruising Bornsestraat-Demmersweg aan de zuidzijde van de A1 neemt echter toe.
• Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.
• Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo (30)	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.

Tabel 23: Toets aan de doelstellingen

DEEL B

5 Effectbeschrijving en –beoordeling

5.1 INLEIDING

De effecten worden inzichtelijk gemaakt, door het VKA en ingepast VKA te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie krijgt in het MER altijd de score neutraal (0). De effecten worden kwalitatief beoordeeld, waar mogelijk onderbouwd met kwantitatieve gegevens. Bij het beoordelen van de effecten van de alternatieven, wordt de volgende zevenpuntenschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0/+	Licht positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/-	Licht negatieve bijdrage / effecten
-	Negatieve bijdrage / effecten
	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel 24: werkwijze effectbeoordeling

Bij de effectbeschrijving wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het tracé en de effecten van de kruisingsvarianten. Achtereenvolgens komen in de volgende paragrafen aan bod:

- Verkeer
- Geluid en trillingen
- Luchtkwaliteit
- Gezondheid
- Externe veiligheid
- Natuur
- Bodem en water
- Landschap en cultuurhistorie
- Ruimtelijke ordening (wonen, werken, recreatie en landbouw)

De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving bij deze aspecten is dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

5.2 VERKEER

Er is voor het aspect verkeer geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verkeerskundige analyse van de Zuidelijke Randweg heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.2.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

In onderstaand overzicht is het relevante beleid opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)
De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar & veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

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

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

Omgevingsvisie Provincie Overijssel (2009)
De provinciale beleidsambitie is een vlotte en veilige reis over weg, water, spoor en per fiets van en naar stedelijke centra en streekcentra binnen en buiten Overijssel. Specifieker voor het autoverkeer is de ambitie een goede bereikbaarheid voor het autoverkeer van en naar stedelijke netwerken en streekcentra. Hierbij wordt ingezet op gedifferentieerde bereikbaarheid, de ontwikkeling van de hoofdinfrastructuur en een integraal verkeer en vervoersysteem met een multimodale netwerkaanpak van het hoofd- en onderliggende wegennet. De doelstelling voor het wegverkeer is het realiseren van goede bereikbaarheid en doorstroming op de hoofdinfrastructuur. Dit is te realiseren door bestaande en te verwachten knelpunten op te heffen. Bij aanpassing of realisatie van bestaande of nieuwe infrastructuur is ruimtelijke kwaliteit erg belangrijk. Ruimtelijke kwaliteit bestaat uit een optelsom van toekomstwaarden (natuurlijke laag), gebruikswaarden (agrarische en stedelijke laag) en belevingswaarden (lust- en leisurelaag).

Regionaal Mobiliteitsplan Twente
Het Regionaal Mobiliteitsplan (RMP) 2007-2011 zet in op bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid. Om te blijven functioneren als belangrijke economische regio, moet Twente bereikbaar blijven. De doelstellingen van het RMP zijn:

1. Het waarborgen van de huidige (2004) kwaliteit van interne en externe bereikbaarheid voor personen en goederen van sociale, economische en andere maatschappelijke activiteiten in zowel het stedelijk als het landelijke gebied, alsmede het benutten van kansen voor verbetering van de bereikbaarheid.
2. Het verbeteren van het leefbaarheidsniveau in de hele regio door de totale hoeveelheid schadelijke effecten van het verkeer op het leefmilieu en de natuur te beperken.
3. Het verhogen van de verkeersveiligheid door het verminderen van het totaal aantal verkeersdoden en -gewonden.

Wegenvisie Twente (2010)

De ambitie van de Regio Twente is een sterke economie te ontwikkelen, door een optimaal vestigingsklimaat voor ondernemers en een prettig woon- en leefklimaat voor de werknemers te creëren, waarbij kansen voor recreatie en toerisme optimaal benut worden. De externe en interne bereikbaarheid ten behoeve van de economische doelstelling staan voorop en zijn voorwaarde voor een goede economie. De mobiliteitsdoelstelling van de Wegenvisie Twente (2010) sluit hier bij aan:
De belangrijkste economische kerngebieden richting de periode 2020-2030 goed bereikbaar houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk.

Enkele onderdelen van dit beleid zijn:

- Kruispunten en wegvakken met voldoende capaciteit.
- Op kruispunten van hoofdroutes (ook rotondes) voorrang door (aanvullende) verkeerslichten of door gericht incidentmanagement (inzet verkeersregelaars).
- Geen landbouwverkeer en gelijkvloerse spoorkruisingen op de drukkere wegen (>1.200 mvt/spitsuur).
- Voldoende toegeruste calamiteitenroutes, en deze zo veel mogelijk buiten de kernen houden.

In de analyse van de Wegenvisie Twente komt naar voren dat in het jaar 2020, ook nadat de zevensprong van Verdaas is doorlopen met flankerend beleid en benuttingsmaatregelen, in het onderzoeksgebied bereikbaarheidsproblemen zijn:

- De A35 en A1 tussen knooppunt Azelo en de aansluiting Hengelo/Borne zijn zwaar belast.
- De kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan zijn fors overbelast. Het economische kerngebied Hengelo Noord-West heeft hiermee een kwetsbare ontsluiting.
- Stedelijke invalswegen en de interlokale verbinding Hengelo-Almelo (N743) is zwaar belast.
- Een calamiteitenroute met voldoende capaciteit tussen de A35 Borne-West (29) en de A1 Hengelo/Borne (30) ontbreekt.

Regionaal Wegennet 2020

Met het project Twente Mobiel (sinds 2005) hebben de Twentse wegbeheerders gezamenlijk plannen ontwikkeld voor de ontwikkeling en inzet van benuttingsmaatregelen, waarmee verkeersstromen optimaal geleid worden over de Twentse wegen en verkeersdeelnemers worden voorzien van betrouwbare en actuele informatie. Binnen het project Twente Mobiel is het regionale wegennet voor het jaar 2010 vastgesteld. Dit wegennet was tevens de basis voor de Wegenvisie Twente met het geactualiseerde netwerk voor 2020. Het bevat de belangrijkste wegen van rijk, provincie en gemeenten:

- Wegen met sterke verkeersfunctie binnen en buiten bebouwde kommen.
- Wegen van belang voor regionale bereikbaarheid, met verbindende functie.
- Uitgaande van categorie-indeling Duurzaam Veilig: Stroom- en Gebiedsontsluitingswegen conform huidig Regionaal Mobiliteitsplan.

Integraal Verkeersplan Borne (2008)

Het gemeentelijk verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Borne is weergegeven in het Integraal Verkeersplan Borne (IVP Borne). Het belangrijkste aspect dat in het IVP wordt behandeld, is dat de kern Borne in drieën is verdeeld met de spoorlijn en de Rondweg als infrastructurele barrières. In het IVP is een goede balans gevonden tussen leefbaarheid en bereikbaarheid, om Borne als ongedeelde kern te behouden. Onderdeel van het IVP is opheffing van de barrières in combinatie met een goede randwegenstructuur (Westelijke en Zuidelijke Randweg) en aansluitend realisatie van een knip in de Rondweg (niet eerder uit te voeren dan wanneer de Westelijke Randweg aansluiting heeft op de Hosbekkeweg). Bij de vaststelling van het IVP heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan realisatie van de Zuidelijke Randweg.

Mobiliteitsvisie 2011-2020 (2012)
De Mobiliteitsvisie is een verdieping van het huidige Integraal Verkeersplan (IVP) uit 2008. Deze verdieping vindt met name zijn beslag in de recente onderzoeken die zijn uitgevoerd naar een aantal grotere infrastructuurprojecten waarvoor de gemeente Borne zich de komende jaren gesteld ziet:

- Scenariostudie Borne – gezamenlijk met de provincie Overijssel – naar een alternatieve Westelijke Randweg die het mogelijk moet maken de huidige N743 te knippen ter hoogte van de Bornsche Maten;
- (Onderhavige) tracéstudie van de Zuidelijke Randweg waarbij de provincie Overijssel, Regio Twente, Rijkswaterstaat en de gemeente Hengelo vertegenwoordigd zijn;
- Value Engineering studie Borne – onderzoek gezamenlijk met ProRail – waarbij verschillende scenario's zijn onderzocht om de barrièrewerking van het spoor op te lossen.

De mobiliteit visie luidt: "Borne wil nu en in de toekomst kunnen voorzien in de mobiliteitsbehoefte van haar eigen inwoners en van de productie-, distributie- en (landbouw)bedrijven in haar gemeente."
De daarbij vastgestelde doelen zijn:

- Verbeteren van de regionale en de lokale bereikbaarheid
- Verhogen van de verkeersveiligheid
- Creëren van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

De ontwerpmobiliteitsvisie heeft tussen 5 en 19 oktober 2012 ter inzage gelegen. In december 2012 is de mobiliteitsvisie door de Raad vastgesteld. Hierbij is tevens een keuze gemaakt voor alternatief 5b voor de Westelijke Randweg.

Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan Hengelo (2002)
In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) van de gemeente Hengelo zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Optimaliseren van het bestaande wegennet (waaronder doseren);
- Aanleg van doorstroomassen voor hoogwaardig openbaar vervoer;
- Prioriteit voor openbaar vervoer en fiets;
- Uitvoering van het principe "Duurzaam Veilig";
- Terughoudendheid ten aanzien van de aanleg van nieuwe weginfrastructuur.

Het regionale verkeer tussen Borne en Hengelo zal door het afstellen van verkeersregelinstallaties in de spitsperiodes, een snellere route aangeboden worden via de Europalaan, in plaats van de bestaande route over de Bornsestraat. Hierdoor ontstaat, samen met het realiseren van extra opstelvakken bij de verkeersregelinstallaties in het gebied van de Westermaat, meer ruimte op de kruispunten van de Bornsestraat met de aansluitingen op de A1.

Conclusie ten aanzien van beleid en ontwikkelingen voor zover relevant voor dit onderzoek:

- In het regionaal wegennet bestaan bereikbaarheidsknelpunten, waarbij de Zuidelijke Randweg een bijdrage kan leveren aan de verbetering hiervan.

5.2.2 BEOORDELINGSKADER

Om een gerichte analyse te kunnen uitvoeren is het belangrijk om te bedenken waarom de Zuidelijke Randweg wordt gerealiseerd:

- Barrièrewerking en leefbaarheid Europastraat (doorgaand verkeer op Europastraat/ Parallelweg).
- Ontsluiting bedrijventerrein De Veldkamp.
- Regionale betekenis Zuidelijke Randweg.

Bij de effectbepaling van de Zuidelijke Randweg wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan bovenstaande onderwerpen. Door de Zuidelijke Randweg ontstaat een nieuwe verkeerstructuur in Borne. Door een extra verbinding tussen de aansluitingen op de A1 gaat verkeer zich anders verdelen over het netwerk. Het effect van deze verbinding op de intensiteiten op de Parallelweg en de Europastraat (doorgaand verkeer) en op en rondom de aansluiting 30 Hengelo/Borne staat in de analyse centraal.
Daarbij wordt ingezoomd op de knelpunten in de huidige en autonome situatie, om vervolgens het effect van de Zuidelijke Randweg op deze knelpunten in beeld te brengen. Daarnaast wordt onderzocht of de aanleg van de Zuidelijke Randweg elders in het netwerk tot ongewenste effecten leidt, zoals bijvoorbeeld het creëren van een afwikkelingsknelpunt elders. De Zuidelijke Randweg is beoordeeld aan de hand van het onderstaande beoordelingskader.

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	Kwantitatief
	Beïnvloeding verkeersstructuur	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwantitatief
	Barrièrevorming	Kwalitatief

Tabel 25: Beoordelingskader verkeer

Voor het MER is het statische verkeersmodel "Borne_OT_5_1_30_Arcadis_2" beschikbaar gesteld. Dit verkeersmodel is in overleg met de Gemeente Borne geüpdatet, zodat de huidige infrastructuur ontwikkelingen meegenomen zijn in de modeldoorrekeningen. De technische beschrijving van het verkeersmodel is opgenomen in Bijlage 3.

Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet
Om dit deelaspect te beoordelen is een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken op het wegennet in en rondom Borne (studiegebied) – de verkeershoofdstructuur. Dit betreffen onder andere de wegvakken Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743.

Voor de Zuidelijke Randweg is dit aspect beoordeeld op de stijging/daling van de intensiteiten op de wegvakken, waarbij specifiek is gekeken naar de intensiteitsveranderingen op de wegen in Borne, waar zich in de huidige situatie (afwikkelings- en of leefbaarheids)knelpunten voor doen. Dit zijn onder andere de route door de dorpskern van Borne (Parallelweg – Europastraat). Maar ook de wegen rondom de Amerikalaan met de N743 en de A1 (in relatie tot Westermaat Plein en De Veldkamp). Ook is gekeken naar het effect van de Zuidelijke Randweg op de regionale afwikkeling van het verkeer. Naast de verkeersintensiteiten (toe- en afnames) is ook gekeken naar het effect van de Zuidelijke Randweg op de I/C-verhoudingen (zie toelichting hieronder) en kruispuntbelastingen. Hiermee wordt de doorstroming op het omliggend wegennet in beeld gebracht.

De I/C-waarde is de verhouding tussen intensiteit (I) en de capaciteit (C) van een wegvak en is een maat voor de verkeersafwikkeling.
- I/C-verhouding < 0,70: ongestoorde afwikkeling.
- I/C-verhouding 0,70 – 0,85: lichte verstoring wegverkeer, kans op congestie.
- I/C-verhouding 0,85 - 1: verstoring wegverkeer, grote kans op congestie.
- I/C-verhouding > 1: overbelasting van de weg.

Score	Toelichting
	Sterke verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
-	Verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
0/-	Geringe verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling
+	Verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling
	Sterke verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling

Tabel 26: Toekenning effectscores beïnvloeding intensiteiten omliggend wegennet

Beïnvloeding verkeersstructuur

Om de beïnvloeding van de verkeersstructuur als gevolg van de Zuidelijke Randweg te kunnen beoordelen, is naast het in beeld brengen van de absolute intensiteiten en afwikkeling op de belangrijkste wegvakken, ook gekeken naar het aandeel doorgaand verkeer. Hierbij is in beeld gebracht, wat voor een effect de Zuidelijke Randweg heeft op het doorgaande verkeer door Borne. Met andere woorden, neemt de Zuidelijke Randweg (een deel van) de regionale functie van de huidige N743 over. Dit is met name relevant, als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd. In deze rapportage zal hier kort bij worden stil gestaan (gevoeligheidsanalyse), maar de hoofdvraag bij dit criterium is, wat de invloed is van de Zuidelijke Randweg op de lokale en regionale verkeersstructuur van Borne.

Tevens wordt hierbij ingegaan op de bereikbaarheid bij calamiteiten (robuustheid netwerk). Tot slot wordt bij dit criterium stil gestaan van het effect van de Zuidelijke Randweg op het aandeel vrachtverkeer op de hoofdstructuur.

Score	Toelichting
	Sterke verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
-	Verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
0/-	Geringe verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk
+	Verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk
	Sterke verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk

Tabel 27: Toekenning effectscores beïnvloeding verkeersstructuur

Verkeersveiligheid

Om het deelaspect verkeersveiligheid te kunnen beoordelen is een ongevallenanalyse uitgevoerd. Deze ongevallenanalyse betreft de ongevallen in de periode tussen 2007 en 2011 (meest recente ongevalstatistieken). Op basis van deze cijfers is onderzocht waar zich in de huidige situatie verkeersveiligheid knelpunten voordoen en wat het effect van de Zuidelijke Randweg op deze cijfers naar verwachting zal zijn. De beschrijving is met name gericht op de wegenstructuur in de directe omgeving van de Zuidelijke Randweg, maar ook de effecten van de Zuidelijke Randweg op de verkeerveiligheid op de route door de kern van Borne worden in beeld gebracht.

Score	Toelichting
	Sterke toename verkeersonveilige situaties
-	Toename verkeersonveilige situaties
0/-	Geringe toename verkeersonveilige situaties
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe afname verkeersonveilige situaties
+	Afname verkeersonveilige situaties
	Sterke afname verkeersonveilige situaties

Tabel 28: Toekenning effectscores verkeersveiligheid

Barrièrewerking
Dit deelaspect is kwalitatief beschreven. Hierbij is aangegeven wat het effect van de Zuidelijke Randweg op de omgeving in termen van barrièrewerking zal zijn. Ook is hierbij ingezoomd op af- en/of toename van barrièrewerking, als gevolg van wijzigingen in intensiteiten elders op het netwerk in het studiegebied. Tevens wordt in dit deelaspect de oversteekbaarheid van het verlengde van de Zuidelijke Randweg bij De Veldkamp, waar deze niet gebundeld is met de snelweg, kwalitatief beoordeeld. Door realisatie van de Zuidelijke Randweg zal de intensiteit op de Amerikalaan toenemen, waardoor extra aandacht moet zijn voor de loop- en fietsroutes tussen het zuidelijke (door de Randweg afgesneden) deel van De Veldkamp en het station/kern van Borne.

Score	Toelichting
	Sterke toename barrièrewerking
-	Toename barrièrewerking
0/-	Geringe toename barrièrewerking
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe afname barrièrewerking
+	Afname barrièrewerking
	Sterke afname barrièrewerking

Tabel 29: Toekenning effectscores barrièrewerking

5.2.3 REFERENTIESITUATIE

In deze paragraaf is de huidige situatie (2008) en de autonome situatie (2020) per beoordelingscriterium beschreven.

Verkeersintensiteiten omliggend wegennet
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken (2 richtingen per etmaal) op het wegennet in en rondom Borne – de verkeershoofdstructuur. Dit betreffen onder andere de wegvakken Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743. Tevens is in deze tabel voor dezelfde wegvakken aangegeven wat de verwachte intensiteiten in de autonome situatie 2020 zonder aanvullende infrastructuur (Zuidelijke Randweg) zijn. Voor een volledig overzicht van alle intensiteiten en de verschilplot wordt verwezen naar Bijlage 7.

Nr	Wegvak	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020	Autonome situatie 2020 I/C	%-groei HS - AO
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	26.900	31.200	0,76	16 %
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	30.800	35.800	0,58	16 %
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	12.700	15.000	0,34	18 %
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	25.600	27.100	0,52	6 %
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.300	17.700	0,62	2 %
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.900	3.800	0,23	-3 %
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	5.600	7.700	0,57	38 %
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	7.500	8.500	0,69	13 %
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	7.600	8.700	0,67	14 %
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	6.900	7.800	0,52	13 %
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	7.800	8.400	0,55	8 %
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	7.800	8.400	0,54	8 %
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	8.100	6.900	0,31	-15 %
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	12.100	11.100	0,46	-8 %
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	29.500	32.800	0,90	11 %
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.200	36.200	0,95	12 %
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	36.800	43.100	0,96	17 %
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	39.300	45.700	1,0	16 %

Tabel 30: Verkeersintensiteiten 2008 en 2020 en I/C-verhouding 2020



Afbeelding 24: Locaties wegvakken. Nummers komen overeen met bovenstaande tabel

Op basis van Tabel 30 blijkt, dat de intensiteiten op de meeste wegvakken in Borne zonder aanvullende infrastructuur zal toenemen. Op basis van de I/C-verhoudingen blijkt, dat de afwikkeling van het verkeer met uitzondering van de wegvakken op de A1 acceptabel blijft (< 0,8).
Als specifiek wordt ingezoomd op de route door de kern van Borne (Parallelweg, Europastraat) is op de meeste wegvakken een intensiteitstoename zichtbaar, op de oostelijke wegvakken echter niet, hier is een lichte afname zichtbaar. Deze daling op dit deel van de Europastraat is te verklaren, doordat een deel van Borne Zuid al ontsloten is via de doorgetrokken Amerikalaan en Burenweg. Verkeer vanuit Borne Zuid hoeft hierdoor niet via de Europastraat richting de N743 en/ of de A1. Echter toename op de route door de kern van Borne is zeer ongewenst, aangezien in de huidige situatie de leefbaarheid en barrièrewerking al in het geding is. Met name het doorgaande verkeer dient niet via deze route afgewikkeld te worden (zoals in de huidige situatie wel het geval is, zie ook paragraaf 2.2.1).

Op de wegvakken rondom aansluiting Hengelo/Borne (Amerikalaan/ N743) is een duidelijke toename zichtbaar van circa 20% ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van I/C-verhoudingen kan worden geconcludeerd, dat de verkeersafwikkeling op de wegvakken niet direct leidt tot problemen. Op deze relatie zijn echter niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend. Zoals in paragraaf 2.2.2 reeds omschreven nemen de kruispuntbelastingen in de toekomst (zonder aanvullende maatregelen) steeds verder toe (richting 100%), waardoor zowel de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp (en Westermaat Plein), maar ook de regionale bereikbaarheid onder druk komt te staan. Stagneert het verkeer op deze relatie, dan heeft dit gevolgen voor de gehele direct omliggende regio.

Verkeersstructuur
Om de wijzigingen in de verkeersstructuur in beeld te brengen, is in deze paragraaf het aandeel doorgaand verkeer in de autonome situatie 2020 op een aantal belangrijke wegvakken bepaald. Daarbij is ingezoomd op het wegvak Europastraat – Parallelweg. Doorgaand verkeer is daarbij gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Europastraat tussen de N743 – Grotestraat rijdt als op het wegvak Parallelweg tussen de Azelosestraat – Stationsstraat. Dit is grotendeels verkeer dat de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne heeft. Voor een beperkt deel betreft dit verkeer dat andere relaties heeft bijvoorbeeld met Borne Noord. Dit verkeer heeft ook andere alternatieven (bijvoorbeeld via de N743 om de dorpskern heen) om bij de bestemming te komen en wordt derhalve gezien als doorgaand verkeer. In onderstaande tabel zijn deze resultaten gepresenteerd.

Nr	Wegvak	Autonome situatie 2020 % en (mvt doorgaand / mvt totaal)
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28% (2.200/7.800)
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26% (2.200/ 8.400)
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26% (2.200/ 8.400)
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32% (2.200/ 6.900)
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20% (2.200/ 11.100)

Tabel 31: Aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg – Azelosestraat

In de autonome situatie rijden er aan doorgaand verkeer 2.200 voertuigen over de route Europastraat – Parallelweg. Het aandeel doorgaand verkeer door de kern van Borne (relatie Europastraat – Parallelweg) verschilt per wegvak en bedraagt gemiddeld over de route circa 26%.

In het kader van de Westelijke Randweg in combinatie met een knip op de N743 is ook inzichtelijk gemaakt wat het aandeel doorgaand verkeer op de huidige N743 is, om daarmee het effect van de nieuwe Westelijke Randweg op doorgaand verkeer te kunnen bepalen (wordt de functie van de huidige N743 overgenomen door de Westelijke Randweg).
Daartoe is onderzocht waar het verkeer op het wegvak van de N743 tussen de Amerikalaan en de Grotestraat vandaan komt en naar toe gaat. Hierbij is gekeken naar het aandeel doorgaand verkeer dat over de N743 rijdt, waarbij doorgaand verkeer is gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak N743 tussen de Europalaan en Grotestraat als op het wegvak N743 tussen de Stroom-Eschlaan en Het Hulscher rijdt. In onderstaande tabel is het aandeel doorgaand op de N743 voor verschillende wegvakken weergegeven.

Nr	Wegvak	Autonome situatie 2020 % en (mvt doorgaand / mvt totaal)
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53% (7.700/ 14.500)
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62% (7.700/ 12.500)
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44% (7.800/ 17.700)

Tabel 32: Aandeel doorgaand verkeer N743

In de autonome situatie bedraagt het aandeel doorgaand verkeer over de N743 circa 53%.

Ook is het aandeel vrachtverkeer dat door de kern van Borne rijdt (Europastraat) in de huidige en in de autonome situatie onderzocht. Doorgaand vrachtverkeer op deze route is namelijk ongewenst. In onderstaande tabel is een aantal relevante wegvakken opgenomen, waarbij per wegvak is aangegeven, wat het aandeel vrachtverkeer is (per etmaal).

Nr	Wegvak	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020
3	Rondweg (N743): busbaan Campus en Europalaan	5,9%	5,5%
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	6,0%	5,4%
7	Rondweg (N743): Grotestraat en Weerlosestraat	5,7%	4,8%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	7,1%	7,1%
10	Prins Bernhardlaan: Rondweg (N743) en Oonksweg	12,1%	11,1%
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	6,2%	6,6%
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	5,1%	3,5%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	5,9%	4,1%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	6,7%	7,2%

Tabel 33: Aandeel doorgaand verkeer N743

Tussen de huidige en de autonome situatie zijn minimale verschillen zichtbaar. Voor bovenstaande wegvakken neemt het aandeel in de autonome situatie iets af. Deze aantallen zijn echter zo klein, dat hier niet gesproken kan worden van significante wijzigingen. In de verkeersveiligheidsanalyse is onderzocht of en hoe vaak vrachtverkeer op de relatie Azelosestraat – Parallelweg en Europastraat betrokken is bij een ongeval, dat is de afgelopen jaren maar bij één ongeval voorgekomen. In relatie tot het vrachtverkeer levert dit zowel in de huidige als in de autonome situatie geen knelpunten op in de kern van Borne. Het percentage vrachtverkeer ten opzichte van de totale intensiteit in de kern van Borne bedraagt ongeveer 5 á 7%.

Op basis van de beoordeling van de verkeersveiligheid en doorstroming resulteert dit niet tot grote problemen. Maar ook hier geldt, dat een deel van dit vrachtverkeer een doorgaand karakter zal hebben, dit aandeel is onwenselijk op deze route (vanuit Duurzaam Veilige inrichting, onder andere zoveel mogelijk voorkomen van grote massaverschillen – langzaam verkeer/ vrachtverkeer).

Verkeersveiligheid
Om inzicht te krijgen in de verkeersveiligheid in de huidige situatie is in deze paragraaf is de verkeersveiligheid over de periode 2007 – 2011 in het studiegebied in beeld gebracht.

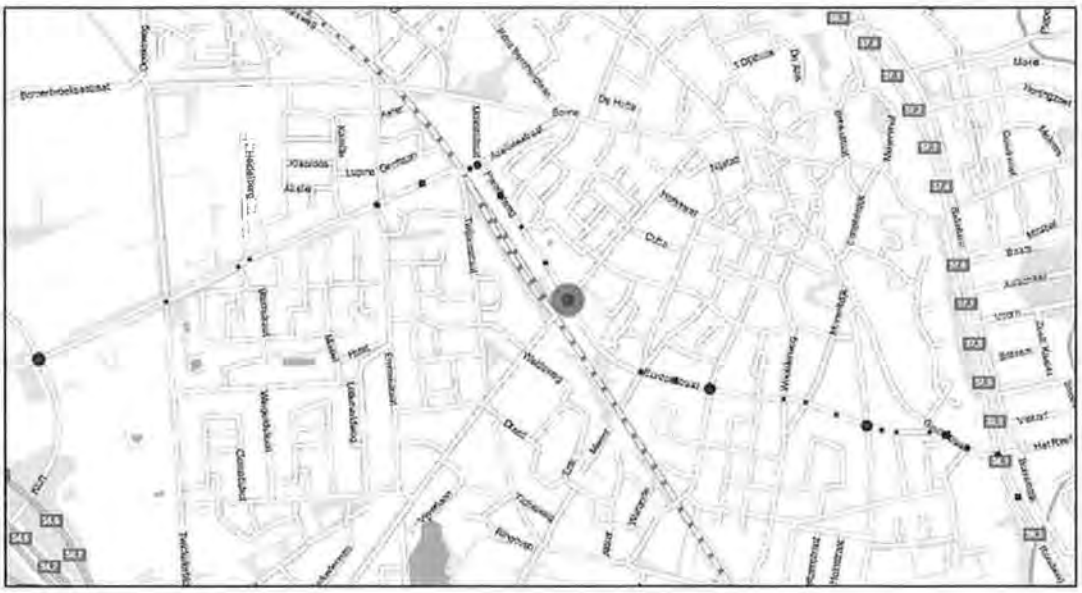
Opgemerkt dient te worden dat de registratie van verkeersongevallen in 2009 en met name 2010/ 2011 sterk is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. De aantallen ongevallen van deze jaren, gepresenteerd in deze paragraaf (en dan met name 2010/ 2011) dienen met voorzichtigheid te worden gelezen. Helaas zijn concrete cijfers van de registratiegraad niet beschikbaar.

In onderstaande tabel zijn alle ongevallen gepresenteerd die hebben plaatsgevonden in de periode 2007 – 2011 in het gebied dat omsloten wordt door de A1 (ten noorden van de A1) en de bebouwde kom van Borne.

Jaar	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Ernstige slachtoffer ongevallen	Overige slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige slachtoffers
2007	114	98	6	10	6	14
2008	98	74	5	19	5	22
2009	15	59	5	10	5	10
2010	2	5	1	1	1	1
2011	3	1	2	1	2	2
Totaal	**297**	**237**	**19**	**41**	**19**	**49**

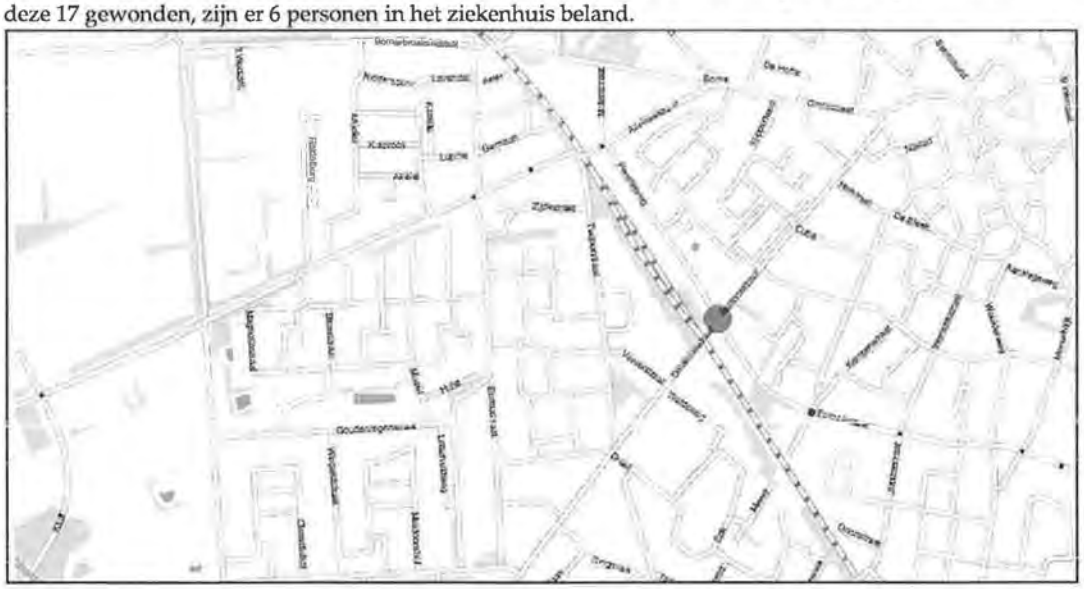
Tabel 34: Ongevalscijfers Borne

Om te bepalen wat het effect van de nieuwe Zuidelijke Randweg op met name de route Europastraat – Parallelweg – Azelosestraat (door het centrum) is, is ingezoomd op dit tracé. In onderstaande figuur zijn de geregistreerde ongevallen op deze route weergegeven. Op deze kaart zijn zowel blauwe als rode stippen zichtbaar. De rode stippen geven de locatie aan waar zich een slachtofferongeval heeft voorgedaan, de blauwe stippen betreffen de locaties van ongevallen met alleen materiele schade. Hoe groter de stip, hoe meer ongevallen op deze locatie hebben plaats gevonden.



Afbeelding 25: Overzicht van alle geregistreerde ongevallen op de route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat in de periode 2007-2011

In de periode 2007 tot en met 2011 hebben zich in totaal 81 ongevallen op dit tracé (en kruispunten) voorgedaan. Dit betreft bijna een derde van alle ongevallen die in deze periode binnen de bebouwde kom van Borne hebben plaatsgevonden. Een aanzienlijk deel, waar specifieke aandacht naar uit dient te gaan. In onderstaande analyse wordt ingegaan op de toedracht van deze ongevallen, wie er bij betrokken zijn en wat de voornaamste oorzaken zijn. Opgemerkt wordt dat de afbeelding een vertekend beeld geeft ten aanzien van de grootste concentratie van ongevallen, de kruising met de Deldensestraat/Stationsstraat. Inmiddels is er door de gemeente een ovonde aangelegd om de verkeersveiligheid te verbeteren. Bovenstaand beeld illustreert echter alle ongevallen in de periode 2007 – 2011, dus ook de ongevallen die op deze locatie hebben plaats gevonden voor de reconstructie. Van deze 81 ongevallen, zijn bij 17 ongevallen gewonden gevallen. In totaal zijn er bij deze 17 ongevallen ook 17 gewonden gevallen. Van deze 17 gewonden, zijn er 6 personen in het ziekenhuis beland.



Afbeelding 26: overzicht alle geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007 – 2011 op de route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat

Periode	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige gewonden
2007 – 2011	81	64	17	6	11

Tabel 35: Geregistreerde ongevallen route Europaweg - Parallelweg - Azelosestraat

Bij deze 17 ongevallen was bij 13 ongevallen het niet verlenen van voorrang de hoofdtoedracht. Vooral fietsers en bromfietsers zijn vaker betrokken bij een slachtofferongeval (13 van de 17 gewonden). In 14 van de 17 ongevallen betrof een ongeval op een kruispunt. De vervoerswijzen van de 6 ziekenhuisgewonden betrof in 3 gevallen de fiets, in één geval de bromfiets, in één geval betrof het een voetganger en één ongeval met een motor. Dus vijf van deze ziekenhuisgewonden betrof langzaam verkeersdeelnemers.

Op basis van bovenstaande verkeersveiligheidsanalyse kan worden geconcludeerd, dat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn geweest in de afgelopen periode bij ongevallen op voornoemd tracé, en dan met name op de kruispunten (het niet verlenen van voorrang). Vrachtverkeer is nagenoeg niet betrokken bij ongevallen op dit wegvak (bij slechts één ongeval).

Op een drietal kruispunten hebben zich ongevallen voorgedaan waarbij ziekenhuisgewonden waren te betreuren. Dit betrof de kruispunten Azelosestraat – Hosbekkeweg – Kluft (1), kruispunt Deldensestraat – Europaweg – Parallelweg – Stationsstraat (2)[24] en het kruispunt Europastraat – Morseltdijk (1).

In de autonome situatie 2020 nemen de intensiteiten op voornoemd wegvak/ relatie toe. Dit betekent, dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route zonder aanvullende maatregelen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit geen positief effect hebben. Met name omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst. Het wordt immers lastiger om over te steken, men zal vooral op de drukke momenten (in de spitsen) de kleiner wordende hiaten opzoeken, waarmee de kans op een ongeval toeneemt.

Barrièrewerking

De referentiesituatie ten aanzien van barrièrewerking is beschreven in hoofdstuk 2 Probleem- en Doelstelling.

5.2.4 EFFECTEN

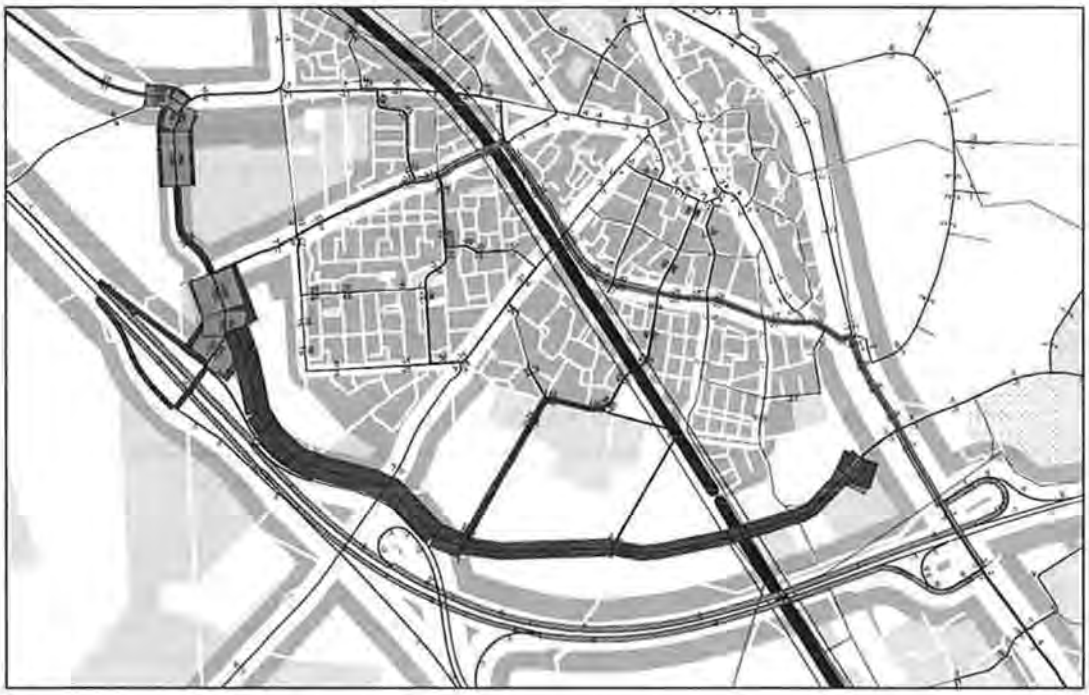
In deze paragraaf wordt de autonome situatie 2020 tegenover de Zuidelijke Randweg afgezet. Hiermee wordt inzicht verkregen in de effecten van de Zuidelijke Randweg op het verkeer in en rondom de wegen in Borne. Onderstaand zijn de effecten van de Zuidelijke Randweg samengevat. Onder de toelichting volgt de tabel met de verschillende scores per te beoordelen criterium. Verkeerskundig is er geen verschil tussen het VKA en ingepast VKA. De effectbeschrijving en -beoordeling zijn dus op beide alternatieven van toepassing.

Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze gevoeligheidsanalyse beschrijft de effecten die optreden, als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd. De gevoeligheidsanalyse is opgenomen in paragraaf 4.3.1.

[24] Effect reconstructie kruispunt naar ovonde nog niet in meegenomen (recente reconstructie en slachtoffers zijn gevallen in jaren 2008 en in 2011).

Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet

In onderstaande afbeelding is het verschil in intensiteiten (procentueel) tussen de autonome situatie en situatie met Zuidelijke Randweg weergegeven. Aan de hand van deze afbeelding en nadere analyses wordt de invloed van de Zuidelijke Randweg op het omliggend wegennet beschreven.



Afbeelding 27: Verschil in intensiteiten door aanleg Zuidelijke Randweg Borne[25]

Uit Afbeelding 27 is duidelijk op te maken dat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt van de (parallelle) verbindingen A1/A35 en de Parallelweg/Europastraat (en verder richting aansluiting Hengelo/Borne op de A1). Daarnaast nemen de intensiteiten op de Steenbakkersweg en Hosbekkeweg toe. De interactie met de N743 is zeer beperkt.

In Tabel 36 is een overzicht gegeven van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken (2 richtingen per etmaal) op het wegennet in en rondom Borne – de verkeershoofdstructuur behorende bij de autonome situatie 2020 en de Zuidelijke Randweg. Dit betreffen onder andere de wegvakken van de wegen Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743. Voor deze wegvakken zijn ook de I/C-verhoudingen opgenomen. Dit betreft de hoogste I/C verhouding in de ochtend- dan wel avondspits op het wegvak. Voor een volledig overzicht van alle intensiteiten en I/C-verhoudingen (en onderzochte telpunten) wordt verwezen naar de tabel in Bijlage 7.

[25] Bij wegvakken waar zowel een afname (groen) als een toename (rood) te zien is, is er sprake van een wijziging van de infrastructuur t.o.v. de autonome situatie.

Nr.	Wegvak	Intensiteiten			I/C verhouding	
		Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	% toe- of afname ZRW t.o.v. AO	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	31.200	32.000	3 %	0,76	0,76
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	35.800	33.100	-8 %	0,58	0,58
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	15.000	15.000	0 %	0,34	0,34
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	27.100	24.900	-8 %	0,52	0,51
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.700	14.300	-19 %	0,62	0,82
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.800	3.500	-8 %	0,23	0,22
12	Prins Bernhardlaan: Oude Almeloseweg en Grotestraat	4.200	4.000	-5 %	0,27	0,26
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	7.700	6.400	-17 %	0,57	0,49
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	8.500	8.800	4 %	0,69	0,65
18	Hosbekkeweg: Azelosestraat en Bornerbroeksestraat	10.500	13.000	24%	0,96	
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	8.700	8.100	-7 %	0,67	0,58
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	7.800	5.400	-31 %	0,52	0,37
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	8.400	5.100	-39 %	0,55	0,40
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	8.400	5.500	-35 %	0,54	0,38
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	6.900	5.100	-26 %	0,31	0,31
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	11.100	9.200	-17 %	0,47	0,45
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.800	33.000	1 %	0,90	0,91
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	36.200	36.200	0 %	0,95	0,96
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	43.100	41.000	-5 %	0,96	0,94
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	45.700	43.800	-4 %		0,99
16	ZRB: Azelosestraat en De Kluft	16.200	18.900	17 %	0,89	0,47
35	ZRB: De Kluft en Steenbakkersweg	n.v.t.	9.200	n.v.t.	n.v.t.	0,56
37	Amerikalaan: Burenweg en Oude Hengeloseweg	2.300	7.700	240 %	0,15	0,51

Tabel 36: Intensiteiten (etmaal) en I/C-verhouding (maatgevend)

Afwikkeling op de belangrijkste wegvakken

Op nagenoeg alle wegvakken is sprake van een afname van de intensiteit bij realisatie van de Zuidelijke Randweg ten opzichte van de autonome situatie in 2020. Wat in positieve zin opvalt, is dat de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten worden geconstateerd (route door kern van Borne, rondom de aansluiting Hengelo/Borne met de N743) de intensiteiten duidelijk afnemen door realisatie van de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg creëert een parallelle verbinding tussen aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) van de A1. Op dit deel van de A1 nemen de intensiteiten af, echter de I/C-verhouding blijft hoog.

De verkeersintensiteit op de route via het centrum (Europastraat) neemt bij de realisatie van de Zuidelijke Randweg aanzienlijk af. Zowel ten opzichte van de huidige, als ten opzichte van de autonome situatie. Verkeer dat geen herkomst of bestemming in Borne heeft, zal eerder gebruik maken van de nieuwe Zuidelijke Randweg.

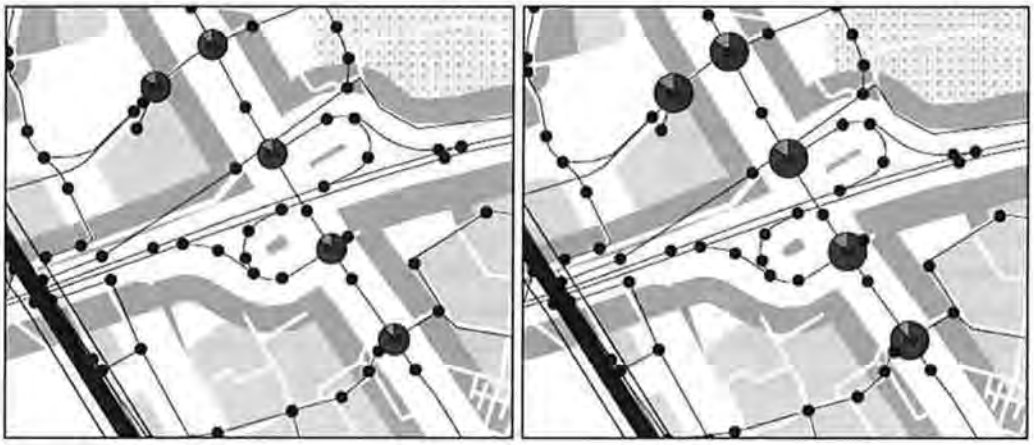
De intensiteit op het eerste deel van de Azelosestraat tussen de Twickelerblokweg en Kluft neemt wel toe ten opzichte van de autonome situatie. Dit heeft vooral te maken met het feit dat automobilisten er voor kiezen om gebruik te maken van de Zuidelijke Randweg en via deze route (in plaats van de route Europastraat) de bebouwde kom van Borne inrijden (dit betreft onder andere verkeer dat vanaf de A1 aansluiting Hengelo/Borne via de Zuidelijke Randweg naar de westelijke delen van Borne rijdt, en vice versa).

De verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg zelf is ongehinderd. Op het deel tussen de Azelosestraat en De Kluft nemen de intensiteiten toe, doordat er meer van deze route gebruik gemaakt gaat worden. Aangezien de capaciteit van het wegvak bij de Zuidelijke Randweg is vergroot (naar 2x2 rijstroken) neemt de doorstroming juist toe. Ook op de andere wegvakken van de Zuidelijke Randweg is sprake van een goede verkeersafwikkeling.

Opgemerkt wordt, dat er een opvallende toename te zien is op de Steenbakkersweg bij de Zuidelijke Randweg en verder richting het centrum via de Jupiterstraat. De Veldkamp is via deze route vanuit Borne bereikbaar, hetgeen de stijging deels verklaart. Daarnaast zal er naar verwachting verkeer vanuit het centrum en het zuiden van Borne via de Zuidelijke Randweg richting de A1 aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Het profiel van de Steenbakkersweg zal in het kader van De Veldkamp (autonome ontwikkeling) worden opgewaardeerd om het extra verkeer te verwerken. Dat geldt ook voor de Amerikalaan, die ook meer verkeer krijgt te verwerken. De toenames leiden verder niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

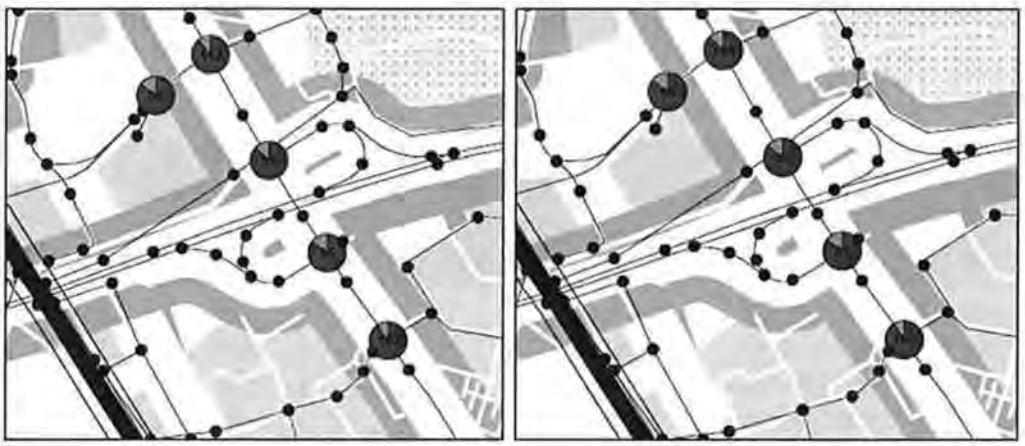
Ook op andere wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg is sprake van een toename van intensiteiten. Op de Hosbekkeweg zijn de intensiteiten in de autonome situatie al hoog waardoor de verkeersafwikkeling verstoord is. De toename door de Zuidelijke Randweg leidt tot een overbelasting van de weg. Voor deze weg wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. De intensiteiten op de toe- en afrit van/naar de A1/A35 in westelijke richting nemen toe. De I/C-waarden blijven laag, maar doordat de kruisingen met De Kluft in de autonome situatie ongeregeld zijn, ontstaan er wachtrijen bij deze kruisingen. Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg worden hier VRI's geplaatst waardoor de afwikkeling ongehinderd is.

Afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting Hengelo/Borne
Naast de verkeersafwikkeling op wegvakniveau is ingezoomd op de effecten van de Zuidelijke Randweg op de kruispuntbelastingen van de kruispunten rondom de aansluiting Hengelo/Borne. In onderstaande afbeelding is de kruispuntbelastingen in de ochtendspits weergegeven. In de linker afbeelding is de autonome situatie opgenomen, in de rechter de situatie met Zuidelijke Randweg.



Afbeelding 28: Kruispuntbelasting ochtendspits rondom de aansluiting Hengelo/Borne. Links de autonome situatie en rechts de situatie met Zuidelijke Randweg

Opvallend is dat ondanks een afname van de intensiteiten op wegvak niveau (etmaalniveau) er een marginale afname in kruispuntbelasting plaatsvindt. Dit heeft te maken met het feit dat de kruispuntbelastingen de situatie in een spitsperiode weergeven, en dit is maatgevend. Over het gehele etmaal genomen wordt dus een afname in intensiteiten verwacht, maar in de ochtendspits zal deze afname zeer beperkt zijn. Naast de ochtendspits is ook gekeken naar de avondspits, zie Afbeelding 29. Hier geldt ook weer dat de linker afbeelding de autonome situatie in de avondspits weergeeft en de rechter afbeelding de situatie met Zuidelijke Randweg.



Afbeelding 29: Kruispuntbelasting avondspits rondom de aansluiting Hengelo/Borne. Links de autonome situatie en rechts de situatie met Zuidelijke Randweg

In de avondspits wordt als gevolg van de Zuidelijke Randweg wel een afname van de kruispuntbelasting verwacht en dan met name op de kruispunten ten noorden van aansluiting Hengelo/Borne. De avondspits is de maatgevende periode (hoogste kruispuntbelasting). De Zuidelijke Randweg heeft een licht positief effect op de kruispuntafwikkeling en dus bereikbaarheid van Westermaat Plein en De Veldkamp. Ook op regionaal niveau zorgt de Zuidelijke Randweg voor een geringe verbetering van de verkeersafwikkeling. Aandachtspunt is het kruispunt ten zuiden van de A1 (Demmersweg – Bornsestraat), dit kruispunt is zowel in de autonome situatie als met de Zuidelijke Randweg overbelast.

Beïnvloeding verkeersstructuur

In Afbeelding 27 is het verschil in intensiteiten (procentueel) tussen de autonome situatie en situatie met Zuidelijke Randweg weergegeven. Aan de hand van deze afbeelding en nadere analyses wordt de invloed van de Zuidelijke Randweg op de verkeersstructuur beschreven.

Doorgaand verkeer in de kern van Borne (Parallelweg – Europastraat)

Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen de intensiteiten op de route door de kern van Borne af. Door te kijken naar het aandeel doorgaand verkeer op de Europastraat en Parallelweg kan inzichtelijk worden gemaakt of de Zuidelijke Randweg Borne het verkeer met de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne in de nieuwe situatie van de Zuidelijke Randweg gebruik gaat maken en daarmee de barrièrewerking van met name de Europastraat wordt verminderd.

Doorgaand verkeer is gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Europastraat tussen de N743 – Grotestraat rijdt als op het wegvak Parallelweg tussen de Azelosestraat – Stationsstraat. Dit verkeer heeft namelijk ook andere alternatieven (bijvoorbeeld via de N743 om de dorpskern heen en via de Zuidelijke Randweg) om bij de bestemming te komen en wordt derhalve gezien als doorgaand verkeer. In onderstaande tabellen zijn deze resultaten gepresenteerd. Opgemerkt wordt dat een groot deel, maar niet al het doorgaand verkeer op deze route in de autonome situatie de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne heeft. Doorgaand verkeer dat niet als alternatieve route de Zuidelijke Randweg dient te kiezen, blijft hier rijden. Er zit daarom nog altijd doorgaand verkeer op deze route.

Route Europastraat – Parallelweg	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Toe/-afname doorgaand verkeer
Motorvoertuigen per etmaal doorgaand verkeer	2.200	800	-64%

Tabel 37: Aantal mvt per etmaal doorgaand verkeer

	Aandeel doorgaand verkeer Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Toe/-afname aandeel doorgaand verkeer
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28%	15%	-13%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26%	16%	-10%
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26%	15%	-11%
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32%	16%	-16%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20%	9%	-11%

Tabel 38: aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg – Azelosestraat

Door de Zuidelijke Randweg neemt het doorgaand verkeer in de kern (Europastraat – Parallelweg) sterk af met 64% tot 800 voertuigen per etmaal. Naast een absolute afname neemt ook het aandeel doorgaand verkeer af. Dit verschilt per wegvak en de afname in het aandeel doorgaand verkeer als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg bedraagt 10% tot 16%. Op basis van de Selected Link analyse die voor de Europastraat is uitgevoerd is te zien dat het verkeer verschuift naar de Zuidelijke Randweg.

Tevens is onderzocht of de Zuidelijke Randweg een effect heeft op het aandeel vrachtverkeer, dat door de kern van Borne rijdt (Europastraat). In onderstaande tabel zijn een aantal relevante wegvakken opgenomen, waarbij per wegvak voor de Zuidelijke Randweg is aangegeven wat het aandeel vrachtverkeer is (per etmaal).

Nr.	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	6,6%	5,2%
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	3,5%	2,1%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	4,1%	3,9%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	7,2%	7,0%

Tabel 39: Aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg - Twickelerblokweg

Wat in deze tabel opvalt, is dat er geen grote wijzigingen ten aanzien van het aandeel vrachtverkeer optreedt. Dit betekent dat dit vrachtverkeer voornamelijk bestemmingsverkeer betreft. Ten opzichte van de autonome situatie is op de meeste wegvakken een lichte afname zichtbaar. Deze aantallen zijn echter zo klein dat hier niet gesproken kan worden van significante wijzigingen.

Ontsluiting De Veldkamp
Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen, zoals eerder geconstateerd, de intensiteiten op de route door de kern van Borne af. Een volgende constatering, is dat meer verkeer gebruik maakt van aansluiting Borne-West (29) en minder van aansluiting Hengelo/Borne (30). Verkeer verdeelt zich over de aansluitingen. Dit is te verklaren, doordat een parallelle route aan de A1 beschikbaar is, waarmee De Veldkamp (en ook de westelijke en zuidelijke wijken van Borne) beter ontsloten worden. Een deel van het verkeer dat nu nog gebruik maakt van aansluiting Hengelo/Borne (30), zal zodra de Zuidelijke Randweg beschikbaar is, gebruik maken van aansluiting Borne-West (29) (en dus via de Zuidelijke Randweg rijden).

Regionale betekenis Zuidelijke Randweg
Op en rondom de kruispunten bij aansluiting Hengelo/Borne is een afname in intensiteiten te zien, hetgeen de bereikbaarheid van de belangrijke economische kerngebieden bevordert. Al blijft de kruispuntafwikkeling in dit gebied een punt van zorg (zie Afbeelding 28 en Afbeelding 29 en toelichting hierbij). Er wordt een afname verwacht, maar niet op alle kruispunten.

Ook de robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt, doordat met de nieuwe infrastructuur een calamiteitenroute tussen aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) op de A1 ontstaat. Er ontstaat een parallelle verbinding die bij stremmingen op de A1 ingezet kan worden als omleidings- c.q. calamiteitenroute (U-route). Dit is een ontbrekende schakel in de reeds aanwezige calamiteitenroutes. Hierdoor ontstaat een robuuster en betrouwbaarder netwerk, waarmee de regionale bereikbaarheid een positieve stimulans krijgt.

Voor het verkeer op de huidige N743 is inzichtelijk gemaakt wat het aandeel doorgaand verkeer, als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg, is. In onderstaande tabel is het aandeel doorgaand op de N743 voor verschillende wegvakken weergegeven.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53%	54%
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62%	64%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44%	54%

Tabel 40: Aandeel doorgaand verkeer N743

Het aandeel doorgaand verkeer neemt bij realisatie van de Zuidelijke Randweg toe. Deze toename heeft met name te maken met het feit dat de absolute intensiteit op de N743 afneemt, omdat een deel van het verkeer gebruik gaat maken van de Zuidelijke Randweg, maar het absolute aantal doorgaande voertuigen gebruik blijft maken van de N743 (op deze relatie).

Verkeersveiligheid
Een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet als gevolg van de Zuidelijke Randweg betekent een lagere intensiteit op de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat – Parallelweg), wat een positief effect op de verkeersveiligheid zal hebben. Daarnaast dienen aanvullende maatregelen genomen moeten worden op met name de kruispunten om de kans op een ongeval te verkleinen (snelheidsremmers, attentie verhogende maatregelen, aanpassen voorrangsregelingen – dit laatst kan overigens alleen als de intensiteiten een stuk lager liggen dan nu het geval is). Bij lagere intensiteiten verbetert bovendien de oversteekbaarheid in met name de drukkere spitsperioden.
Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op enkele locaties zijn toenames te zien:

- Steenbakkersweg. De toename leidt naar verwachting niet tot knelpunten voor de verkeersveiligheid. De I/C-verhoudingen zijn laag (<0,25) en de grootste toenames zijn te zien in het buitengebied waar minder potentiele conflictsituaties bestaan. Ten behoeve van de veiligheid worden hier (autonoom) fietssuggestiestroken aangebracht.
- Op-/afrit aansluiting Borne-West (29). In de huidige situatie vinden relatief veel ongevallen plaats bij de kruising van de noordelijke toe-/afrit met De Kluft. Door de stijging van de intensiteiten door de autonome verkeersgroei zal de verkeersveiligheid verder afnemen. Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen de intensiteiten verder toe, maar wordt er een VRI geplaatst bij deze kruising (als ook de zuidelijke kruising) waardoor het verkeer wordt geregeld en de verkeersveiligheid verbetert.
- Hosbekkeweg. De Hosbekkeweg (in noordelijke richting) raakt in de spits overbelast. In de autonome situatie is de I/C-verhouding hier al zeer kritisch. Er wordt gewerkt aan een structurele oplossing voor de voorgenomen aanleg van de Westelijke Randweg.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed zal scoren. De fietsers steken de wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten wordt rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Barrièrewerking
Door een afname van de intensiteit op de route door de kern van Borne (Europastraat) zal de oversteekbaarheid verbeteren. De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen immers geen routes met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker ter hoogte van De Veldkamp op de Amerikalaan. Hier geldt dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen. Bij De Veldkamp is rekening gehouden met routes voor langzaam verkeer. Er zijn bestaande en enkele nieuwe fietsroutes opgenomen bij De Veldkamp die aansluiten op de bestaande fietsstructuur van Borne en Hengelo. In oost-west richting is voorzien in een vrijliggend fietspad in twee richtingen. In noord-zuid richting betreft het de doorgaande fietsroute in twee richtingen (de zogenaamde fietssnelweg) langs de spoorbaan.

De barrièrewerking in noord-zuid zal iets toenemen door de toenemende behoefte aan uitwisseling tussen De Veldkamp en de kern van Borne en het drukker worden van de Amerikalaan. Doordat er voorzien is in geregelde oversteekvoorzieningen blijft de toename beperkt. Er is geen voetgangersroute naar De Veldkamp vanuit de kern van Borne. De afstand is hiervoor te groot.

Effectbeoordeling
In onderstaande tabel is de Zuidelijke Randweg beoordeeld op de vier eerder genoemde deelaspecten. Onder de tabel volgt een toelichting waarbij de belangrijkste effecten zijn toegelicht.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Verkeer	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+
	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+
	Verkeersveiligheid	0	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-

Tabel 41: Effecten verkeer. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

De Zuidelijke Randweg Borne is een doorgaande verbinding die parallel loopt aan de door doorgaand verkeer gebruikte routes A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne, maar gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk.
Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743. Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat – Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af.

Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten wordt rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen

5.2.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

T.a.v. de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Een VRI verdienen daarom de voorkeur boven een rotonde.

De kruising van De Kluft met de Azelosestraat is in de huidige situatie een voorrangskruising. Het regelen van de kruising middels een VRI of rotonde geeft een verbetering van de verkeersveiligheidssituatie. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	+

Tabel 42: Effecten verkeer kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestaat

Aangezien het een ongelijkvloerse kruising betreft is het aspect verkeer hier niet relevant.

5.2.6 DYNAMISCHE VERKEERSMODELLERING ZUIDELIJKE RANDWEG

Ten behoeve van het MER is een dynamisch verkeersmodel opgesteld. Voor deze studie is gebruik gemaakt van het simulatiepakket Paramics. Hiermee is het ontwerp en de effectiviteit van dynamisch verkeersmanagement (DVM) getoetst. Het ontwerp van de kruispunten met ontworpen verkeerslichten regelingen is in het verkeersmodel (referentiejaar 2020) opgenomen, waarna de verkeersafwikkeling beoordeeld is.
Hierbij zijn 2 situaties onderzocht:

- Reguliere verkeerssituatie.
- Kooppiek bij Westermaat Plein.

Reguliere verkeerssituatie
Uit de dynamische simulatie blijkt dat het ontwerp van de Zuidelijke Randweg en de kruispunten het verkeer voldoende kunnen afwikkelen. De ontworpen regelingen voor de VRI's kunnen het verkeer in elke groenfase verwerken. De verkeersafwikkeling rondom de aansluiting Borne-West (29) laat zien dat een betere afstemming van verkeerslichten wel wenselijk is. Er liggen hier drie VRI's dicht op elkaar (aansluiting Borne-West (29) zuidelijke kruising, aansluiting Borne-West (29) noordelijke kruising en De Kluft/Zuidelijke Randweg) die door het instellen van een groene golf beter op elkaar afgestemd zijn. Het is mogelijk een groene golf te implementeren waardoor de grootste verkeerstromen over de kruispunten geleid kunnen worden. Onderstaande afbeelding geeft de twee groene golven weer. Met de gele pijl is de groene golf 'Borne-in' vanaf de A1/A35 weergegeven. De oranje pijl is de groene golf 'Borne-uit' richting de A1/A35.



Afbeelding 30: Afstemming VRI's met groene golf Borne-in (geel) en Borne-uit (oranje). Het geel gestippelde deel bij Borne-in kan deels worden opgenomen in de groene golf.

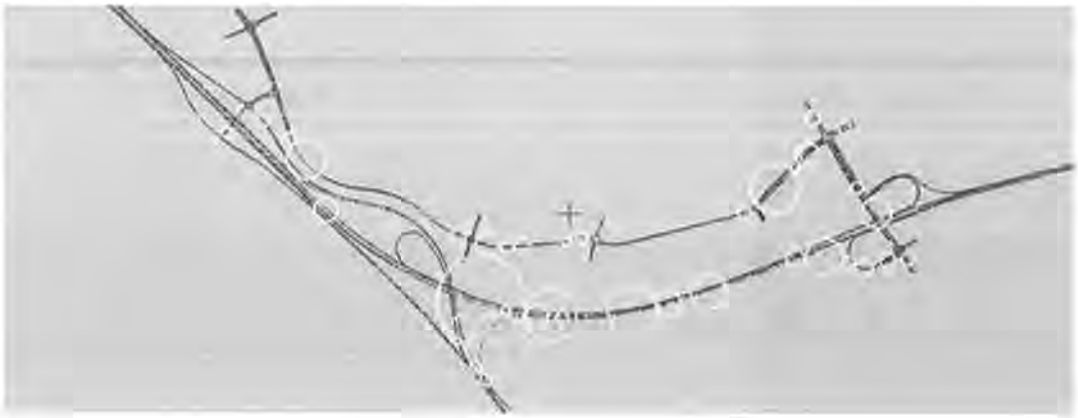
In de simulatie werkt de groene golf goed. Omdat voorrang gegeven wordt aan de belangrijke grote verkeerstromen, worden de andere stromen ondergeschikt geacht. De wachtrijen op de niet gekoppelde richtingen nemen iets toe, maar dat leidt niet tot problemen.

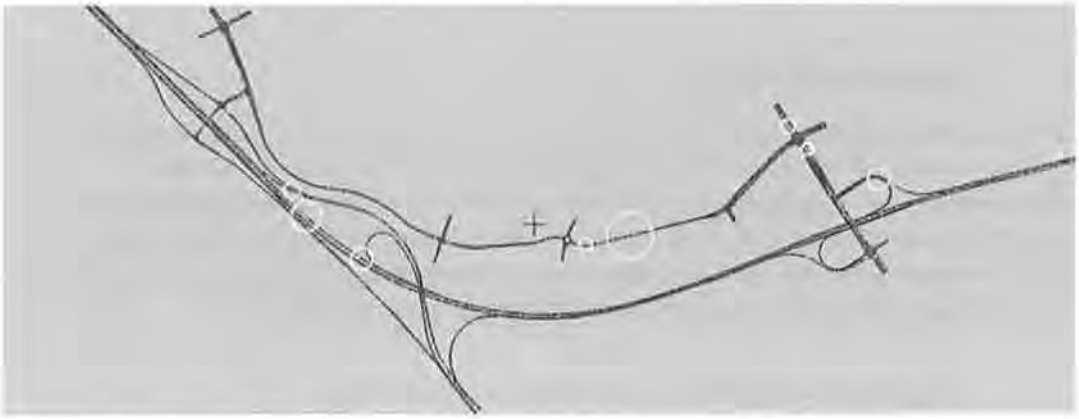
Kooppiek Westermaat Plein

Een kooppiek komt voor op een feestdag wanneer veel verkeer afkomt op de woonboulevard op Westermaat Plein. Het gaat hierbij om de problemen in verkeersafwikkeling rondom de aansluiting Hengelo/Borne op de A1 (30) ten tijden van dit soort drukke dagen. Onderzocht is of de Zuidelijke Randweg een rol kan spelen bij het afwikkelen van het verkeersaanbod gedurende de kooppiek, en of en in hoeverre DVM-maatregelen effectief zijn om de knelpunten te verlichten of weg te nemen.
Het gaat hierbij om het herrouteren van het verkeer via de Zuidelijke Randweg en de aansluiting bij Borne-West (29) via DRIP's en flexibele groentijden op de kruisingen aangepast op de grootste verkeersstromen.

De infrastructuur kan zonder DVM de verkeersbelasting van de kooppiek niet voldoende afwikkelen. Rondom de aansluiting Hengelo/Borne en Westermaat Plein ontstaat grote congestie. De Zuidelijke Randweg wordt vanwege congestie alleen een alternatieve route voor verkeer van/naar de A1/A35 in westelijke richting. Voor dit verkeer ontstaat diverse keren een omslagmoment in routekeuze tussen de snelweg en de Zuidelijke Randweg. Verkeer van/naar de A35 in zuidelijke richting blijft via de aansluiting Hengelo/Borne rijden. Verkeer van/naar de A1 oost heeft geen alternatieve keuze en rijdt altijd via aansluiting Hengelo/Borne.
In Afbeelding 31 toont bovenste situatie het verkeersbeeld zonder DVM. De gele cirkels geven wachtrijen van voertuigen weer. Hoe groter de cirkel of hoe meer aaneengesloten cirkels des te ernstiger de congestie. De onderste situatie is het verkeersbeeld met DVM.

Het toepassen van DVM heeft een zeer positief effect op de verkeersafwikkeling binnen het studiegebied. Eventuele optredende congestie is na korte tijd opgelost. DVM moet als totaalpakket ingezet worden. Alleen het aanbieden van de alternatieve route is niet voldoende. Het is ook noodzakelijk om de groentijden op de verkeerslichtenregelingen aan te passen. Daarnaast dient verkeer via DRIP's op de snelweg geïnformeerd worden. Informeren is vooral voor verkeer van/naar de A35 in zuidelijke richting noodzakelijk. Voor verkeer van/naar de A1/A35 in westelijke richting is de alternatieve route al snel de korte verbinding.





Afbeelding 31: Verkeersbeeld tijdens een kooppiek om 16:00 uur. Boven zonder DVM, onder met DVM

Het bevoordelen van een bepaalde verkeersstroom boven andere werkt zeer positief voor de verkeersstroom die het voordeel ontvangt, maar juist werkt nadelig voor de verkeersstroom die wordt benadeeld. In het model is te zien dat gedurende de gesimuleerde periode het verkeersbeeld voor de "benadeelde" verkeersstromen niet sterk verslechtert. Er ontstaat geen congestie op deze armen. Ook gedurende de avondspits is het verkeersbeeld goed.

Incidenteel ontstaan nog steeds wachtrijen op de Zuidelijke Randweg voor de kruispunten. Omdat de verkeerslichten nu beter zijn afgesteld op deze fluctuaties in de verkeersstroom, zijn deze minder groot in omvang. Daarnaast worden de wachtrijen efficiënter en sneller verwerkt. De rotonde Burenweg – Amerikalaan vormt hierbij uiteindelijk de zwakste schakel. Doordat dit er geen sturing op een rotonde mogelijk is, kan geen invloed op de verkeersstromen worden uitgeoefend. De wachtrij bij de rotonde staat in westelijke rijrichting. Het verkeer richting de aansluiting Borne-West (29) ondervindt hier hinder van.

5.2.7 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er zijn geen aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

5.2.8 LEEMTEN IN KENNIS

Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

5.3 GELUID EN TRILLINGEN

Er is voor het aspect geluid en trillingen geen verschil tussen het tracé van het VKA en het ingepast VKA. De analyse van het tracé van de Zuidelijke Randweg heeft dus op beide alternatieven betrekking. Wel is het ontwerp van de kruisingen met de Azelosestraat en de Deldensestraat in het ingepast VKA gewijzigd ten opzichte van het VKA. Deze wijzigingen zijn zodanig gering dat er geen invloed op de modelberekeningen van de Zuidelijke Randweg bestaat. Bij de analyse van de kruisingsvarianten wordt op basis van expert judgement de effecten van de kruisingsvarianten inzichtelijk gemaakt.

5.3.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING WEGVERKEERSLAWAAI

De geluidwetgeving voor wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en onderliggende wetgeving. De geluidwetgeving is onder andere van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit onderzoek heeft betrekking op de situatie 'aanleg van een nieuwe weg'. De samenvatting van het wettelijke kader beperkt zich daarom tot die onderdelen die van toepassing zijn op deze situatie. De daadwerkelijke gedetailleerde toetsing aan de van toepassing zijnde geluidwetgeving wordt gedaan ter onderbouwing van het bestemmingsplan. Het MER onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de geluideffecten zoals het geluidbelaste oppervlak, de aantallen geluidbelaste woningen en het aantal geluidgehinderden.

Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld.

Dosismaat Lden
In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat Lden ("den" staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor Lden is decibel en wordt weergegeven als (dB).

De geluidbelasting in Lden is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidniveau in:
- de dagperiode (07:00-19:00);
- de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidbelasting in Lden wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Geluidgevoelige bestemmingen
De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen, die liggen binnen de geluidzone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder zijn de geluidgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:
- woningen;
- onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen);
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven);
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen, voor zover daar zorg verleend wordt.

Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg
Om de realisatie van de nieuwe weg mogelijk te maken dient de geluidbelasting voor het toekomstige maatgevende jaar te worden bepaald. Dit komt doorgaans overeen met 10 jaar na openstelling van de weg, in dit geval is dit 2025. De berekende geluidbelasting wordt vervolgens getoetst aan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde, zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dienen maatregelen onderzocht te worden. Onderzoek naar maatregelen is vanuit de wet alleen relevant langs de nieuwe weg of daar waar een bestaande weg wordt aangepast (reconstructie).

Indien het niet mogelijk is de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde, is het in bepaalde gevallen mogelijk een hogere waarde te verkrijgen.

In Tabel 43 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal te verkrijgen hogere waarden, die er gelden voor woningen bij de aanleg van een nieuwe weg.

geluidgevoelige bestemming	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale hogere waarde (dB)	
		stedelijk	buitenstedelijk
Woning aanwezig	48	63	58
Woning geprojecteerd	48	58	53

Tabel 43: Grenswaarden bij 'aanleg nieuwe weg'

Reconstructie
Er is sprake van een 'reconstructie' volgens de Wet geluidhinder (art. 1), als er bij één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen met 2 dB of meer wordt verhoogd, ten opzichte van de geluidbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging of een reeds verleende hogere waarde. Toenames onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden daarbij niet meegeteld.

Trillingen
Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld. SBR Richtlijn A heeft betrekking op schade aan gebouwen, SBR Richtlijn B heeft betrekking op hinder voor personen en SBR Richtlijn C heeft betrekking op schade aan apparatuur.

De SBD bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van schade aan gebouwen en apparatuur en het bepalen van hinder. Het meten en voorspellen (berekenen) van trillingshinder/schade is zeer specialistisch. Uit de SBR-richtlijnen is afgeleid, dat tot een afstand van 30 meter van een weg trillingshinder/schade kan optreden.

5.3.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Geluid en trillingen	Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	Woningequivalenten > 48 dB(A)
	Aantal geluidgehinderden	Geluidgehinderden > 48 dB(A)
	Oppervlak geluidbelast gebied	Oppervlak > 48 dB(A)
	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	Aantal woningen gelegen binnen 30m van de nieuwe Randweg

Tabel 44: Beoordelingskader geluid en trillingen

Methode/werkwijze geluidonderzoek

De berekeningen worden verricht met het computerprogramma Geomilieu v2.02. De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. In het model zijn geen objecten toegevoegd. Voor woongebieden zijn woonwijkschermen ingevoerd. De reflectie van deze schermen is 60% en de demping in het ingesloten woongebied is 4 dB. Harde oppervlakken zoals wegen zijn als akoestisch harde oppervlakken aan de modellen toegevoegd. In het model zijn relevante hoogteverschillen in het maaiveld met behulp van hoogtelijnen gemodelleerd.

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

De aantallen geluidbelaste woningen en geluidgehinderden zijn bepaald met behulp van een zogenoemd ACN-postcode bestand. De geluidbelaste oppervlaktes zijn bepaald op basis van contourberekeningen op maatgevende hoogte (4 meter hoog boven maaiveld). Doordat de rijkswegen A1 en A35 zijn opgenomen in de geluidmodellen is ook rekening gehouden met het effect van cumulatie met deze wegen. De rekenresultaten zijn, zoals gebruikelijk bij een MER, gepresenteerd zonder correctie conform art. 110g Wgh (correctie vanwege het stiller worden van verkeer in de toekomst). De toekenning van effectscores is toegelicht in Tabel 45.

Score	Toelichting
--	Sterke toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
-	Toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
0/-	Lichte toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
+	Afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
++	Sterke afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB

Tabel 45: Toekenning effectscores geluidbelaste bestemmingen

Aantal geluidgehinderden

Per geluidbelastingsklasse is het aantal geluidgehinderde inwoners bepaald. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat elke woning (adres) gemiddeld 2,3 inwoners heeft. De gehanteerde percentages voor de aantallen gehinderde inwoners zijn afgeleid van bijlage II van het Besluit Omgevingsgeluid.

Geluidbelasting	Gehinderden (%)
< 48 dB	niet bepaald
48 – 53 dB	12,7%
53 – 58 dB	19,8%
58 – 63 dB	28,4%
63 – 68 dB	38,8%
>68 dB	51,0%

Tabel 46: Percentages ter bepaling van het aantal geluidgehinderden

Score	Toelichting
	Sterke toename aantal geluidgehinderden
-	Toename aantal geluidgehinderden
0/-	Lichte toename aantal geluidgehinderden
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname aantal geluidgehinderden
+	Afname aantal geluidgehinderden
	Sterke afname aantal geluidgehinderden

Tabel 47: Toekenning effectscores aantal geluidgehinderden

Geluidbelast oppervlak

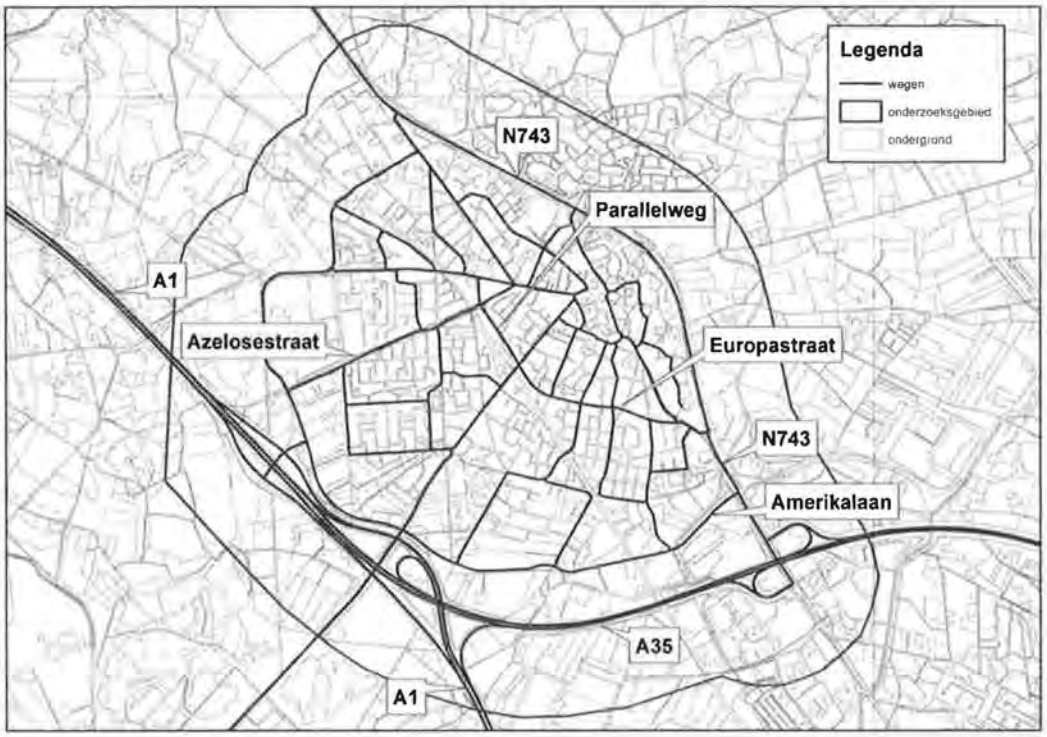
Omdat er ook veranderingen kunnen optreden daar waar geen bestemmingen gelegen zijn, zijn tevens de geluidbelaste oppervlaktes berekend. Op basis van de totale oppervlaktes wordt een (totaal) beeld verkregen van eventuele verbetering of verslechteringen.

Score	Toelichting
	Sterke toename van het geluidbelaste oppervlak
-	Toename van het geluidbelaste oppervlak
0/-	Lichte toename van het geluidbelaste oppervlak
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname van het geluidbelaste oppervlak
+	afname van het geluidbelaste oppervlak
	Sterke afname van het geluidbelaste oppervlak

Tabel 48: Toekenning effectscores geluidbelast oppervlak

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het MER wordt tenminste begrensd door de nieuwe weg en het aansluitende wegennet, waar sprake is van een significant effect ten opzichte van de autonome situatie (onder significant effect wordt verstaan een toe- of afname van 1 dB hetgeen ongeveer overeenkomt met een toename van de verkeersintensiteiten met 30% of een afname van 20%). Omdat bovengenoemd effect tot bijna de N743 optreedt, is vrijwel de gehele bebouwde kom tot en met de N743 opgenomen in het onderzoeksgebied. Aanvullend zijn vanwege de prominente invloed op het akoestische klimaat de rijkswegen A1 en A35 meegenomen. Het onderzoeksgebied met realisatie van de Randweg is weergegeven in navolgende afbeelding. De berekeningen zijn verricht voor de huidige situatie 2012, de autonome ontwikkeling (Nulalternatief) en de Zuidelijke Randweg voor de situatie 10 jaar na ingebruikname zijnde 2025.



Afbeelding 32: Onderzoeksgebied geluid (inclusief Zuidelijke Randweg)

Methode/werkwijze trillingsonderzoek

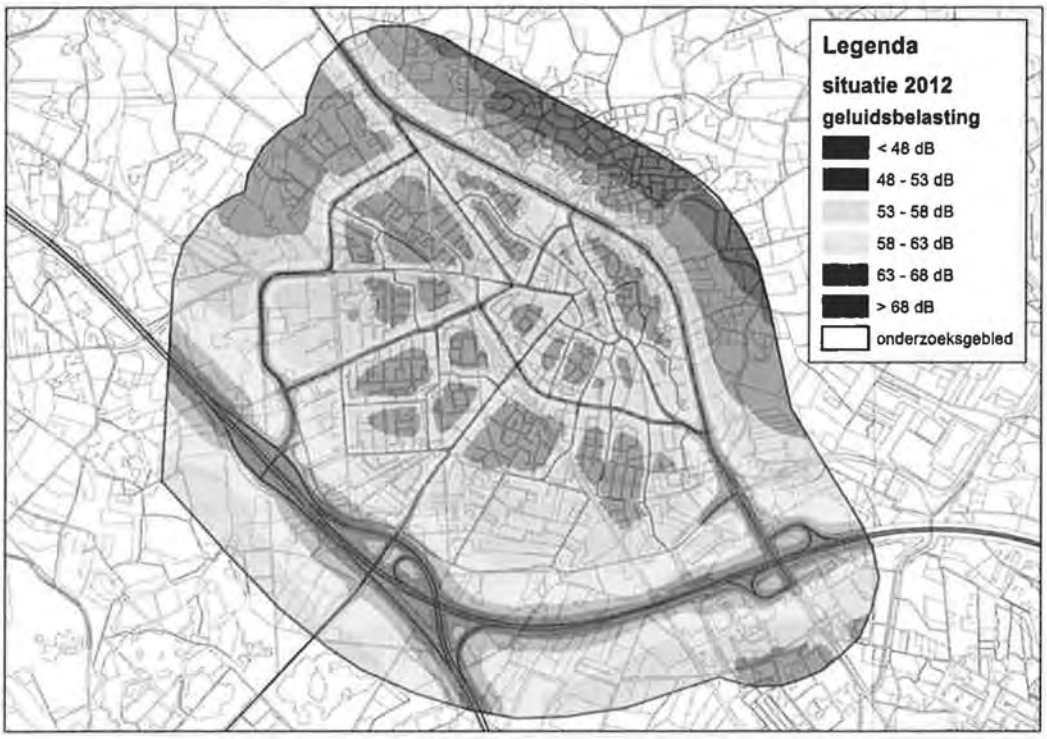
Ten behoeve van het aspect trillingen is voor de verschillende alternatieven en de autonome situatie het aantal woningen (ACN-punten) geteld, die gelegen zijn binnen een afstand van 30 meter van de as van de nieuwe Randweg. Ter plaatse van deze woningen kan volgens de SBR-richtlijnen mogelijk trillingshinder/-schade optreden.

Score	Toelichting
	Sterke toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
-	Toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
0/-	Lichte toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
+	afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
	Sterke afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden

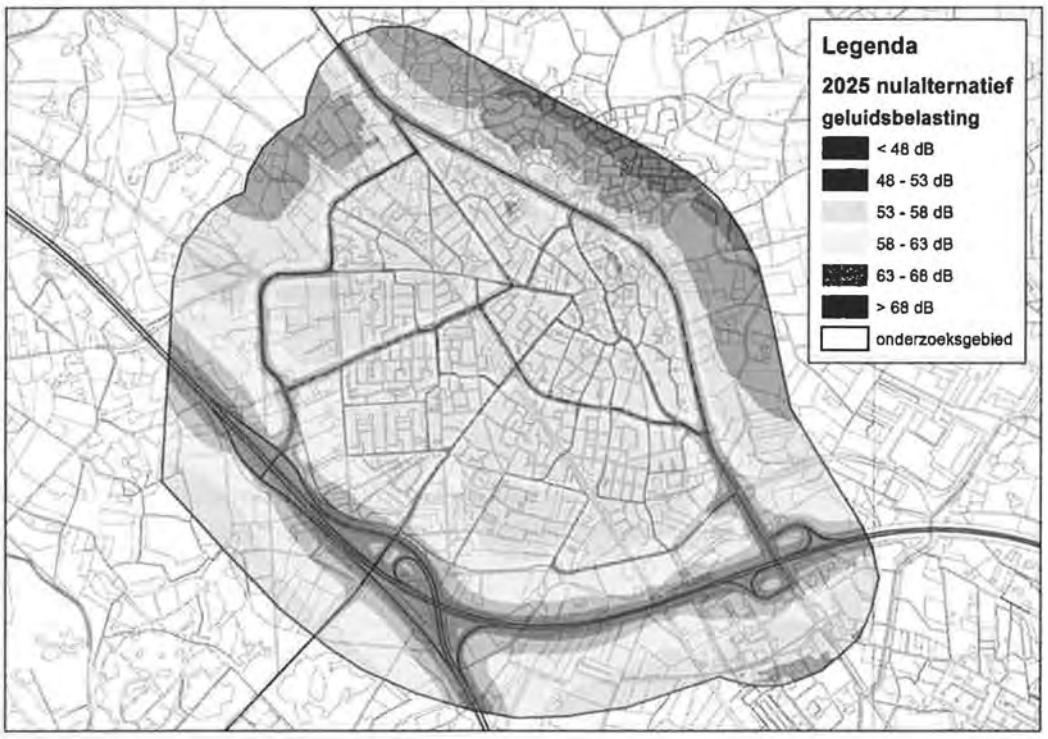
Tabel 49: Toekenning effectscores trillingshinder

5.3.3 REFERENTIESITUATIE

De berekende geluidscontouren zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen. Duidelijk is te zien dat in de kern de geluidbelasting toeneemt.



Afbeelding 33: Contouren geluidbelasting huidige situatie (2012)



Afbeelding 34: Contouren geluidbelasting autonome situatie

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de huidige situatie 7.201 woningen en in de autonome situatie 7.562 woningen. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het aantal woningen binnen de 48 dB contour toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen weergegeven in onderstaande tabel. Er is zichtbaar, dat woningen worden blootgesteld aan hogere geluidbelastingen.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	740	3133	2635	1218	214	1	*7201*
Autonome situatie	379	877	4774	1509	400	2	*7562*

Tabel 50: Aantallen geluidbelaste woningen in de referentiesituatie

Het aantal geluidgehinderden bedraagt in de huidige situatie 3.103 en in 3.775 in de autonome situatie. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het aantal gehinderden toe. Daarnaast is er een verschuiving waarneembaar naar hogere geluidklassen. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	915	1200	796	191	1	*3103*
Autonome situatie	256	2174	986	357	2	*3775*

Tabel 51: Aantallen geluidgehinderden in de referentiesituatie

Oppervlak geluidbelast gebied

In klassen van 5 dB is het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bepaald. Het totale geluidbelaste oppervlak in de huidige situatie bedraagt 1.069 hectare (ha) en in de autonome ontwikkeling 1.093 ha. Door de autonome toename van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het geluidbelaste oppervlak toe. Daarnaast wordt het gebied dat wordt blootgesteld aan de hogere geluidbelastingen groter, met name in de wijken van de kern. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt.

Geluidbelast oppervlak (ha)	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	228	368	243	120	110	*1069*
Autonome situatie	115	435	283	139	121	*1093*

Tabel 52: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

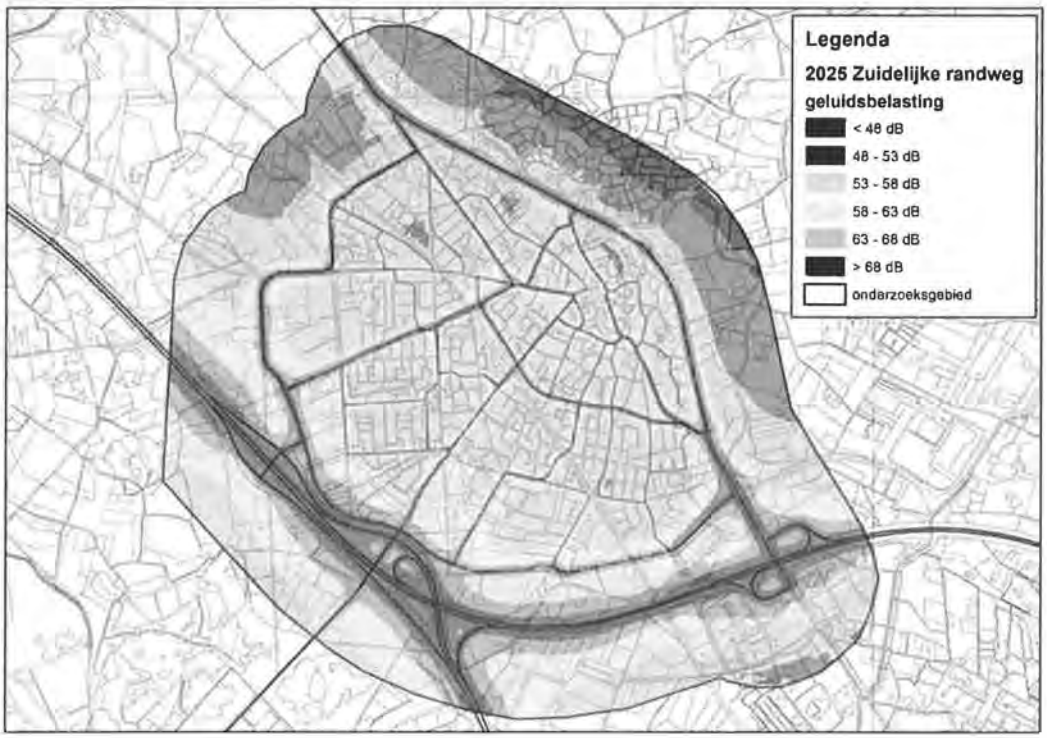
Trillingshinder/-schade

Het aantal woningen waar ten gevolge van de Zuidelijke Randweg mogelijk sprake kan zijn van trillingshinder/-schade, is alleen bepaald voor de Zuidelijke Randweg, omdat in de autonome situatie er immers geen Randweg is.

5.3.4 EFFECTEN

Voor het bepalen van de effecten van de Zuidelijke Randweg Borne op het akoestisch milieu, wordt de situatie met Zuidelijke Randweg vergeleken met de situatie zonder Zuidelijke Randweg, waarbij het gebied zich autonoom ontwikkeld. De autonome situatie geldt als referentie voor de effectbeoordeling.

De berekende contouren van de Zuidelijke Randweg zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 35: Contouren Zuidelijke Randweg 2025

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de autonome situatie 7.562 woningen en in de situatie met Zuidelijke Randweg 7.525 woningen. De rekenresultaten laten zien dat in de situatie met Zuidelijke Randweg het aantal geluidbelaste bestemmingen (>48 dB) ten opzichte van de autonome situatie afneemt. Tevens is er een verschuiving waarneembaar van woningen in de hogere geluidbelastingsklassen naar lagere klassen. Het aantal woningen in de klasse 63 tot 68 dB neemt bijvoorbeeld af van 400 woningen naar 321 woningen. Deze afname en verschuiving naar lagere geluidbelastingsklassen wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne deels ontlast (onder meer is een afname te zien van het verkeer over de Europastraat). Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	379	877	4774	1.509	400	2	*7.562*
Zuidelijke Randweg	416	897	4801	1.503	321	3	*7.525*

Tabel 53: Aantallen geluidbelaste woningen

Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt, dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

Aantal geluidgehinderden

Het aantal geluidgehinderden bedraagt in de autonome situatie 3.775 en in de situatie met Zuidelijke Randweg 3.720. Ook hier geldt dat ten gevolge van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne deels ontlast wordt, waardoor het totaal aantal geluidgehinderden afneemt. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen weergegeven in Tabel 54. Tevens is er een verschuiving waarneembaar van de aantallen geluidgehinderden in de hogere geluidbelastingsklassen naar lagere klassen. Het aantal geluidgehinderden in de klasse 63 tot 68 dB neemt bijvoorbeeld af van 357 naar 286.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	256	2.174	986	357	2	*3.775*
Zuidelijke Randweg	262	2.186	982	286	4	*3.720*

Tabel 54: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied

In klassen van 5 dB is het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bepaald. Het totale geluidbelaste oppervlak bedraagt in de autonome situatie 1.093 ha en in de situatie met Zuidelijke Randweg 1.091 ha. Daarnaast is er een lichte afname te zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de autonome situatie. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt.

	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	115	435	283	139	121	1.093
Zuidelijke Randweg	118	424	281	144	125	1.091

Tabel 55: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

Geluidbelasting Europastraat

Voor geluid zijn de effecten langs de Europastraat apart inzichtelijk gemaakt. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat. De berekeningen zijn gebaseerd op de geluidmodellen van geheel Borne, zoals opgesteld voor dit MER. Hierdoor zal de totale geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat niet alleen bepaald worden door de betreffende weg zelf, maar ook in meer en mindere mate door omliggende wegen (zelfs de rijkswegen en Zuidelijke Randweg zullen bijdragen aan de berekende geluidbelasting).

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal geluidbelaste woningen in met name de hoogste klassen af. In de klasse 63 -68 dB is bijvoorbeeld een afname van 60 woningen berekend. Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	0	316	729	371	103	0	1519
Autonome situatie	0	0	895	440	184	0	1519
Zuidelijke Randweg	0	0	961	434	124	0	1519

Tabel 56: Aantallen geluidbelaste woningen

Aantal geluidgehinderden

Het aantal geluidgehinderden neemt in de situatie met Zuidelijke Randweg af ten opzichte van de autonome situatie. In de situatie met het Zuidelijke Randweg vindt er een afname plaats van 33 gehinderden. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Autonome situatie	0	585	393	216	0	1193
Zuidelijke Randweg	0	628	387	145	0	1160

Tabel 57: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied

Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in onderstaande tabel, neemt het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen in de autonome situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. In de situatie met Zuidelijke Randweg neemt het oppervlak in de hogere klassen iets af.

	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	12	35	17	11	3	78
Autonome situatie	0	39	22	12	4	78
Zuidelijke Randweg	0	42	21	12	3	78

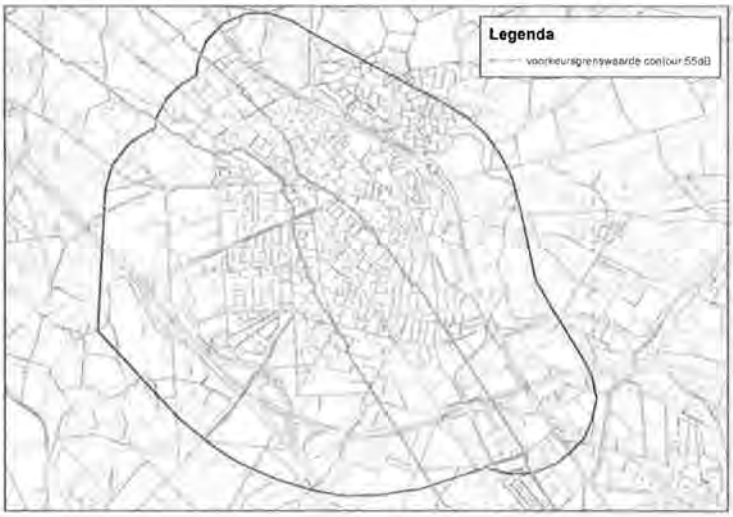
Tabel 58: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

Cumulatie Railverkeer

Vanwege de doorsnijding van Borne door de spoorlijn Hengelo – Almelo en de relevante bijdrage van het railverkeer aan het akoestische klimaat, is met behulp van een standaard rekenmethode 1-berekening (SRM-1) de voorkeursgrenswaarde contour van 55 dB berekend en gepresenteerd. Het betreft een vereenvoudigde berekening verricht met het computerprogramma Aswin versie 2011. De contour geeft globaal inzicht tot waar de voorkeursgrenswaarde vanwege railverkeerslawaai wordt overschreden. Omdat railverkeer in dit MER geen variabele is, is het niet beschouwd als een beoordelingscriterium. Indien uit gedetailleerd onderzoek in een later stadium (ten behoeve van het bestemmingsplan) volgt dat er bestemmingen zijn waarvoor een hogere waarde moet worden verleend, moet indien deze woningen gelegen zijn binnen de wettelijke geluidzone van de spoorlijn, extra aandacht besteed worden aan het aspect cumulatie. Omdat wegverkeer en railverkeer een andere hinderbeleving geven worden in dat geval de berekende geluidbelastingen vanwege het railverkeerslawaai middels een in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voorgeschreven methode omgerekend in een geluidbelasting die vergelijkbaar is met de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai.

De berekende contour is weergegeven op onderstaande afbeelding. De insnijding van de contour ter hoogte van het station wordt veroorzaakt door een lagere rijsnelheid. Op basis de berekende contour

wordt ingeschat dat de bijdrage van het railverkeer een relevante bijdrage geeft aan het akoestische klimaat er hoogte van de Europastraat.



Afbeelding 36: Voorkeursgrenswaarde contour railverkeer (spoorlijn Hengelo – Almelo)

Trillingshinder/-schade

Op basis van de telling van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Zuidelijke Randweg is bepaald, dat bij mogelijk 1 woning trillingshinder/-schade kan optreden. Geconcludeerd wordt dat de te verwachten negatieve effecten ten gevolge van trillingshinder/-schade zeer beperkt zijn en feitelijk niet of nauwelijks onderscheidend voor de effectbeoordeling in het MER. Uiteraard kan trillingshinder/-schade bij het betreffende adres natuurlijk wel een relevant aspect zijn in een later stadium van de planuitwerking.

Effectscores

Het beoordelingscriterium 'Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen' is positief (+) beoordeeld omdat het aantal bestemmingen met een geluidbelasting van 48 dB of meer in de situatie met Zuidelijke Randweg met circa 40 bestemmingen afneemt. Met name is er een afname zichtbaar van het aantal bestemmingen in de hogere geluidbelastingsklassen. Het beoordelingscriterium 'Aantal geluidgehinderden' is ook positief (+) beoordeeld, omdat ook dit aantal afneemt en het aantal geluidgehinderden in de hogere klassen daalt. Het beoordelingscriterium 'oppervlak geluidbelast gebied' is neutraal beoordeeld. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld. Er is 1 bestemming waar mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Geluid en trillingen	Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+
	Oppervlak geluidbelast gebied	0	0
	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-

Tabel 59: Effecten geluid en trillingen. NB de effectscores zijn ook van toepassing op het ingepast VKA.

5.3.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

Het onderscheid tussen een VRI en rotonde bij de kruising met de Azelosestraat is voor het aspect geluid en trillingen gering. De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting, zal vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Indien er een rotonde wordt toegepast, zal er deels een relatief geringe verschuiving van de bron (rotonde) richting de omliggende woningen plaats vinden. Overigens zal ook een deel van het verkeer aan de andere zijde van de rotonde verder weg van de woning rijden. Gezien de afstand tot de dichtstbijgelegen woning en de geringe verschuiving, wordt het effect als zeer beperkt ingeschat. De uitvoering kan en zal naar verwachting wel deels een andere verkeersdynamiek geven en daarmee een andere beleving van het geluid.
Indien de kruising wordt uitgevoerd met een VRI, zal een deel van het verkeer moeten afremmen voor rood licht terwijl er bij een rotonde waarschijnlijk meer doorstroming is. De rekenmodellen waarmee de berekeningen verricht worden, voorzien in het meenemen van deze variabelen. Zo is het mogelijk een zogenoemde kruispuntcorrectie voor het afremmen en optrekken van het verkeer bij toepassing van een VRI te hanteren. Uit indicatieve berekeningen met toepassing van deze kruispuntcorrectie, volgt dat bij een VRI tot circa 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Een geringe verschuiving van de kruising in westelijke richting, zoals bij het ingepaste VKA leidt niet tot een andere conclusie. Met name de Hosbekkestraat/Zuidelijke Randweg verschuiven bij het ingepaste ontwerp ter hoogte van de kruising met de Azelosestraat circa 5 á 6 meter in westelijke richting (van de bebouwing af). De indicatieve berekening van het verschil van circa 0,5 dB tussen een VRI en rotonde, geeft bij verschuiving de worst case situatie weer, aangezien bij de verschuiving de kruising verder van de woningen komt te liggen.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-

Tabel 60: Effecten geluid kruising Azelosestraat

Omdat er geen woningen in de nabijheid van de kruising liggen (binnen een straal van 30 m), is het aspect trillingshinder/-schade niet relevant.

Kruising Deldensestraat

Omdat de kruising met de Deldensestraat nog niet in een ontwerp is uitgewerkt en vanwege het te verwachten zeer geringe effect, is de uitvoering van de kruising beschouwd en beoordeeld op basis van expert judgement.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0

Tabel 61: Effecten geluid kruising Deldensestraat

De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn. De uitvoering van de kruising zal op het schaalniveau waarop dit onderzoek wordt uitgevoerd, niet of

nauwelijks een verandering in het geluidbelast oppervlak geven. Inkorting van de tunnelbak bij het ingepast VKA is in dit kader dan ook niet relevant.

Omdat er geen woningen in de nabijheid van de kruising liggen (binnen een straal van 30 m) is het aspect trillingshinder/-schade niet relevant.

5.3.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het toepassen van maatregelen zal in eerste instantie in overweging moeten worden genomen, indien er sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden. Gedetailleerd onderzoek ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure zal dit moeten uitwijzen. Op basis van de vereenvoudigde rekenmodellen ten behoeve van het MER wordt ingeschat dat maatregelen niet of slechts op enkele specifieke locaties (daar waar enkele woningen dichter bij de Zuidelijke Randweg liggen) relevant zijn. Indien er geen sprake is van overschrijding van grenswaarden is het treffen van maatregelen feitelijk niet nodig.

Om de geluidbelasting van de Zuidelijke Randweg te reduceren kan als eerste gedacht worden aan het toepassen van een bronmaatregel, zoals een stil wegdek van het type dunne deklagen A of B, waarmee reducties van circa 3 tot 6 dB behaald kunnen worden. Hierbij moet wel vermeld worden dat stille wegdekken doorgaans niet goed toepasbaar zijn ter plaatse van kruisingen en krappe bochten. Dit komt doordat stille wegdekken niet goed bestand zijn tegen de wringende krachten van zwaar verkeer. Indien verdere reductie gewenst is kunnen geluidwallen of geluidschermen overwogen worden.

Indien in een nader stadium (bestemmingsplanprocedure) maatregelen overwogen worden, is het raadzaam ook de effecten op de gecumuleerde geluidbelasting in beschouwing te nemen. Vanwege de aanwezigheid van de rijkswegen A1 en A35 is het mogelijk dat de effecten van relatief kostbare maatregelen grotendeels gemaskeerd worden door de prominente invloed van de aanwezige rijkswegen.

5.3.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op geluid zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De rekenmodellen zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld. Berekeningen die met meer gedetailleerde modellen worden doorgerekend (bijvoorbeeld modellen die normaliter t.b.v. een bestemmingsplanprocedure of inpassingsplan worden opgesteld) kunnen hierdoor (enigszins) afwijken van de resultaten uit onderhavig MER. Voor het maken van een juiste afweging van alternatieven in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De wijze waarop het aantal woningen waar trillingshinder/-schade is vastgesteld is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen.

5.4 LUCHTKWALITEIT

Er is voor het aspect luchtkwaliteit geen significant verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het luchtkwaliteits onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid, wegtype etc.) wijzigen niet. De analyse van de effecten van de Zuidelijke Randweg op de luchtkwaliteit heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.4.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Om gezondheidseffecten door luchtverontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, zijn er in de Wet milieubeheer voor een aantal stoffen normen gesteld. Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)[26] in werking getreden. Deze wet implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit[27] en de daarbij behorende 1e en 2e EU-dochterrichtlijn[28] in de Nederlandse wetgeving. Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (PM_{10} of "fijn stof"), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6) en koolmonoxide (CO). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Hieronder worden de toetsingskaders voor beide stoffen weergegeven.

Stikstofdioxide (NO_2)
Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner zijn geworden, dalen de laatste jaren de stikstofdioxideconcentraties in de stedelijke buitenlucht enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In Tabel 62 zijn de normen weergegeven, zoals deze gelden in Nederland en in de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	opmerking
Jaargemiddelde concentratie: Grenswaarde	40 µg/m^3	
Uurgemiddelde concentratie: Grenswaarde	200 µg/m^3	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempel	400 µg/m^3	overschrijding maximaal 18 x

Tabel 62: Normen t.a.v. de luchtcomponent stikstofdioxide (NO_2)

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitssituatie is met name de jaargemiddelde concentratie NO_2 relevant. Deze toetsing blijkt in zeer veel gevallen normgevend. Als norm wordt daarom de jaargemiddelde grenswaarde 40 µg/m^3 gehanteerd.

Fijn stof (PM_{10})
Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger

[26] Staatsblad 2007, nummer 434
[27] Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996)
[28] Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000)

door lokale emissies/bronnen. In Tabel 63 zijn de normen weergegeven, zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	opmerking
Jaargemiddelde concentratie humaan: Grenswaarde	40 µg/ m^3	
24-uursgemiddelde concentratie, humaan: Grenswaarde	200 µg/ m^3	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan

Tabel 63: Normen t.a.v. de luchtcomponent fijn stof (PM_{10})

Maatgevende grenswaarden
In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De maatgevende grenswaarde voor stikstofdioxide is de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m^3. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (18 maal een overschrijding van 200 µg/ m^3) doet zich pas voor bij een jaargemiddelde concentratie van 82 µg/ m^3. Dit ligt ruim boven de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 en is een dusdanig hoge concentratie dat deze in Nederland, exceptionele situaties daargelaten, niet wordt overschreden. Voor fijn stof is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Bij deze grenswaarde mag de 24-uursgemiddelde concentratie maximaal 35 maal per jaar hoger zijn dan 50 µg/ m^3. Deze grenswaarde wordt overschreden wanneer de jaargemiddelde concentratie hoger is dan 32,6 µg/ m^3. Voor $PM_{2.5}$ geldt dat als de grenswaarde voor PM_{10} niet overschreden wordt, er verondersteld mag worden dat er ook geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden voor $PM_{2.5}$.

Zeezoutcorrectie
Voor fijn stof gelden de grenswaarden vanaf 1 januari 2005. Sinds de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 mag de fijn-stofconcentratie gecorrigeerd worden voor de natuurlijke component zeezout. Deze correcties zijn momenteel vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Dubbeltelling NO_2
De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties, zoals die door het RIVM/PBL wordt bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen 5 km) van provinciale en snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit komt doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties ook al in de berekeningen van de achtergrondconcentratie zijn opgenomen. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt met name op voor NO_2.

Toetsafstanden
In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is vastgelegd, op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof dient er berekend te worden op maximaal tien meter vanuit de wegrand (rand van het asfalt).

NSL
Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft als doel de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet maatregelen in om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het doel van het NSL is te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM10) in 2011 en stikstofdioxide (NO2) in 2015. Nederland heeft de Europese normen voor PM_{10} op 1 januari 2005 en voor NO_2 op 1 januari 2011 niet gehaald.

Met de jaarlijkse monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt de ontwikkeling van de luchtkwaliteit gevolgd en wordt de uitvoering van de maatregelen en projecten (die zijn opgenomen in het NSL) bijgehouden. Om de monitoring van het NSL uit te kunnen voeren, heeft het ministerie van VROM, op basis van de Saneringstool/Rapportagetool, de Monitoringstool ontwikkeld.

Quick scan luchtkwaliteit
In opdracht van de gemeenteraad is medio 2012 door Caubergh Huygen een quick scan ("Quick scan luchtkwaliteit enkele wegen in Borne", d.d. 4 september 2012) uitgevoerd naar de luchtkwaliteit langs enkele wegen in de gemeente Borne. De berekeningen zijn verricht voor het jaar 2011 en laten zien dat er geen sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden. In de quick scan is geen rekening gehouden met de Zuidelijke Randweg.

5.4.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	Hoogst berekende concentraties
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	Oppervlak per klasse in ha
	Aantal blootgestelden	Aantal bestemmingen per klasse
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	Concentratie op NSL punten

Tabel 64: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Methode/werkwijze onderzoekluchtkwaliteit
De berekeningen worden verricht met het computerprogramma Geomilieu v2.02. De luchtverspreiding van het wegverkeer is berekend volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De verspreidingsberekeningen voor buitenstedelijke wegen zijn verricht volgens Standaardrekenmethode 2. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). De verspreidingsberekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn verricht volgens Standaardrekenmethode 1.

De berekeningen zijn verricht voor de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers voor het jaar 2025 en de emissie en achtergrondconcentraties voor het jaar 2015 (jaar van ingebruikname). Doordat de verkeerscijfers voor 2025 hoger zullen zijn en de emissiecijfers en achtergrondconcentraties van 2015 (vanwege het schoner worden van verkeer in de toekomst) het hoogst zijn, is deze aanpak te beschouwen als worst-case).

Met behulp van Geomilieu zijn de concentraties op een toetsafstand van 10 meter vanaf de rand wegverharding berekend om te bepalen of er sprake is van overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden. Om de oppervlaktes (hectare) binnen klassen te bepalen zijn contourberekeningen verricht. Door de berekende contouren te confronteren met een ACN postcode bestand, is ook het aantal blootgestelden bepaald. Daarnaast is de luchtkwaliteit berekend ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35.

De berekeningen zijn verricht voor de maatgevende componenten NO_2 en PM_{10}. Voor $PM_{2.5}$ geldt, dat als de grenswaarden voor PM_{10} niet overschreden worden, dit ook voor $PM_{2.5}$ niet het geval zal zijn. Omdat uit de berekeningen voor PM_{10} is gebleken dat de grenswaarden niet worden overschreden, zijn voor $PM_{2.5}$ geen separate berekeningen verricht. Dit vormt echter geen belemmering voor de conclusies van het onderdeel luchtkwaliteit in het MER.

De toekenning van de effectscores op het aspect luchtkwaliteit is als volgt.

Score	Toelichting
	Zeer grote toename hoogst berekende concentratie of overschrijding van grenswaarde
-	Grote toename hoogst berekende concentratie
0/-	Geringe toename hoogst berekende concentratie
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname hoogst berekende concentratie
+	Grote afname hoogst berekende concentratie
	Zeer grote afname hoogst berekende concentratie

Tabel 65: Toekenning effectscores overschrijding wettelijke grenswaarden

Score	Toelichting
	Zeer grote toename oppervlak
-	Grote toename oppervlak
0/-	Geringe toename oppervlak
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname oppervlak
+	Grote afname oppervlak
	Zeer grote afname oppervlak

Tabel 66: Toekenning effectscores belast oppervlak binnen concentratiecontouren

Score	Toelichting
	Zeer grote toename adressen in hogere concentratieklassen
-	Grote toename adressen in hogere concentratieklassen
0/-	Geringe toename adressen in hogere concentratieklassen
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname adressen in hogere concentratieklassen
+	Grote afname adressen in hogere concentratieklassen
	Zeer grote afname adressen in hogere concentratieklassen

Tabel 67: Toekenning effectscores aantal blootgestelden

Score	Toelichting
	Zeer grote toename concentraties op NSL rekenpunten
-	Grote toename concentraties op NSL rekenpunten
0/-	Geringe toename concentraties op NSL rekenpunten
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname concentraties op NSL rekenpunten
+	Grote afname concentraties op NSL rekenpunten
	Zeer grote afname concentraties op NSL rekenpunten

Tabel 68: Toekenning effectscores NSL rekenpunten

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt bepaald, door de wegen waar sprake is van een relevant effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg. Voor het thema luchtkwaliteit is aangesloten bij de gebiedsafbakening die ook voor thema geluid gehanteerd wordt, zie Afbeelding 32. Binnen dit onderzoeksgebied zit de gehele bebouwde kom van Borne en tevens de rijkswegen A1 en A35. De grootste en mogelijk relevante effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van het project zullen binnen dit gebied optreden. Aanvullend is daarnaast buiten nog de luchtkwaliteit berekend ter plaatse van de NSL monitoringspunten langs de A1 en A35.

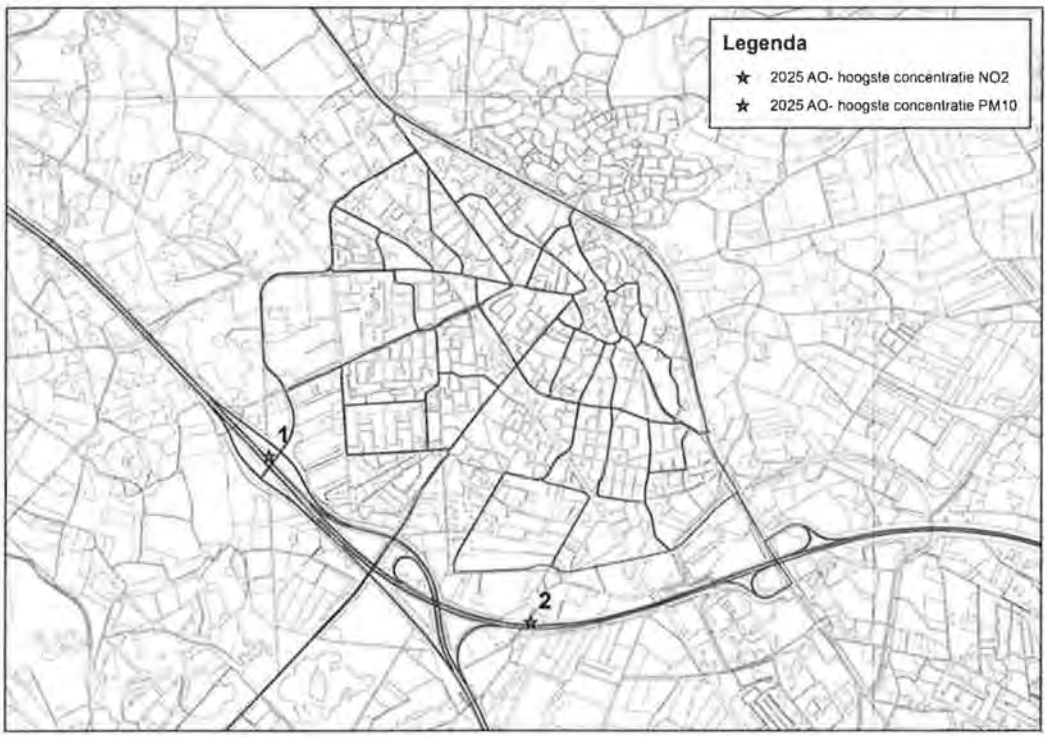
5.4.3 REFERENTIESITUATIE

Overschrijding van de wettelijke grenswaarden

Uit de rekenresultaten volgt dat er binnen het onderzoeksgebied voor de autonome situatie **geen** overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 of PM_{10} berekend worden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} zijn weergegeven in onderstaande tabel. De locaties zijn weergegeven op Afbeelding 37.

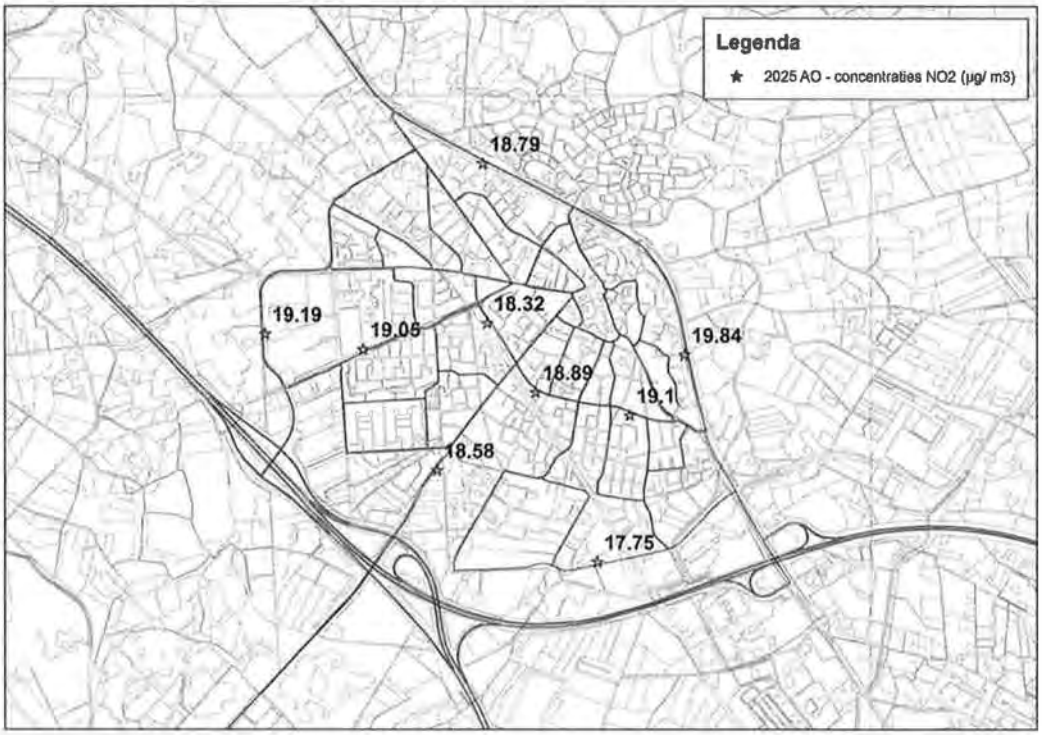
	locatie NO_2	NO_2 [µg/ m³]	locatie PM10	PM_{10} [µg/ m³]
Autonome situatie	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 1 op afbeelding)	36,04	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 2 op afbeelding)	21,38
	Wettelijke grenswaarde	40	Wettelijke grenswaarde	40

Tabel 69: hoogst berekende concentraties met ter vergelijking de wettelijke grenswaarden

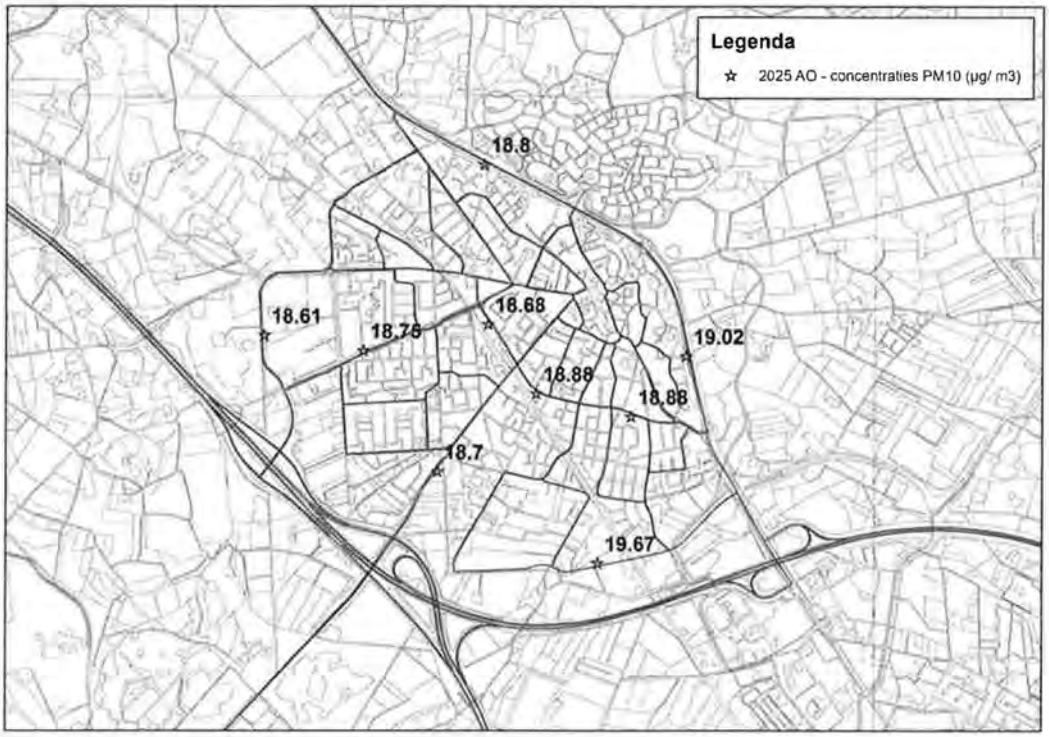


Afbeelding 37: Hoogst berekende concentraties NO_2 en PM_{10} in de autonome situatie

Uit de berekeningen volgt, dat alleen langs de rijkswegen A1 en A35 hogere concentraties berekend worden. Doordat de achtergrondconcentraties in Borne laag zijn (variërend voor NO2 van 13,5 tot 16,6 µg/ m^3 en voor PM10 van 18,0 – 19,4 µg/ m^3) liggen de berekende concentraties met bijdrage van het wegverkeer in Borne ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. Op onderstaande afbeeldingen zijn, op een aantal representatieve punten op de wettelijke toetsafstand van 10 meter van de weg, de concentraties NO_2 en PM_{10} weergegeven.



Afbeelding 38: Overzicht concentraties NO_2 in de autonome situatie



Afbeelding 39: Overzicht concentraties PM_{10} in de autonome situatie

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Voor de autonome situatie zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

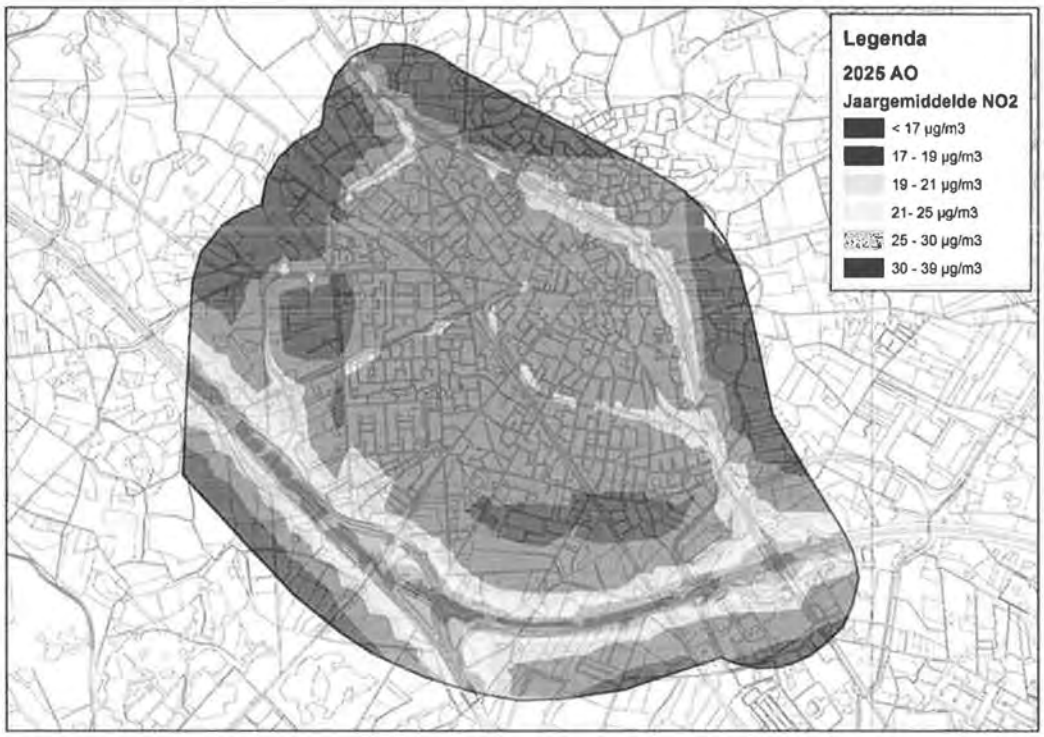
Belast oppervlak NO_2 (ha)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-30 µg/ m³	30-39 µg/ m³
Autonome situatie	209	526	112	65	59	23

Tabel 70: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

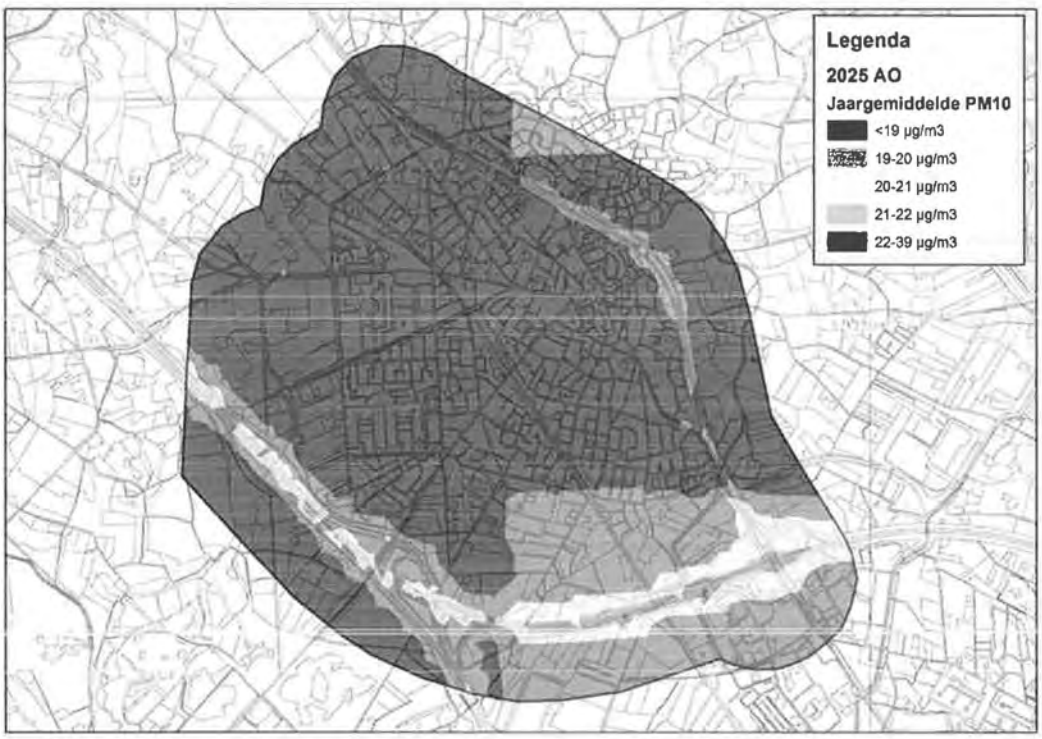
Belast oppervlak PM_{10} (ha)	17-18 µg/ m³	18-19 µg/ m³	19-20 µg/ m³	20-21 µg/ m³	21-22 µg/ m³	22-39 µg/ m³
Autonome situatie	0	686	231	63	12	0

Tabel 71: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

De berekende contouren zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 40: Jaargemiddelde concentratie NO_2 in de autonome situatie



Afbeelding 41: Jaargemiddelde concentratie PM_{10} in de autonome situatie

Aantal blootgestelden

Voor de autonome ontwikkeling zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-40 µg/ m³	>40 µg/ m³
Autonome situatie	686	6569	308	11	0	0

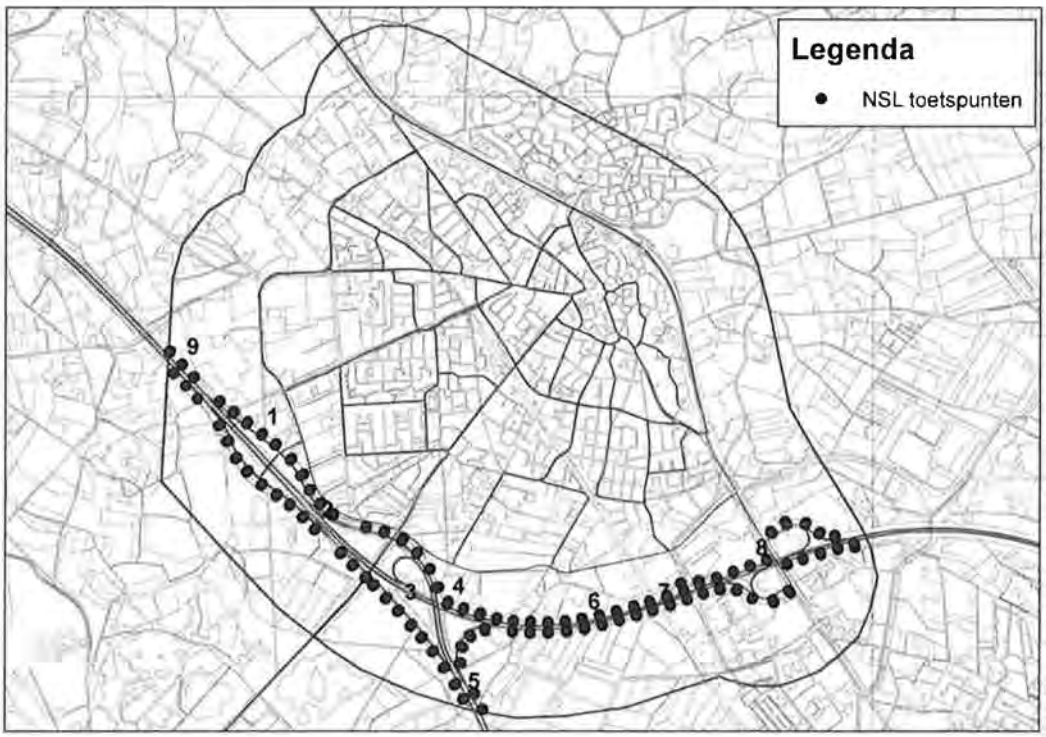
Tabel 72: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	17-18 µg/ m³	18-19 µg/ m³	19-20 µg/ m³	20-21 µg/ m³	21-40 µg/ m³	>40 µg/ m³
Autonome situatie	0	7025	540	9	0	0

Tabel 73: aantal blootgestelden PM_{10}

Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35

Ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35 is de luchtkwaliteit berekend. De ligging van de rekenpunten ter hoogte van het plangebied is weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 42: Ligging NSL toetspunten A1/A35 ter hoogte van het plangebied

De berekeningen zijn verricht voor alle op de afbeelding weergegeven punten. Uit de berekeningen volgt dat er in de autonome situatie ter plaatse van geen van de punten een overschrijding van wettelijke grenswaarden NO_2 of PM_{10} wordt berekend.

De berekende concentraties ter plaatse van een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Nr.	NO_2 [µg/ m^3]	PM_{10} [µg/ m^3]
1	24.33	19.28
2	25.51	19.39
3	25.19	19.42
4	33.61	20.65
5	23.44	19.03
6	31.39	21.50
7	30.43	21.07
8	29.95	21.31
9	34.81	20.89
Wettelijke grenswaarde	**40**	**40**

Tabel 74: Berekende concentraties t.p.v. NSL punten

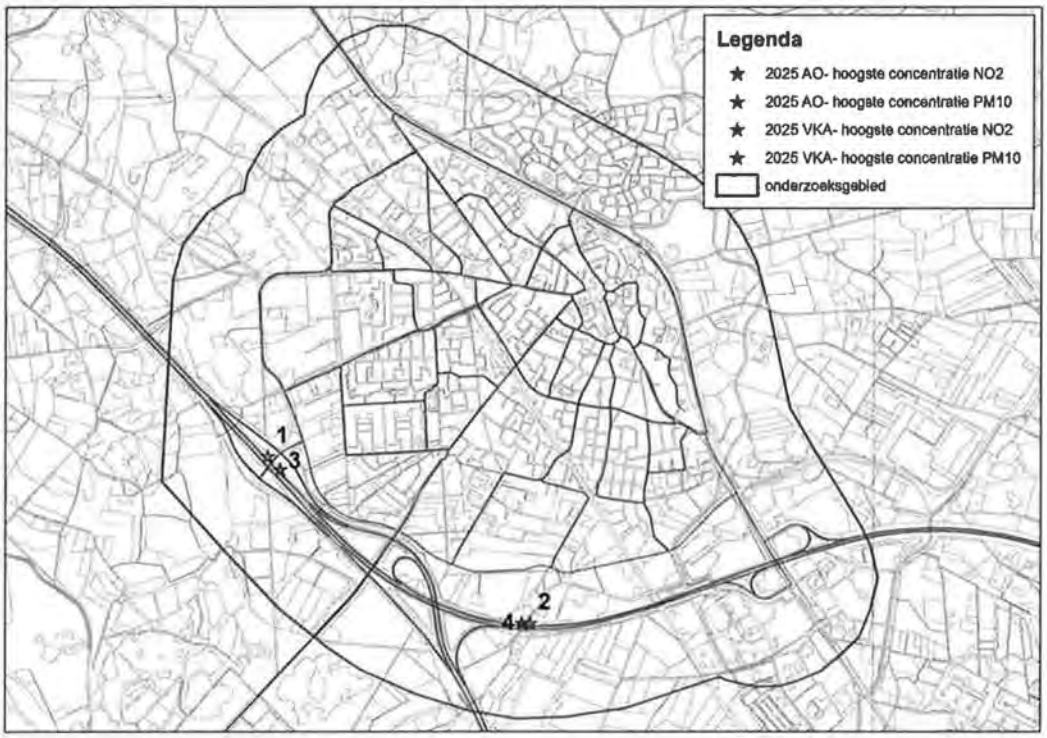
5.4.4 EFFECTEN

Overschrijding van de wettelijke grenswaarden

Uit de rekenresultaten volgt dat er binnen het onderzoeksgebied bij zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg geen overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 of PM_{10} berekend worden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} in de autonome situatie en in de situatie met Zuidelijke Randweg, zijn weergegeven in onderstaande tabel. De locaties zijn weergegeven op Afbeelding 43. Uit de berekeningen volgt, dat ten aanzien van de hoogst berekende concentraties het VKA nauwelijks onderscheidend is van de autonome situatie. De berekende verschillen zijn klein.

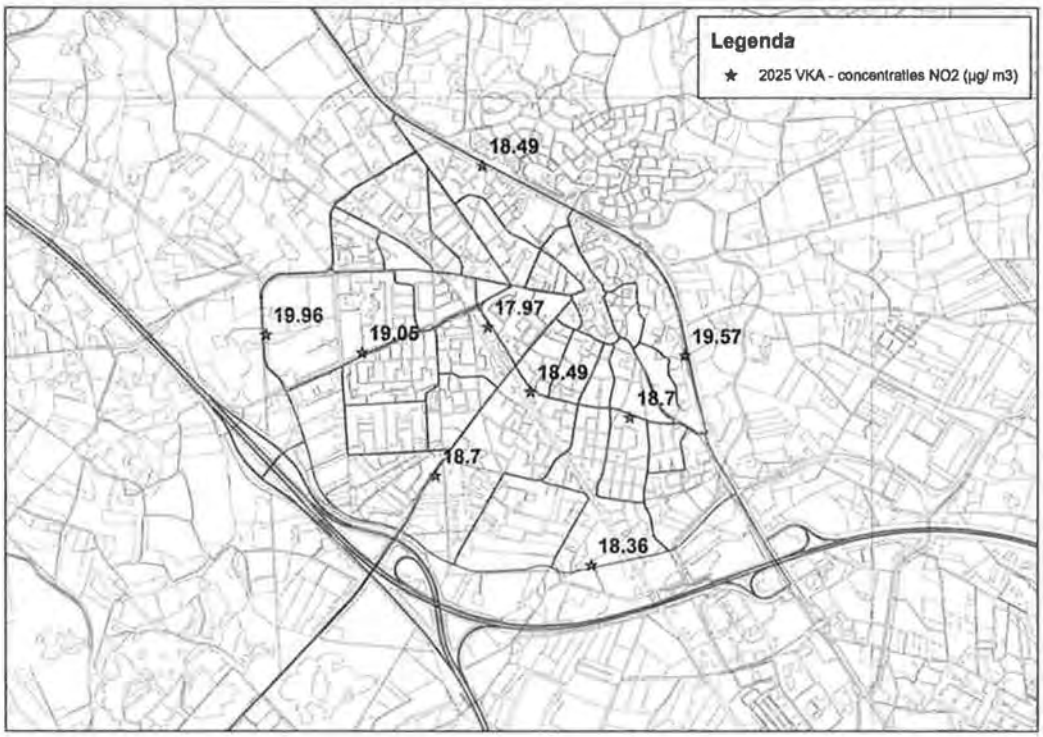
	locatie NO_2	NO_2 [µg/m^3]	locatie PM_{10}	PM_{10} [µg/m^3]
Autonome situatie	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 1 op afbeelding)	36,04	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 2 op afbeelding)	21,38
Zuidelijke Randweg	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 3 op afbeelding)	35,77	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 4 op afbeelding)	21,34
	Wettelijke grenswaarde	40	Wettelijke grenswaarde	40

Tabel 75: Hoogst berekende concentraties

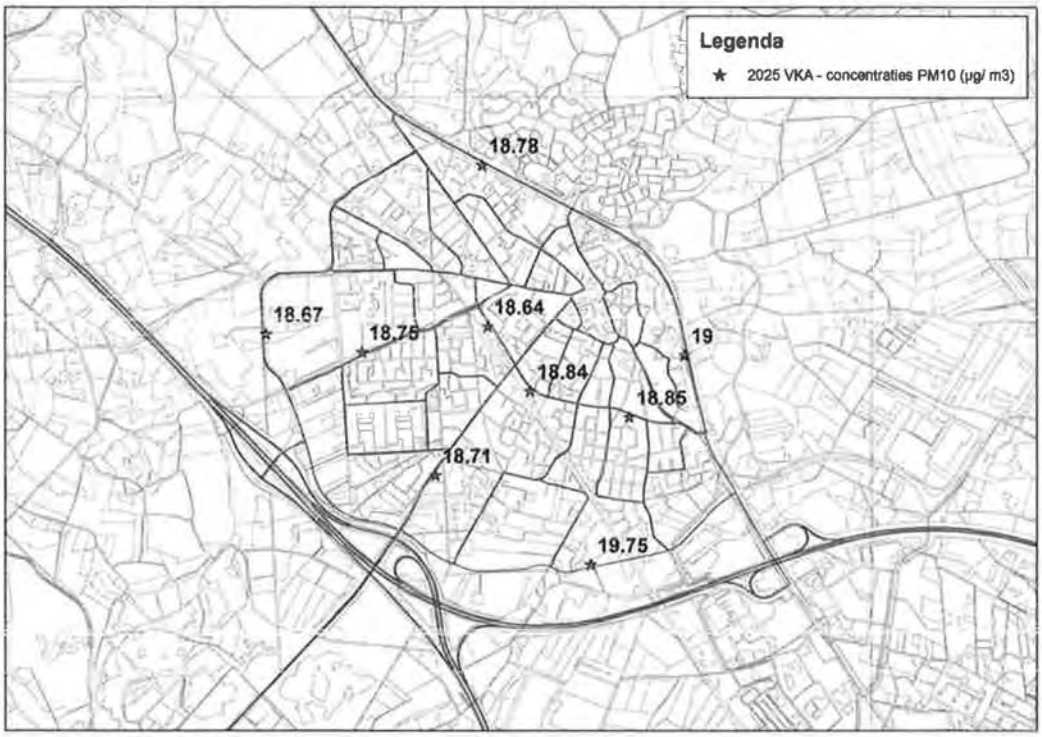


Afbeelding 43: Hoogst berekende concentraties NO_2 en PM_{10} autonome situatie en Zuidelijke Randweg

Op onderstaande afbeeldingen zijn op een aantal representatieve punten op de wettelijke toetsafstand van 10 meter de concentraties NO_2 en PM_{10} weergegeven.



Afbeelding 44: Overzicht concentraties NO_2 Zuidelijke Randweg



Afbeelding 45: Overzicht concentraties PM_{10} Zuidelijke Randweg

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Voor zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. De resultaten in de tabellen laten zien dat de berekende oppervlaktes in bepaalde klassen toenemen en in andere juist afnemen. Om de Zuidelijke Randweg te kunnen vergelijken met de autonome situatie is er voor gekozen de totale oppervlaktes behorende bij een jaargemiddelde concentratie groter dan respectievelijk 19 µg/ m³ (NO_2) en 19 µg/ m³ (PM_{10}) te vergelijken. Deze vergelijking laat zien dat voor in de situatie met Zuidelijke Randweg noch een toe- of afname aan oppervlak berekend wordt. In de hoogste klassen wordt echter voor beide stoffen een afname berekend.

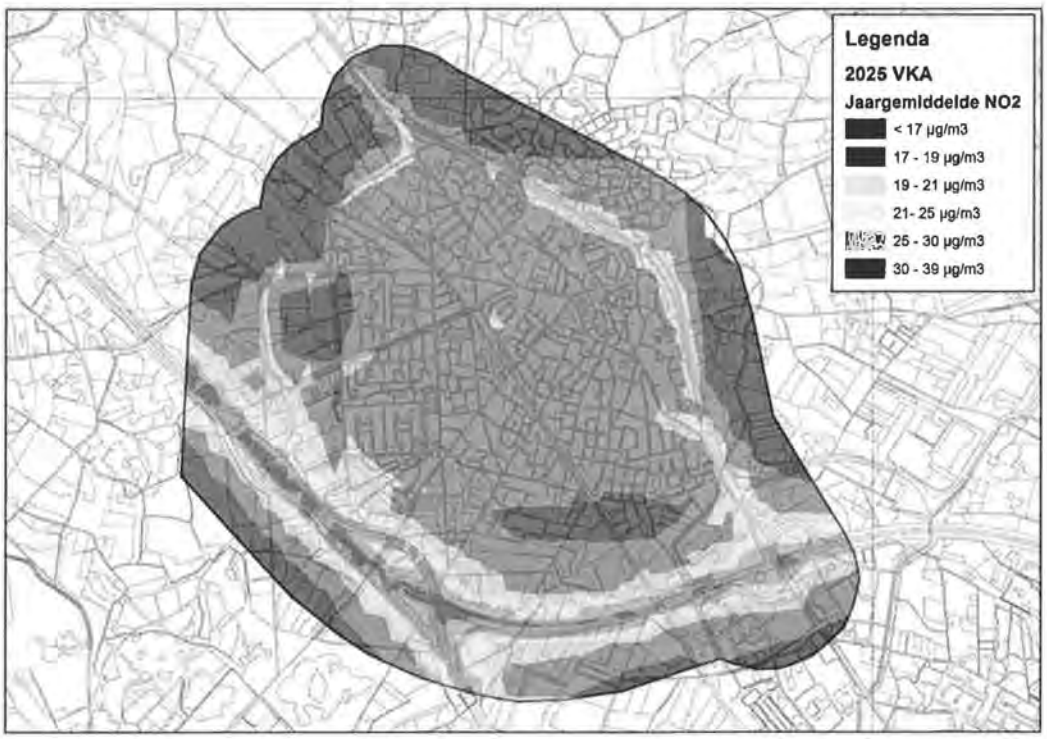
Belast oppervlak NO_2 (ha)	15-17 µg/m³	17-19 µg/m³	19-21 µg/m³	21-25 µg/m³	25-30 µg/m³	30-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	209	526	112	65	59	23	259
Zuidelijke Randweg	204	531	109	70	64	16	259

Tabel 76: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

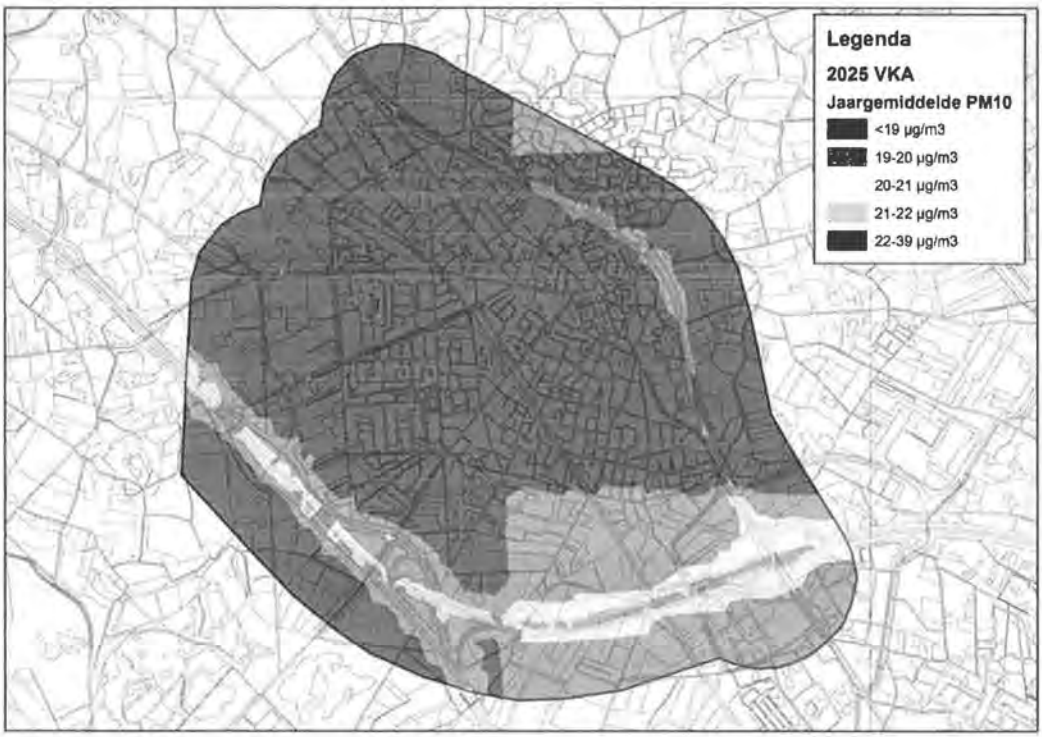
Belast oppervlak PM_{10} (ha)	17-18 µg/m³	18-19 µg/m³	19-20 µg/m³	20-21 µg/m³	21-22 µg/m³	22-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	686	231	63	12	0	306
Zuidelijke Randweg	0	687	234	62	10	0	306

Tabel 77: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

De berekende contouren van de Zuidelijke Randweg zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 46: Jaargemiddelde concentratie NO_2 Zuidelijke Randweg



Afbeelding 47: Jaargemiddelde concentratie PM_{10} Zuidelijke Randweg

Aantal blootgestelden

Voor zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Om de Zuidelijke Randweg te kunnen vergelijken met de autonome situatie is er voor gekozen het aantal blootgestelden behorende bij een jaargemiddelde concentratie groter dan respectievelijk 19 µg/ m³ (NO_2) en 19 µg/ m³ (PM_{10}) te vergelijken. Uit de resultaten volgt dat zowel voor NO_2 als PM_{10} het aantal blootgestelden afneemt.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-40 µg/ m³	>40 µg/ m³	>19 µg/ m³
Autonome situatie	686	6569	308	11	0	0	319
Zuidelijke Randweg	695	6670	195	14	0	0	209

Tabel 78: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	17-18 µg/m³	18-19 µg/m³	19-20 µg/m³	20-21 µg/m³	21-40 µg/m³	>40 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	7025	540	9	0	0	549
Zuidelijke Randweg	0	7045	521	8	0	0	529

Tabel 79: aantal blootgestelden PM_{10}

Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35

Ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35 is de luchtkwaliteit berekend. Uit de berekeningen volgt dat ter plaatse van geen van de punten een overschrijding van wettelijke grenswaarden NO_2 of PM_{10} wordt berekend in zowel de autonome ontwikkeling, als in de situatie met Zuidelijke Randweg. De verschillen tussen de concentraties berekend voor de autonome ontwikkeling en de Zuidelijke Randweg zijn gering. De verschillen in intensiteiten op de rijkswegen zijn voor beide situaties ook gering.

De berekende concentraties ter plaatse van een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Nr.	Autonome ontwikkeling NO_2 [µg/ m³]	Autonome ontwikkeling PM_{10} [µg/ m³]	Zuidelijke Randweg NO_2 [µg/ m³]	Zuidelijke Randweg PM_{10} [µg/ m³]
1	24.33	19.28	24.63	19.32
2	25.51	19.39	25.55	19.39
3	25.19	19.42	25.22	19.42
4	33.61	20.65	33.34	20.6
5	23.44	19.03	23.44	19.03
6	31.39	21.50	31.02	21.44
7	30.43	21.07	30.12	21.02
8	29.95	21.31	29.67	21.26
9	34.81	20.89	34.79	20.89
Wettelijke grenswaarde	**40**	**40**	**40**	**40**

Tabel 80: Berekende concentraties t.p.v. NSL punten

Luchtkwaliteit Europastraat

Voor luchtkwaliteit ter hoogte van de Europastraat zijn de effecten van de Zuidelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat.

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. In de hogere concentratieklassen (>19 µg/m³) neemt het oppervlak af voor NO_2. Fijn stof laat eigenlijk geen verschillen zien.

Belast oppervlak NO_2 (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	10	31	24	8	3	2	13
Zuidelijke Randweg	16	39	16	4	1	1	6

Tabel 81: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

Belast oppervlak PM_{10} (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	2	75	1	0	0	1
Zuidelijke Randweg	0	2	75	0	0	0	0

Tabel 82: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

Aantal blootgestelden

De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Er is een duidelijke afname te zien na de realisatie van de Zuidelijke Randweg in de hogere klassen (>19 µg/m³) voor NO_2. Fijn stof laat eigenlijk geen verschillen zien.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/ m³
Autonome situatie	104	718	548	131	11	7	149
Zuidelijke Randweg	209	966	272	47	24	1	72

Tabel 83: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	0	1514	5	0	0	5
Zuidelijke Randweg	0	3	1515	1	0	0	1

Tabel 84: aantal blootgestelden PM_{10}

Effectscores

De effectscores zijn weergegeven in Tabel 85. Het beoordelingscriterium 'Overschrijding van de wettelijke grenswaarden' is neutraal (0) beoordeeld, omdat de berekende verschillen in de hoogst optredende concentraties NO_2 en PM_{10} zeer gering zijn. Het beoordelingscriterium 'Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren' is licht positief (0/+) beoordeeld, omdat er in de hoogst berekende concentratie klassen een lichte afname berekend wordt. Ten aanzien van het aantal blootgestelden is de score positief (+) gegeven. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}). Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0

Tabel 85: Effecten luchtkwaliteit. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.4.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Er is tevens geen significant verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het luchtkwaliteits onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid, wegtype etc.) wijzigen niet.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+

Tabel 86: Effecten luchtkwaliteit kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat
Er is geen relevant verschil tussen beide varianten voor het aspect luchtkwaliteit.

5.4.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Aangezien er géén overschrijdingen van wettelijke grenswaarden berekend zijn in de toekomstige situatie, is het treffen van maatregelen vanuit de wet niet verplicht. Indien mitigerende maatregelen toch gewenst zijn, kan in het algemeen gedacht worden aan maatregelen die de doorstroming verbeteren. Daarnaast kunnen eventuele geluidschermen die mogelijk gewenst/vereist zijn vanwege wegverkeerslawaai, lokaal een gunstig effect geven. Tevens kan het aanplanten van groen een gunstig effect op de luchtkwaliteit hebben.

5.4.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Berekeningen voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).
- Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

5.5 EXTERNE VEILIGHEID

Er is voor het aspect externe veiligheid geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De analyse van de Zuidelijke Randweg ten aanzien van externe veiligheid heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.5.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Voor externe veiligheid is een aantal besluiten van toepassing. De besluiten zijn op hoofdlijnen gelijk, maar kennen per bron specifieke aandachtspunten. Voor dit onderzoek wordt gewerkt met de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS).[29]

De normen waar externe veiligheid aan getoetst wordt, zijn het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico, zie Tabel 87. Voor het Plaatsgebonden Risico houdt dit in dat voor kwetsbare bestemmingen[30] (onder andere woningen, ziekenhuizen, scholen, kantoorgebouwen, winkelcentra en campings) niet binnen de 10^{-6} contour gebouwd mag worden. Voor het Groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde, maar tevens een Verantwoordingsplicht, waarbij elke toename van het Groepsrisico gemotiveerd dient te worden.

Beleidsvisie externe veiligheid Borne
In de beleidsvisie externe veiligheid Borne staat verwoord wat er speelt binnen de gemeente aan EV-gerelateerde aspecten, op welke wijze daarmee wordt omgegaan en welke middelen hierbij gebruikt kunnen worden. De visie heeft als doel het borgen van een adequaat veiligheidsniveau en duidelijkheid te bieden voor toekomstige (nieuwbouw)ontwikkelingen, maar vooral deze ontwikkelingen mogelijk te maken. De visie heeft betrekking op de volgende veiligheidsbronnen: BEVI-bedrijven, drempelwaarde tabelbedrijven, vuurwerkbedrijven en transportassen met vervoer van gevaarlijke stoffen (spoor/weg/buisleidingen). In de visie is een overzicht opgenomen van de huidige risicobronnen binnen de gemeente. Daarnaast zijn doelen en ambities met betrekking tot externe veiligheid binnen de gemeente geformuleerd. Deze doelen en ambities zijn vertaald naar een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief. Samengevat komt de ambitie van de gemeente Borne neer op:

- Geen nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de buurt van stationaire risicobronnen.
- Geen nieuwe risicorelevante inrichtingen binnen de gemeente Borne.
- Binnen de gemeente Borne wordt een adviseur Externe Veiligheid aangesteld. Deze zorgt voor de borging van Externe Veiligheid in projecten.

5.5.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwantitatief

Tabel 87: Beoordelingskader externe veiligheid

[29] Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, ministerie V en W, ministerie VROM en ministerie BZK, januari 2010

[30] Definitie van kwetsbare objecten staat in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen, 2004

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 de route. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en 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 niet toegestaan.
Het plaatsgebonden risico wordt kwalitatief beoordeeld op basis van kwantitatieve gegevens. Daarbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Niet van toepassing
-	Toename PR10^{-6} contour t.o.v. referentiesituatie, kwetsbare objecten binnen contour
0/-	Toename PR10^{-6} contour t.o.v. referentiesituatie, geen kwetsbare objecten binnen contour
0	Geen kwetsbare objecten binnen PR10^{-6} contour / gelijkblijvende contour t.o.v. referentiesituatie
0/+	Afname PR10^{-6} contour t.o.v. de referentiesituatie
+	PR10^{-6} contour niet meer aanwezig
	Niet van toepassing

Tabel 88: Toekenning effectscores PR

Groepsrisico

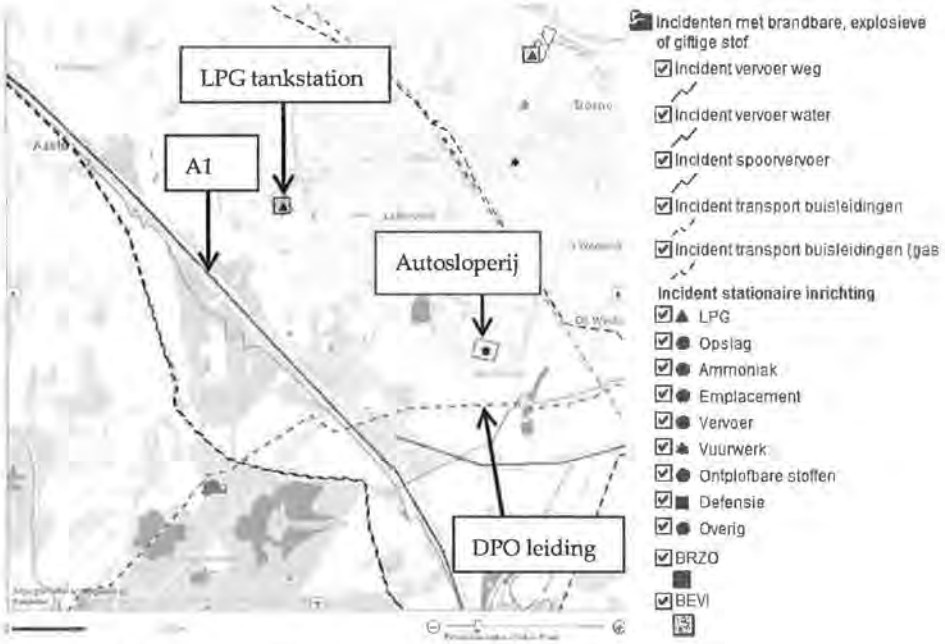
Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval (het invloedsgebied van de risicobron). Bij het bepalen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

Kwalitatieve score	Betekenis
	Niet van toepassing
-	Toename groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
0/-	Toename groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
0	Geen toe- of afname groepsrisico
0/+	Afname groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
+	Afname groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
	Niet van toepassing

Tabel 89: Toekenning effectscores groepsrisico

5.5.3 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie is de Zuidelijke Randweg niet aangelegd. Over de snelweg A1/A35 (afrit Azelo – knooppunt Buren) vinden transporten van gevaarlijke stoffen plaats. De inrichtingen met activiteiten met en /of opslag van gevaarlijke stoffen in Borne zijn vanaf de A1/A35 op de kortste manier bereikbaar via De Kluft en de N743. De risicobronnen zijn weergegeven in Afbeelding 48.



Afbeelding 48 Overzicht van risicobronnen uit de risicokaart van Nederland

De leiding van de Defensie Pijplijn Organisatie (DPO) loopt dwars door het plangebied. Op basis van de risicokaart heeft de leiding de volgende eigenschappen:

- Brandbare vloeistof wordt door de leiding getransporteerd.
- De leiding heeft een diameter van 8 inch en een druk van 80 bar.

Plaatsgebonden risico

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling vindt met name transport van gevaarlijke stoffen via de A1\A35 plaats. De transporten van en naar de risicovolle bedrijven in de omgeving van Borne kunnen via De Kluft en de N743 worden afgewikkeld.[31] Omdat het een beperkt aantal risicobronnen betreft, zoals LPG tankstations aan de Azelosestraat en de Bekenhorst, en een autosloperij op De Veldkamp, zijn er weinig transporten van gevaarlijke stoffen, die via de lokale wegen afgehandeld worden. Op de lokale wegen wordt geen $PR10^{-6}$ contour verwacht.

Voor omgevingsbesluiten moet getoetst worden aan de circulaire RNVGS. Op basis van de circulaire heeft de snelweg A1/A35 (afrit Azelo – knooppunt Buren) een veiligheidszone van 0 meter. Dit geldt tevens voor de autonome ontwikkeling.

Op basis van de druk en diameter van de leiding is er geen $PR10^{-6}$ contour voor deze leiding. Wel is er een bebouwingsvrije zone aan weerszijden van de leiding voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen.

[31] Bron: Professionele risicokaart

Groepsrisico
Binnen het invloedsgebied van de snelweg A1/A35 liggen ter plaatse van het plangebied enkele verspreid liggende woningen. Deze woningen leiden niet tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De verwachting is dat het groepsrisico zowel in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ruim onder de oriëntatiewaarde ligt. Gezien het geringe aantal transporten om de risicovolle bedrijven te bereiken ligt voor de lokale wegen het groepsrisico ook ruim onder de oriëntatiewaarde.
De DPO-leiding ligt in een gebied met weinig bebouwing. In combinatie met de stof die door de leiding getransporteerd wordt, is de verwachting dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt.
De verwachting is dat zowel in de huidige situatie als de autonome ontwikkeling het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt.

5.5.4 EFFECTEN

Na de realisatie van de Zuidelijke Randweg zullen er transporten van gevaarlijke stoffen over deze weg plaatsvinden als de weg als calamiteitenroute in gebruik is. Onder normale omstandigheden zal er zeer beperkt sprake zijn van vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg. Het LPG tankstation aan de Azelosestraat is via De Kluft – Zuidelijke Randweg – Azelosestraat bereikbaar vanaf de A1/A35. Het transport van gevaarlijke stoffen naar het tankstation is beperkt en vindt in de autonome situatie ook over De Kluft plaats. Daarnaast is de inrichting met gevaarlijke stoffen (autosloperij; opslag van accu's) op het bedrijventerrein De Veldkamp bereikbaar via de Zuidelijke Randweg. Transport van accu's is geen activiteit die valt onder het transport van gevaarlijke stoffen.

De Zuidelijke Randweg heeft geen invloed op in de omgeving gelegen risicobronnen. Het risico van de A1/A35 verandert niet als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg. Er worden immers geen bestemmingen toegevoegd, die een bijdrage aan het groepsrisico kunnen leveren. Ook de DPO-leiding kent geen verandering in externe veiligheidsrisico's door de Zuidelijke Randweg.

Plaatsgebonden risico en groepsrisico
Er wordt onder normale omstandigheden zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen op de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit vervoer vindt autonoom reeds plaats via De Kluft. Om deze reden wordt er geen $PR10^{-6}$ contour en geen groepsrisico verwacht.
De Zuidelijke Randweg is tevens een calamiteitenroute (in geval van calamiteiten op de rijksweg A1). In deze situatie vinden transporten van gevaarlijke stoffen over de weg plaats. Er is gekeken wat er gebeurt als de volledige jaarintensiteit van gevaarlijke stoffen vervoerd wordt. Dit leidt dan tot een $PR10^{-6}$ contour, als ook een groepsrisico. Binnen die PR contour zijn geen kwetsbare bestemmingen aanwezig en het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Echter deze situatie wordt in de praktijk niet verwacht. Hooguit een omleiding van een paar uur, 1 a 2 keer per jaar. Dit betekent dat de resultaten voor het PR en GR lager zullen zijn, dan hier aangegeven. In bijlage 4 is de risicoanalyse van de calamiteitenroute uitgewerkt.

Aandachtspunt bij de verdere uitwerking van deze weg is dan ook dat de weg geschikt moet zijn als calamiteitenroute en dat daar aanvullende maatregelen m.b.t. bereikbaarheid en bluswater bij kunnen horen. Dit is onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0
	Groepsrisico	0	0

Tabel 90: Effecten externe veiligheid. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.5.5 KRUISINGSVARIANTEN

De kruisingsvarianten zijn niet relevant voor het aspect externe veiligheid binnen deze studie. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verschillen niet per kruisingsvariant.

5.5.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg Borne moet rekening gehouden worden met de aanwezige DPO-leiding. De grootste risico's bij leidingen doen zich voor als er zich graafwerkzaamheden in de omgeving voordoen. Verder zijn er geen maatregelen die getroffen moeten worden.

5.5.7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect externe veiligheid.

5.6 GEZONDHEID

Er is voor het aspect gezondheid geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg is gering (enkele meters) en leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid etc.) wijzigen niet. De analyse van de effecten van de Zuidelijke Randweg op gezondheid heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.6.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die door de GGD Nederland is ontwikkeld om effecten op gezondheid in beeld te brengen. De GES brengt bronnen en 'meetbare' milieufactoren in beeld die van invloed kunnen zijn op de volksgezondheid in het gebied. Met de GES-methode Stad & Milieu worden ook de effecten van blootstelling onder de wettelijke normen inzichtelijk gemaakt, zodat een genuanceerder beeld van plankwaliteit ten aanzien van milieu en gezondheid ontstaat en duidelijk wordt waar gezondheidswinst te behalen is. De GES-methodiek is verankerd in de Interimwet Stad & Milieubenadering, welke sinds begin 2006 in werking is getreden.

5.6.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Gezondheid	GES-score	Aantal bestemmingen binnen GES-score

Tabel 91: Beoordelingskader Gezondheid

Methode/werkwijze
Binnen een GES wordt onderscheid gemaakt in de gezondheidseffecten ten gevolge van bijvoorbeeld de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid. De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidskundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Voor elke milieufactor is een dosis-effect-relatie aangegeven. De GES-score varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit]. Een score 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is.
De GES-score geeft een kwalificatie van de milieugezondheid op een bepaalde locatie. De kwaliteiten van gebieden worden op kaart ingekleurd in groen, geel, oranje of rood.

Gezondheid wordt in dit MER op een drietal aspecten beoordeeld: geluidhinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Ieder aspect wordt volgens de GES methode beoordeeld.

Geluidhinder
In onderstaande tabel is weergegeven, welke GES – scores bij welke Lden geluidbelastingwaarden voor wegverkeer toegekend kunnen worden conform 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010.

Geluidbelasting	Ernstig gehinderden (%)	Ernstig slaap-verstoorden (%)	GES-score
< 43	0	< 2	0
43 – 47	0 – 3	2	1
48 – 52	3 – 5	2 – 3	2
53 – 57	5 – 9	3 – 5	4
58 – 62	9 – 14	5 – 7	5
63 – 67	14 – 21	7 – 11	6
68 – 72	21 -31	11 – 14	7
> 73	> 31	> 14	8

Tabel 92: Beoordeling gezondheidseffecten geluidhinder (wegverkeer) conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010.

Luchtkwaliteit

In onderstaande tabellen zijn de beoordelingen vanuit het aspect gezondheid opgenomen, die conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' gegeven kunnen worden aan de optredende concentraties NO_2 en PM_{10}.

jaargemiddelde concentraties (µg/m³) NO_2	GES - score	Opmerking
0,04 – 3	2	-
4 – 19	3	-
20 – 29	4	-
30 – 39	5	-
40 – 49	6	overschrijding grenswaarde toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie
50 – 59	7	sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie
>60	8	sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie

Tabel 93 Beoordeling gezondheidseffecten fijn stof conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010

jaargemiddelde concentraties ($\mu g/m^3$) PM_{10}	GES score	Opmerking
< 4	2	-
4 – 19	3	-
20 – 29	4	Overschrijding streefwaarde (voorstel EU voor 2010)
30 – 34	5	Een bijdrage van verkeer tot circa 10 $\mu g/m^3$. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte van circa 0,3% - 0,4% per 10 $\mu g/m^3$)
35 – 39	6	Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 15 $\mu g/ m^3$. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,45% - 0,6% voor een toename van 15 $\mu g/m^3$)
40 – 49	7	Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 25 $\mu g/ m^3$. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75% - 1,0% voor een toename van 25 $\mu g/m^3$)
>50	8	Een bijdrage van verkeer van meer dan 25 $\mu g/ m^3$. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75% - 1,0% voor een toename van 25 $\mu g/m^3$).

Tabel 94 Beoordeling gezondheidseffecten stikstofdioxide conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010jaargemiddelde concentraties (µg/m3) PM10

Externe veiligheid

In onderstaande tabel zijn de beoordelingen vanuit het thema externe veiligheid opgenomen, die conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' gegeven kunnen worden op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
$< 10^{-8}$	Nee	0
$10^{-8} – 10^{-7}$	Nee	2
$10^{-7} – 10^{-6}$	Nee	4
$>10^{-6}$	Ja*	6

* Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt er altijd een GES-score van 6 toegekend, ongeacht de waarde van het Plaatsgebonden Risico.

Tabel 95: Beoordeling gezondheidseffecten externe veiligheid conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010

Op basis van de uitkomsten van de thema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid worden kaarten met GES-scores vervaardigd. Tevens worden de aantallen bestemmingen per GES-score bepaald. Op basis hiervan worden de effecten op gezondheid als volgt gescoord.

Score	Toelichting
	Zeer grote toename GES scores
-	Grote toename GES scores
0/-	Geringe toename GES scores
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname GES scores
+	Grote afname GES scores
	Zeer grote afname GES scores

Tabel 96: Toekenning effectscores gezondheid

5.6.3 REFERENTIESITUATIE

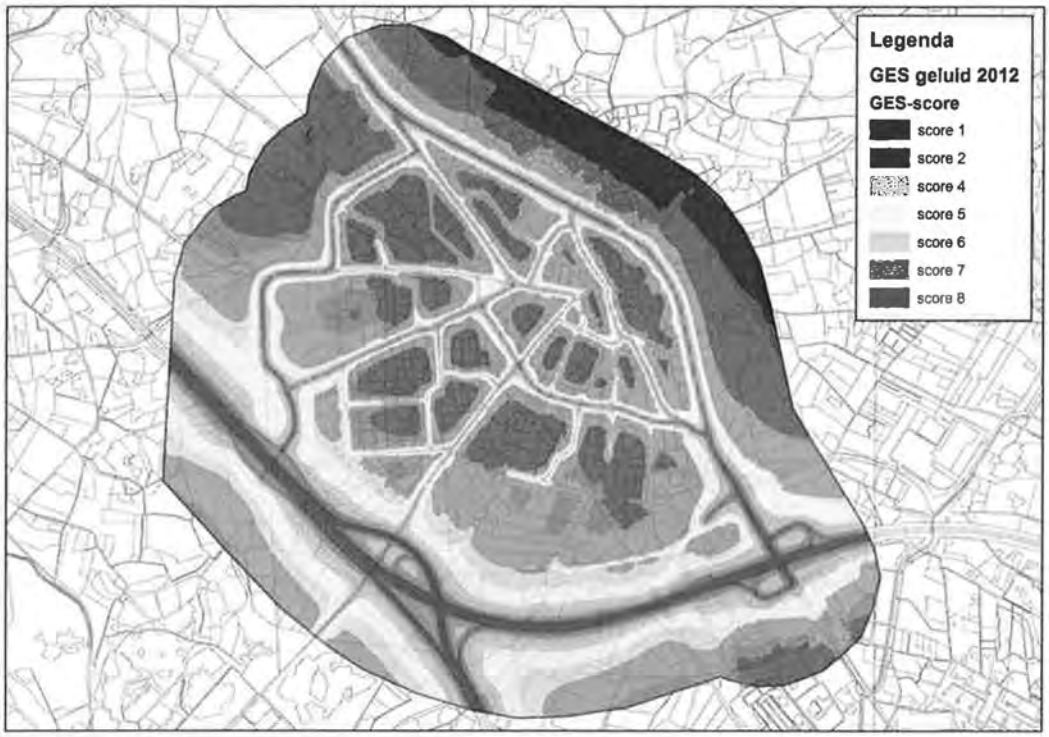
Geluidhinder

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege wegverkeerslawaai in de huidige situatie en het autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat in de autonome situatie het aantal bestemmingen met een hogere score significant toeneemt. Deze toename is het gevolg van de autonome groei van het verkeer.

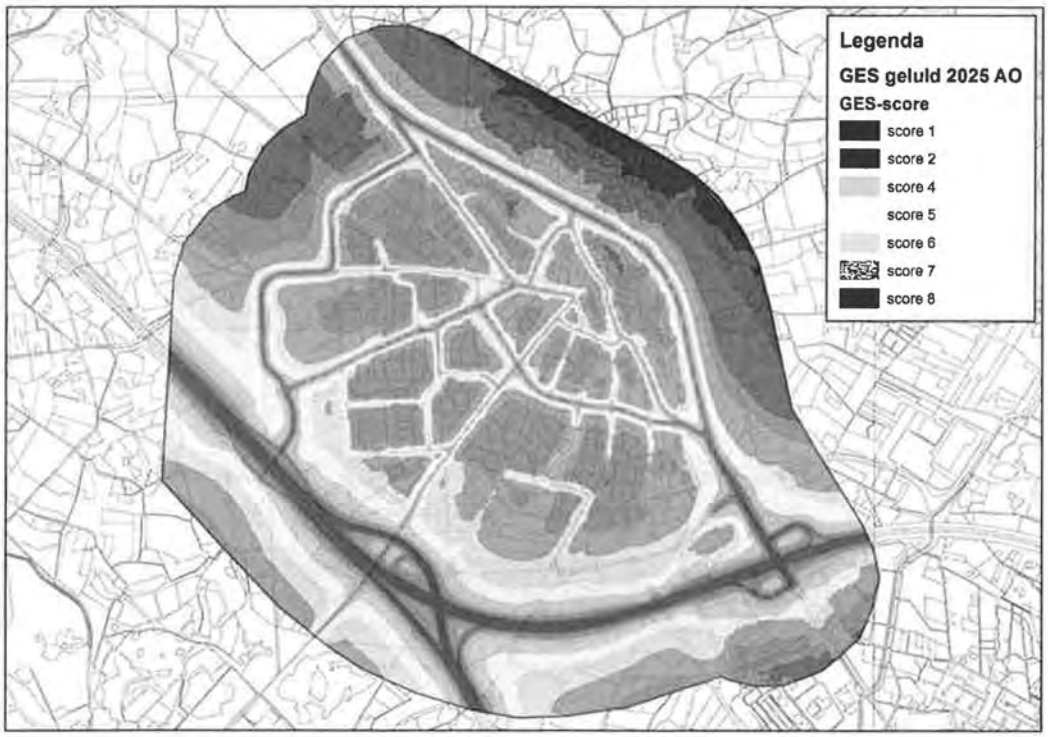
Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Huidige situatie	0	740	3133	2635	1218	214	1	0
Autonome situatie	0	379	877	4774	1509	400	2	0

Tabel 97: Aantal bestemmingen GES-geluid

De GES-contouren ten gevolge van het wegverkeerslawaai in de huidige situatie en de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 49: GES-scores geluid huidige situatie 2012



Afbeelding 50: GES-scores geluid autonome ontwikkeling 2025

Luchtkwaliteit

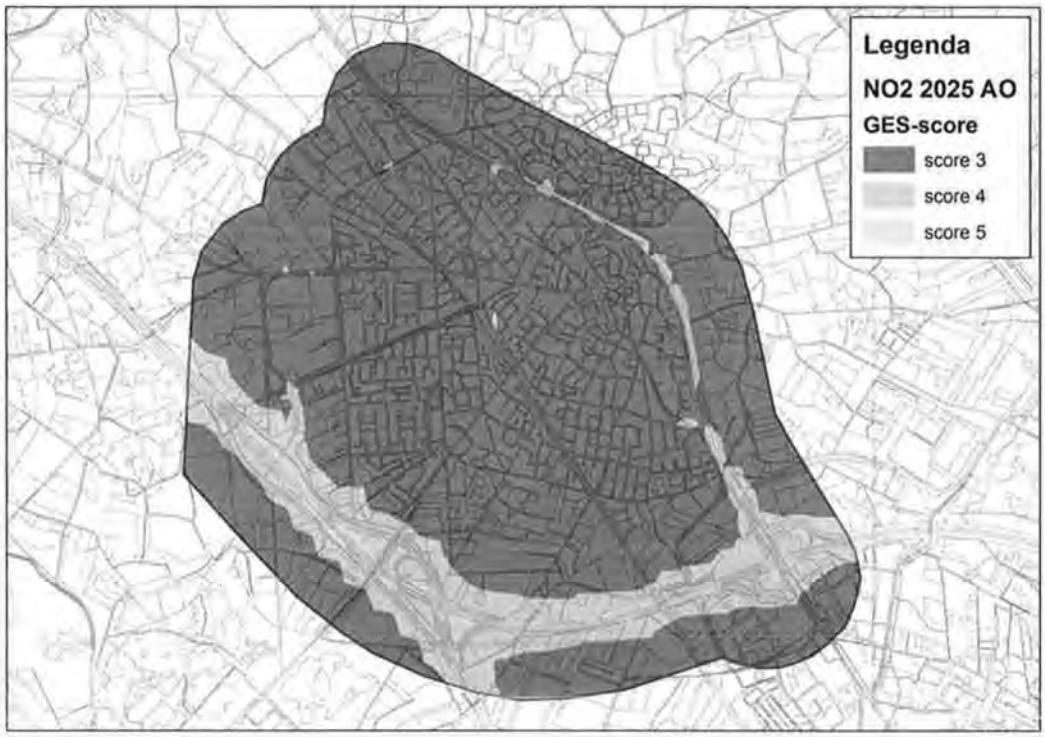
NO_2

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege NO_2 in de autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 3 of 4 zijn berekend.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7543	31	0	0	0	0

Tabel 98: Aantal bestemmingen GES- NO_2

De GES-contouren ten gevolge van NO_2 in de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 51: GES-scores NO_2 autonome situatie

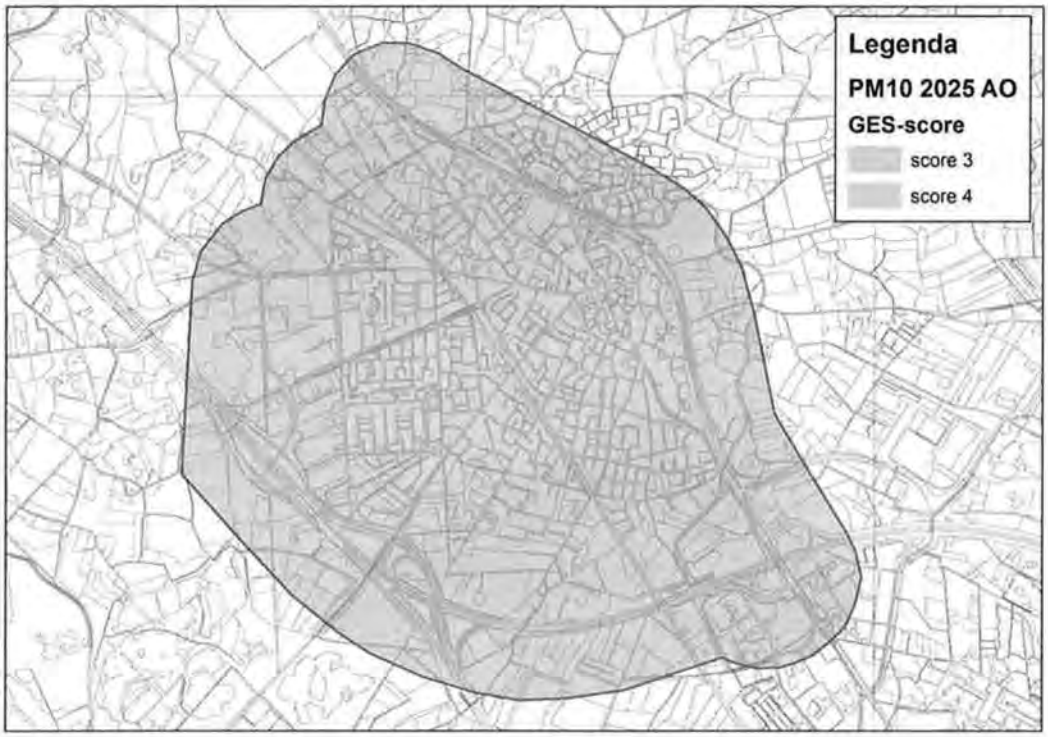
PM_{10}

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege PM_{10} in de autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 4 en 5 zijn berekend.

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7565	9	0	0	0	0

Tabel 99: Aantal bestemmingen GES-PM_{10}

De GES-contouren ten gevolge van PM_{10} in de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 52: GES-scores PM_{10} nulalternatief

Externe veiligheid
In de autonome situatie zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de Zuidelijke Randweg niet aanwezig. Dit leidt tot de volgende GES-score voor de autonome situatie.

	Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
Autonome situatie	$< 10^{-8}$	Nee	0

Tabel 100: GES score in autonome situatie o.b.v. PR en GR

De Groepsrisico's zijn niet op een kaart aan te geven, omdat deze immers niet voor een bepaalde plaats bepaald worden, maar voor het hele gebied rond de weg. Contourlijnen zijn niet in te tekenen op een plattegrond.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 2	Score 4	Score 6
Autonome situatie	0	0	0	0

Tabel 101: GES score in autonome situatie o.b.v. PR en GR

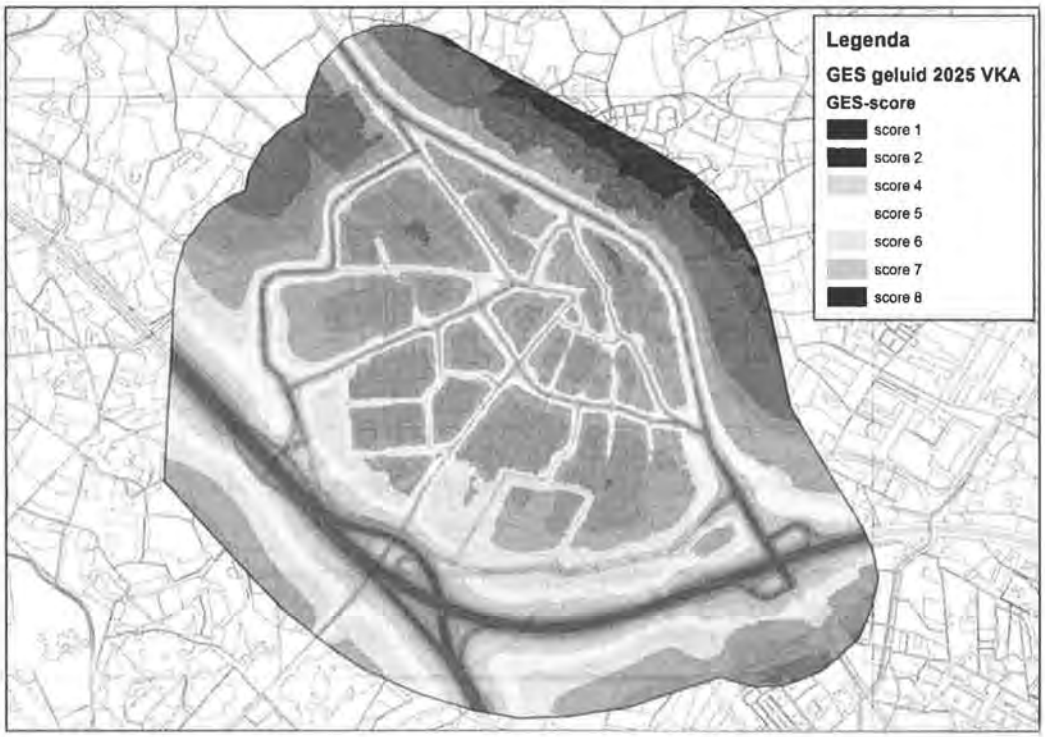
5.6.4 EFFECTEN

Geluidhinder
De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege wegverkeerslawaai voor de autonome situatie en het VKA zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat bij het VKA het aantal bestemmingen met een hogere score ten opzichte van de autonome situatie afneemt. De afname wordt met name geconstateerd voor de scores 5. Voor de hoogst waargenomen score 6 neemt het aantal bestemmingen echter met één toe ten opzichte van de autonome situatie. Het overal beeld is dat de realisatie van de

Zuidelijke Randweg een verbetering geeft ten opzichte van de autonome situatie. Dit gunstige effect wordt veroorzaakt, doordat door de aanleg van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne (onder andere de Europastraat) deels ontlast wordt.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7
Autonome situatie	0	379	877	4774	1509	400	2	0
Zuidelijke Randweg	0	416	897	4801	1503	321	3	0

Tabel 102: Aantal bestemmingen GES-geluid



Afbeelding 53: GES-scores geluid VKA

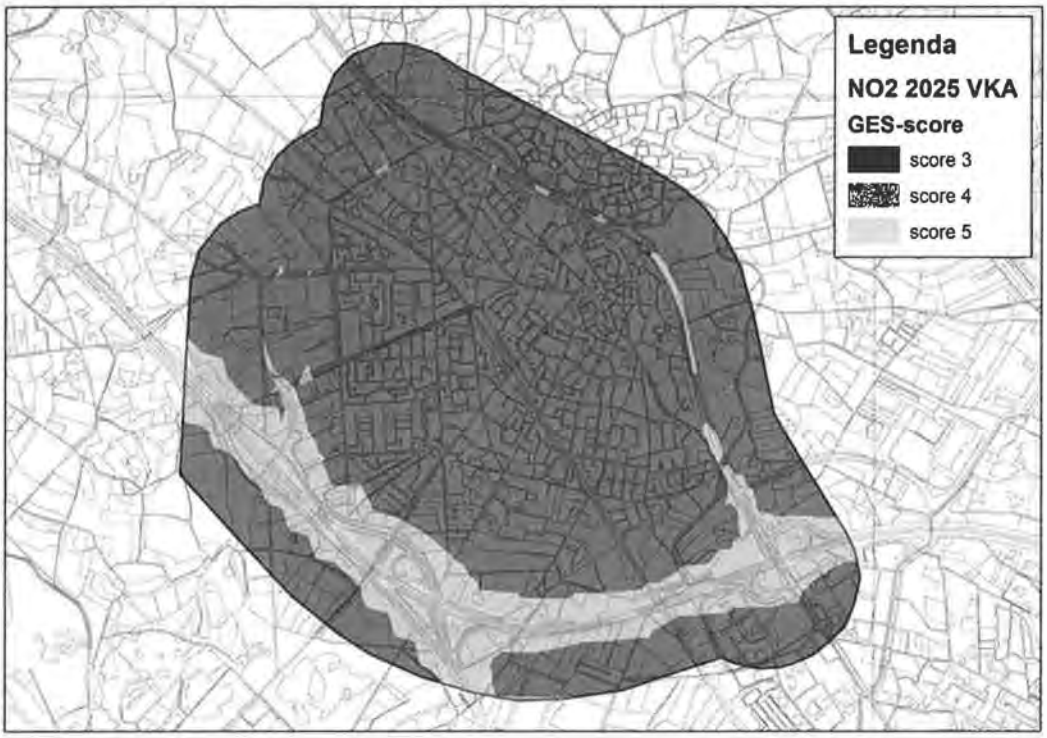
Luchtkwaliteit

NO_2

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege NO_2 in de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat er alleen bestemmingen met een score 3 of 4 zijn berekend. Uit de tabel volgt verder dat het aantal bestemmingen met de hoogst berekende score van 4 afneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit gunstige effect wordt veroorzaakt, doordat door de aanleg van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne (onder andere de Europastraat) deels ontlast wordt.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7543	31	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	7547	27	0	0	0	0

Tabel 103: Aantal bestemmingen GES- NO_2



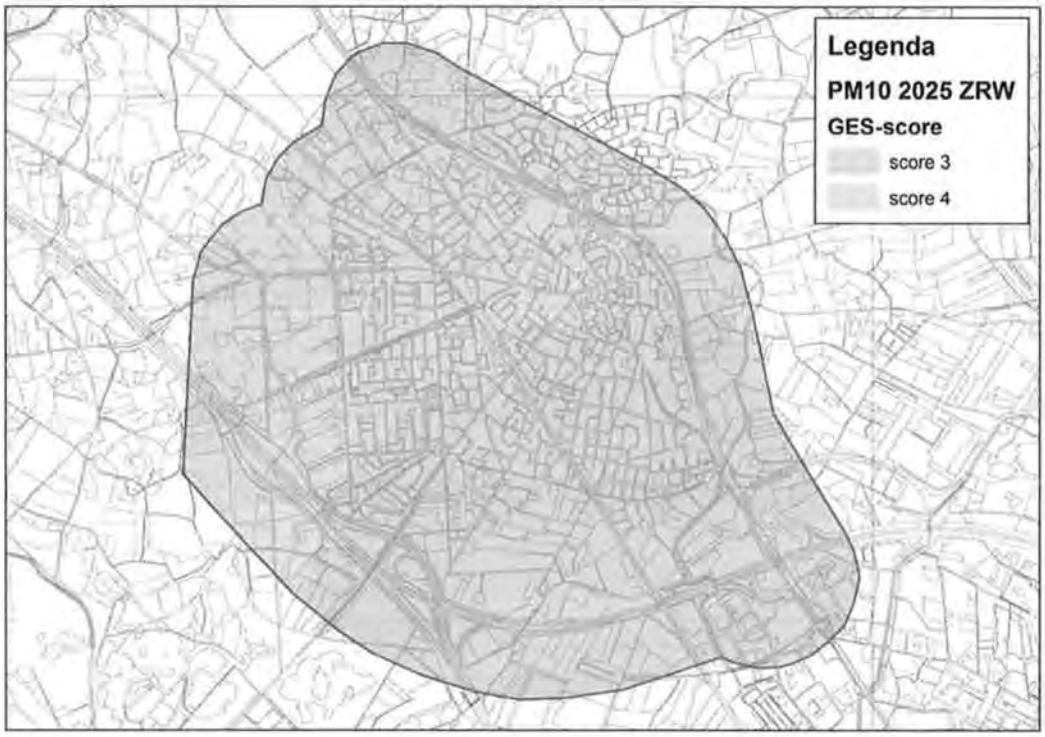
Afbeelding 54: GES-scores NO_2 VKA

PM_{10}

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege PM_{10} in de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 3 en 4 zijn berekend. Door de Zuidelijke Randweg neemt het aantal bestemmingen in de hoogste klasse met 1 af. Doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de totale concentraties gering is zijn de verschillen in scores ook gering. Daarnaast ligt de overgang tussen de scores 3 en 4 in een gebied waar weinig woningen liggen. Een verschuiving van deze grens heeft daardoor niet snel een grote verschuiving in aantallen bestemmingen per GES-score.

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7565	9	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	7566	8	0	0	0	0

Tabel 104: Aantal bestemmingen GES-PM10



Afbeelding 55: GES-scores PM10 VKA

Externe veiligheid

De plaatsgebonden risico's en overschrijdingen van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zijn vertaald naar GES-scores. Voor zowel de autonome situatie als situatie met Zuidelijke Randweg is er geen sprake van overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico en is het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-8}. Er is daarom een GES-score van 0 toegekend. Wanneer de Zuidelijke Randweg gebruikt wordt als calamiteitenroute ligt de 10^{-6} contour op 26 meter van de weg. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute. Binnen de $PR10^{-6}$ contour liggen geen kwetsbare objecten.

	Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
Autonome situatie	$< 10^{-8}$	Nee	0
Zuidelijke Randweg	$< 10^{-8}$	Nee	0
Calamiteitenroute	$>10^{-6}$	Nee	6

Tabel 105: GES-scores externe veiligheid

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 2	Score 4	Score 6
Autonome situatie	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	0	0	0
Calamiteitenroute	0	0	0	0

Tabel 106: Aantal bestemmingen binnen GES-scores

Effectscores
De effectscore voor gezondheid is weergegeven in onderstaande tabel. Voor geluidhinder en luchtkwaliteit is er sprake van een verbetering. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Met name voor het aspect geluid neemt het aantal bestemmingen in de hoogste klasse relevant af. De effecten voor luchtkwaliteit zijn geringer, maar hier is dan ook geen sprake van overschrijding van grenswaarden, terwijl het aantal overschrijdingen bij geluidhinder wel in relevante mate daalt. Voor externe veiligheid is er sprake van een PR 10^{-6} contour (op 26 meter van de weg) indien de Randweg als calamiteiten route gebruikt wordt. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute. Binnen de PR 10^{-6} contour liggen geen woningen. Over het geheel is het effect licht positief beoordeeld, met name vanwege de verbetering van de situatie voor geluid.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Gezondheid	GES-score	0	0/+

Tabel 107: Effecten Gezondheid. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.6.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
Het effect van de uitvoering van deze kruising (middels een rotonde of VRI) op geluid en luchtkwaliteit zal nagenoeg geen verandering van GES-scores opleveren. De kruising ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. De uitvoeringswijze zal daardoor voor het aspect gezondheid geen relevant onderscheid geven.

Kruising Deldensestraat
Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) leidt niet tot een onderscheidend effect op de GES-scores. De uitvoeringswijze is daarom niet relevant voor het aspect gezondheid.

5.6.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's 'geluid' en 'luchtkwaliteit', namelijk:
- Toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen vanwege wegverkeerslawaai
- Verbeteren van de doorstroming verkeer vanwege luchtkwaliteit en gunstig lokaal effect op de luchtkwaliteit vanwege eventueel toe te passen geluidschermen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

5.6.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:
- De rekenmodellen wegverkeerslawaai zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld.
- Berekeningen NO_2 en PM_{10} voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).

5.7 NATUUR

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect natuur. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.7.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

In deze paragraaf is het beleid en de wet- en regelgeving met betrekking tot natuur beschreven.

Natuurbeschermingswet 1998
In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermde gebieden worden onderscheiden:
- Natura 2000-gebieden;
- Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden
Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden, is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de Natuurbeschermingswet 1998 een vergunningplicht voor projecten en andere handelingen die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend, wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht.

In de verdere omgeving van het plangebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden: Lonnekermeer (6,5 kilometer), Boddenbroek (9,7 kilometer) en Lemselermaten (10,0 kilometer).Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen, worden uitgesloten. De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) door het verkeer (externe werking). Uit het aspect verkeer blijkt, dat op de wegen in de omgeving (A1/A35) sprake is van een lichte afname in verkeersintensiteit. Van een significante toename in NO_x-depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is daarmee dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen daarmee worden uitgesloten voor het VKA.

Beschermde Natuurmonumenten
Naast de Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook Beschermde Natuurmonumenten (BN). Voor Beschermde Natuurmonumenten, zoals de Heideterreinen Twickel, die buiten de Natura 2000-gebieden liggen, geldt eveneens de Natuurbeschermingswet 1998. De te beschermen waarden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbeschikkingen. Als regel geldt dat het verboden is zonder vergunning of in strijd met een zodanige vergunning handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk zijn voor het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van een Beschermd Natuurmonument of die een Beschermd Natuurmonument ontsieren.



Afbeelding 56 Ligging Beschermd Natuurmonument Heideterreinen Twickel (paars).

Het Beschermde Natuurmonument wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg. Wel wordt in dit MER beoordeeld wat het effect van verstoring (geluid), stikstofdepositie en verdroging op het Beschermde Natuurmonument is.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren.
In en om het plangebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

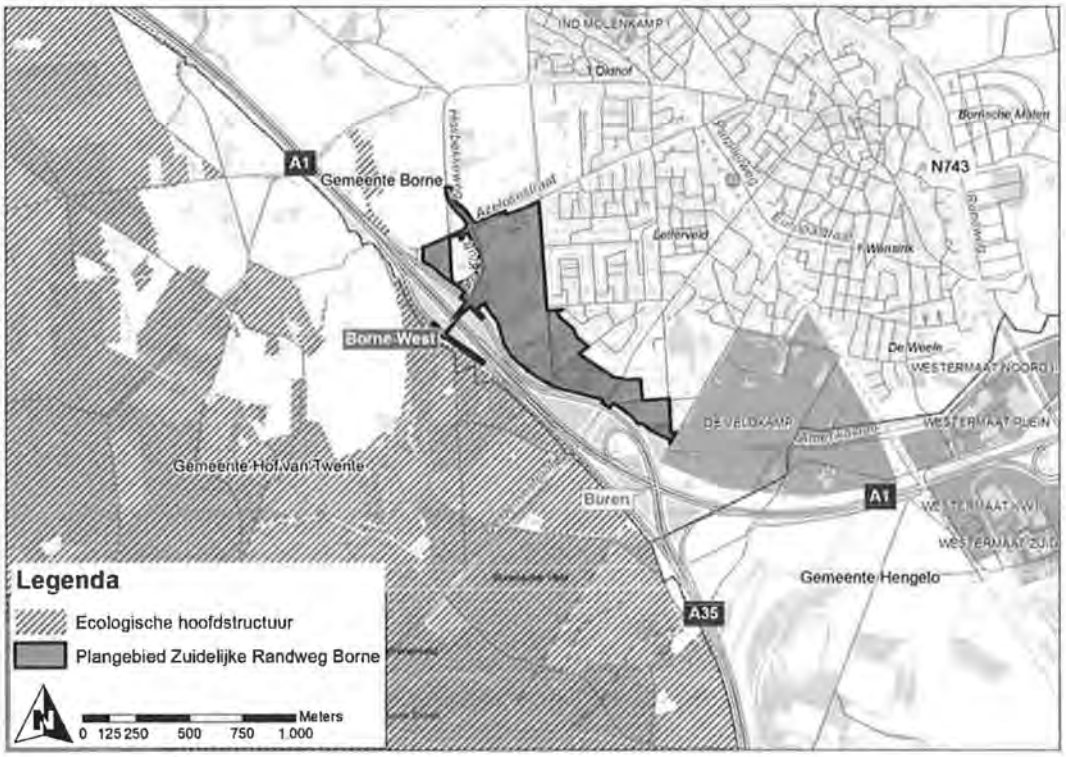
De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) heeft onder andere de Nota Ruimte vervangen. De SVIR geeft een totaalbeeld van het huidig ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geldt conform de Nota Ruimte (en daarvoor het Structuurschema Groene Ruimte) het 'nee, tenzij'-regime. Ook in de SVIR blijft voor de EHS het 'nee, tenzij'-regime[32] gelden. Zie verder onder Omgevingsvisie.

[32] Nee, tenzij-regime: Ontwikkelingen in de EHS, die significante gevolgen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS, kunnen alleen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieve oplossingen zijn.

Omgevingsvisie / Omgevingsverordening (Provincie Overijssel, 2009)
Voor het onderwerp natuur gelden de volgende ambities:

- Behoud en versterken van de rijkdom aan planten- en diersoorten.
- Vitaal en samenhangend stelsel van natuurgebieden (EHS, waaronder robuuste verbindingszones en Natura 2000).
- Behoud en versterking van verspreide bos- en natuurgebieden.

De EHS in de omgeving van het plangebied loopt ten zuiden van de A1 en wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg, zie ook de Afbeelding 57. In de brief van 5 juni 2008 heeft de minister van LNV[33] aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS. Echter geldt voor de EHS ook het provinciale beleid: de Omgevingsvisie. De Omgevingsverordening, waarin de ruimtelijke bescherming van de EHS wordt geregeld, kent geen externe werking, ook niet ten aanzien van een externe invloed als stikstofdepositie. Wel wordt in deze MER beoordeeld wat het effect van stikstofdepositie en verdroging op de gehele EHS is.



Afbeelding 57: Ligging plangebied ten opzichte van de Ecologische Hoofdstructuur

Natuurbeheerplan Overijssel 2013 (Provincie Overijssel, 2012)
In het Natuurbeheerplan staan de natuurdoelen per gebied beschreven, met daarbij om welk natuurbeheertype het gaat (bijvoorbeeld moeras of bos). In dit Natuurbeheerplan staat aangegeven waar en welke natuur aanwezig is of ontwikkeld kan worden, hoe deze natuur beheerd kan worden en welke mogelijkheden er worden geboden voor landschapsonderhoud. De natuurbeheertypen vormen het toetsingskader voor de EHS.

[33] Sinds oktober 2010 zijn de ministeries van Economische Zaken en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit samengevoegd tot het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

5.7.2 BEOORDELINGSKADER

Bij het bepalen van de effecten op natuur is het navolgende beoordelingskader gebruikt.

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Natuur	Verstoring BN	Kwalitatief
	Verzuring/vermesting EHS en BN	Kwalitatief/kwantitatief
	Verdroging EHS en BN	Kwalitatief
	Invloed op beschermde soorten	Kwalitatief

Tabel 108: Beoordelingskader natuur

Verstoring BN
In de gebruiksfase kan verstoring van het Beschermde Natuurmonument optreden. Verstoring door geluid kan tot permanente afname van de kwaliteit van leefgebieden leiden. Uit onderzoek is bekend dat de dichtheden en het broedsucces van weidevogels en bosvogels worden beïnvloed door geluid (Reijnen et al, 1992). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor bosvogels bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A) effecten op gaan treden. Bij weidevogels treden de effecten op vanaf 47 dB(A). Sommige soorten zijn veel minder gevoelig voor geluidsverstoring.

Aan de hand van de bevindingen van het aspect Geluid, is beoordeeld of geluidbelasting kan ontstaan binnen het BN. Indien er sprake is van een toename in de geluidbelasting is vervolgens op kwalitatieve wijze bepaald in welke mate effecten worden verwacht. In de onderstaande tabel is de scoretoekenning toegelicht.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Sterke afname van broedvogeldichtheden/verdwijning van populaties/soorten door toename verstoring
-	Afname van broedvogeldichtheden door toename verstoring
0/-	Geringe afname van broedvogeldichtheden door toename verstoring
0	Geen effecten op BN
0/+	Geringe toename van broedvogeldichtheden door afname verstoring
+	Toename van broedvogeldichtheden door afname verstoring
-	Sterke toename broedvogeldichtheden door afname verstoring

Tabel 109: Toekenning effectscores verstoring BN

Verzuring/vermesting EHS en BN
De belangrijkste bronnen van stikstofdepositie zijn industrie, verkeer en landbouw. Ammoniak en stikstofoxiden zijn stikstofverbindingen. Stikstof werkt in de bodem zowel vermestend als verzurend. Stikstof en ook ammoniak komen van nature in bodems en vegetaties voor, maar voornamelijk in lage concentraties. Atmosferische depositie van stikstofverbindingen was en is – naast verdroging en areaalverlies (door bijvoorbeeld toedeling aan andere bestemmingen)– de afgelopen decennia één van de belangrijkste oorzaken voor de sterke achteruitgang van de Nederlandse natuur. Vooral in matig tot slecht gebufferde natuurgebieden en in de directe omgeving van intensieve veehouderijbedrijven heeft depositie van zuur, stikstofoxiden (NO_x) en ammoniumverbindingen (NH_y) geleid tot een sterk verlies van natuurwaarden. Door toename van de zuurgraad veranderen bodem en water chemisch van karakter waardoor soorten en habitats van basische, neutrale en zwak zure omstandigheden verdwijnen.
In veel natuurgebieden is in diverse vegetaties door decennia lange depositie een veel te hoge stikstofvoorraad in de bodem, in plantenresten en levend plantaardig materiaal opgebouwd.

De stikstof is als het ware in en op de bodem geaccumuleerd. In hoeverre en in welke mate effecten door stikstofdepositie optreden is afhankelijk van lokale factoren als hydrologische conditie, fosforgehalten, zuurgraad en het gevoerde beheer.

Er kan sprake zijn van verzuring of vermesting door stikstofdepositie op de EHS en het BN Heideterreinen Twickel. Het verkeer dat over de Zuidelijke Randweg gaat rijden, geeft uitstoot van NO_x-depositie, welke kan neerslaan in de beschermde gebieden. Deze uitstoot kan dus negatieve gevolgen hebben voor de beschermde gebieden ten zuiden van de snelweg.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de pc-applicatie OPS-Pro versie 4.3.12 (PBL/RIVM 2011). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de autonome situatie (2020) en de plansituatie (2020 met Zuidelijke Randweg). In Tabel 110 is een toelichting opgenomen voor het toekennen van de effectscores.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
-	Negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
0/-	Gering negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
0	Geen effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen / geen verandering in stikstofdepositie
0/+	Gering positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie
+	Positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie
	Zeer positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie

Tabel 110: Toekenning effectscores verzuring/vermesting EHS en BN

Verdroging EHS en BN

De aanleg van de weg en in het bijzonder de tunnel bij de Deldensestraat kan de grondwaterstroming en –standen beïnvloeden. Dit kan leiden tot verdroging van grondwaterafhankelijke (beschermde) natuurwaarden. Een belangrijk potentieel effect tijdens de aanleg is een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand als gevolg van bemaling. In de gebruiksfase kunnen door veranderingen in de grondwatersituatie negatieve effecten op gevoelige vegetaties ontstaan. De effecten worden beschreven aan de hand van eventueel aanwezige grondwaterafhankelijke beschermde natuur binnen het invloedsgebied van de grondwaterstandverlaging, zoals bepaald bij het aspect Bodem en water.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Grondwaterstanden lager dan suboptimale grondwaterstanden
-	Grondwaterstanden lager dan optimale grondwaterstanden
0/-	Verlaging grondwaterstanden in grondwaterafhankelijke vegetaties
0	Geen verandering in grondwaterstanden
0/+	Verhoging grondwaterstanden in grondwaterafhankelijke vegetaties
+	Bereiken suboptimale grondwaterstanden grondwaterafhankelijke vegetaties
	Bereiken optimale grondwaterstanden grondwaterafhankelijke vegetaties

Tabel 111: Toekenning effectscores verdroging EHS en BN

Invloed op beschermde soorten

De gevolgen voor flora en fauna, zowel tijdens de aanleg als het gebruik van de weg, worden meegenomen in de effectbeoordeling. De mogelijke invloeden met negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden zijn: aantasting leefgebied, versnippering, verstoring en verdroging.

Hieronder worden deze aspecten toegelicht. De effecten op flora en fauna zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en soorten van de Rode Lijst[34] in beschouwing genomen.

Aantasting en versnippering leefgebied
Leefgebieden van beschermde (Flora- en faunawet) en niet beschermde, bedreigde (Rode Lijst) soorten kunnen door oppervlakteverlies verloren gaan. Door aanleg van de weg treedt oppervlakteverlies op. Hierdoor kan aantasting van leefgebied van soorten en/of habitattypen optreden en kunnen nesten, holen en/of schuilplaatsen worden vernietigd. Individuele dieren kunnen daarbij omkomen. Verscheidene soorten zijn in staat uit te wijken naar geschikte gebieden in de omgeving. Wanneer de aanleg plaatsvindt tijdens de kwetsbare perioden voor soorten, kan het aantal individuen van een soort afnemen en afhankelijk van de duurzaamheid van een populatie wel of geen invloed hebben op de populatieomvang.

Voor gebouwbewonende soorten, zoals vleermuizen en steenmarters leidt het slopen van gebouwen tot aantasting van het leefgebied. Voor de realisatie van de Zuidelijke Randweg worden geen gebouwen gesloopt (Leemweg 4 en 6 zijn reeds gesloopt na brand), waardoor effecten op verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten niet aan de orde zijn. Daarnaast doorsnijdt de weg boomsingels en oude boscomplexen. Hierdoor kunnen vlieg- of foerageerroutes van vleermuizen worden aangetast. Ook kunnen vaste verblijfplaatsen van holtebewoners zoals vleermuizen, eekhoorns of boommarter verloren gaan.

In de huidige situatie worden de gebieden al doorsneden door wegen en kruisingen. Verder wordt de Randweg zoveel als mogelijk gebundeld met de bestaande weg, waardoor versnippering niet aan de orde is.

Verstoring door geluid en visuele hinder
Verstoring kan optreden door geluid en aanwezigheid van mensen en machines. Verstoringsgevoelige soorten zijn vogels en zoogdieren. Van de overige diersoorten is bekend dat zij minder gevoelig zijn voor geluidverstoring. Onregelmatige geluiden kunnen stress- en vluchtreacties oproepen. Dit kan indirect leiden tot verzwakking van populaties, bijvoorbeeld door teruglopende reproductie of door toename van sterfte van dieren. Aanwezigheid van bewegende mensen, voertuigen en installaties kan schrikreacties oproepen bij dieren. De effecten van visuele hinder zijn vergelijkbaar met de reacties op geluidverstoring: mijden van gebieden, vluchtgedrag, afname reproductie, verminderde voedselopname en uiteindelijk verzwakking van de populatie.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden kunnen sommige dieren uitwijken naar andere (geschikte) delen in het omringende gebied, tot waar de verstorende invloed van de werkzaamheden niet reikt.
In de gebruiksfase kan verstoring door geluid tot een permanente afname van de kwaliteit van broedgebied van vogels leiden. Naast broedvogels is van de soortgroep zoogdieren bekend dat de grootoorvleermuis gevoelig kan zijn voor verstoring door geluid. Deze soort gebruikt naast echolocatie ook het geluid van de prooi om deze op te sporen. Toename van geluidbelasting kan voor deze soort negatieve effecten hebben.

Met behulp van de rekenresultaten van het aspect Geluid is beoordeeld welke veranderingen ontstaan ten aan zien van de geluidbelasting. Aan de hand van het voorkomen van de grootoorvleermuis en broedvogels is vervolgens bepaald in welke mate effecten worden verwacht.

[34] Rode lijsten hebben een signaleringfunctie en geen juridische status. Plaatsing op de lijst betekent daarom niet automatisch dat de soort beschermd is. Daarvoor is opname van de soort onder de Flora- en faunawet nodig.

Verstoring door licht
Verstoring door licht kan onder andere gevolgen hebben voor broeddichtheid van vogels en foerageermogelijkheden en vliegroutes van vleermuizen. In de huidige situatie is nauwelijks verlichting aanwezig in het plangebied. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Het effect van verlichting op vogelsoorten hangt af van het gedrag in ruimte en tijd van die soort. Onder andere het dag- en nachtritme, de rustplaatsen, vliegroutes en broedgedrag bepalen of en wanneer een vogel in de buurt van een verlichtingsbron komt. Extra verlichting 's nachts kan bij dagactieve vogels voor een verkorting van de levensduur zorgen als gevolg van een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekans en een lager voortplantingssucces.

Tevens is bekend dat licht effect heeft op vleermuizen. Sommige soorten worden door licht afgestoten, maar het komt ook voor dat soorten juist door licht worden aangetrokken. Afstoting en aantrekking door licht hebben beide een negatieve invloed op (deel)populaties. Het afstotende effect van licht heeft een negatief effect op de omvang van het leefgebied, de kwaliteit van het habitat en de populatiedichtheid van soorten langs wegen. De aantrekkende werking van licht kan negatief zijn doordat de kans op aanrijdingen kan toenemen (Molenaar et al., 2003[35]). Effecten worden dus vooral verwacht op zoogdieren (vleermuizen) en broedvogels.

In de toekomstige situatie worden kruisingen voorzien van verlichting. Het overige deel van de Randweg blijft onverlicht. Dit betekent dat ter plaatse van het kruispunt permanente verstoring van lichtgevoelige foeragerende vleermuizen en broedvogels op kan treden.

In Tabel 112 is een toelichting gegeven op het toekennen van de effectscores voor de invloed van de Zuidelijke Randweg op beschermde soorten door aantasting leefgebied, verstoring en/of verdroging.

Kwalitatieve score	Betekenis
	aantasting gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten
-	negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0/-	geringe negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0	geen invloed op leefgebied beschermde soorten
0/+	geringe positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
+	positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
++	verbetering gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten

Tabel 112: Toekenning effectscores invloed op beschermde soorten

5.7.3 REFERENTIESITUATIE

Ecologische hoofdstructuur en Beschermd Natuurmonument Heideterreinen Twickel
Het EHS-gebied ten zuiden van de A1, landgoed Twickel, bestaat uit loof- en naaldbossen, vochtige- en natte heide (Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld), vennen, moerassen, akkers en weilanden. Het landgoed wordt doorsneden door enkele beken met bijbehorende schraallanden en broekbosjes. De bossen rondom de heidevelden zijn aangeplant (voornamelijk grove den) of uit opslag ontstaan.

[35] Molenaar, J.G. de, 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Wageningen Alterra-rapport 778.

In het Schijvenveld liggen zure venen en in het Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld (ook wel Burense Veld) zwak gebufferde vennen. In het verleden zijn in het Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld maatregelen getroffen om verdroging en verzuring tegen te gaan.
In de heidevelden komen soorten voor van voedselarme omstandigheden zoals dopheide, tormentil, gaspeldoorn en struikhei. Daarnaast vormt het EHS-gebied leefgebied voor diverse vleermuissoorten en vogels, steenmarter, eekhoorn, das, wild zwijn, levendbarende hagedis, hazelworm, heikikker, poelkikker en kamsalamander.

In de Afbeelding 58is de ligging van de natuurbeheertypen weergegeven. Een deel van de natuurbeheertypen liggen buiten de begrenzing van de EHS. Deze zijn nu niet meegenomen in de toetsing. De begrenzing van de EHS wordt nog aangepast en wordt naar verwachting medio 2013 vastgesteld bij de actualisatie van de Omgevingsvisie. Voor het MER is uitgegaan van de begrenzing van de EHS zoals is weergegeven in Afbeelding 57.



Legenda:

- N04.02 Zoete Plas
- N06.04 Vochtige heide
- N06.05 Zwakgebufferd ven
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N12.03 Glanshaverhooiland
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N16.01 Droog bos met productie
- N16.02 Vochtig bos met productie
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos

Afbeelding 58: Ligging natuurbeheertypen (bron: Groenloket Overijssel)

In het aanwijzingsbesluit van het BN Heideterreinen Twickel worden de volgende natuurwetenschappelijke- en landschappelijke waarden genoemd:

- Natte heideterreinen, vennen en broekbossen met langs de randen loof- en naaldbossen.
- Dopheide-, ven- en moerasvegetaties, gagel- en wilgenstruwelen en elzen- en berkenbroekbossen.
- Kleine- en ronde zonnedauw, witte- en bruine snavelbies, veenbies, moeraswolfsklauw, beenbreek en klokjesgentiaan, moerassmele, oeverkruid, klein blaasjeskruid, draadzegge, vlottende bies en grasfonteinkruid.
- Dodaars, wintertaling, wulp, boompieper, geelgors, slobeend, watersnip, rietgors, houtsnip, sperwer, buizerd en ransuil.
- Doortrekkers zoals: zomertaling, bruine kiekendief, witgatje en bosruiter.
- Bunzing, steenmarter, levendbarende hagedis, heikikker, heideblauwtje en kleine ijsvogel.
- Afwisseling van open heideterreinen en opgaande bossen (natuurschoon).
- Geomorfologische structuur, opbouw bodemprofiel, de gevarieerde opbouw, de voor fauna noodzakelijk rust en de terreingesteldheid.

Beschermde soorten

Navolgend wordt een overzicht gegeven van de door de Flora- en faunawet beschermde planten en dieren die in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor is gebruik gemaakt van eerder uitgevoerde onderzoeken in het plangebied en zijn diverse verspreidingsatlassen en andere gegevensbronnen geraadpleegd.

Inventarisaties hebben plaatsgevonden op 20 oktober 2010 (Royal Haskoning, 2011[36]), 21 april, 21 juni en 9 september 2011 (bron: gemeente Borne). In augustus 2012 is een vijver onderzocht op poelkikker en kamsalamander (bron: gemeente Borne). Daarnaast zijn vleermuizen onderzocht in het bos nabij de Twickelerblokweg – Bospoort (Myotis Flora & Fauna, 2011[37]). Dit is gedaan aan de hand van de Checklist Vleermuizen[38] en vervolgens is op 2 juli 2011 een globaal vleermuisonderzoek uitgevoerd. Op 29 januari 2013 zijn de beoogde te kappen bomen en de directe omgeving onderzocht op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde nesten van vogels (Quickscan bomen Randweg Borne, 2013[39]). Op 24 mei 2013 is een inspectie gedaan naar de aanwezigheid van de das in het bos ten oosten van knooppunt Buren (Bekker, 2013[40]). De rapportage is bijgevoegd als Bijlage 9.

De beschrijving richt zich in het bijzonder op de beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen (soorten uit tabel 2 en 3). Daarnaast wordt een overzicht gegeven van planten en dieren van de Rode Lijst en eventueel aanwezige oude bosplanten.

Het plangebied wordt gekenmerkt door kleinschalig cultuurlandschap waarin bebouwing en agrarisch land worden afgewisseld met bosschages. Veel wegen en percelen zijn omgeven door bomensingels of houtwallen.

[36] Royal Haskoning, 2011. Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling.

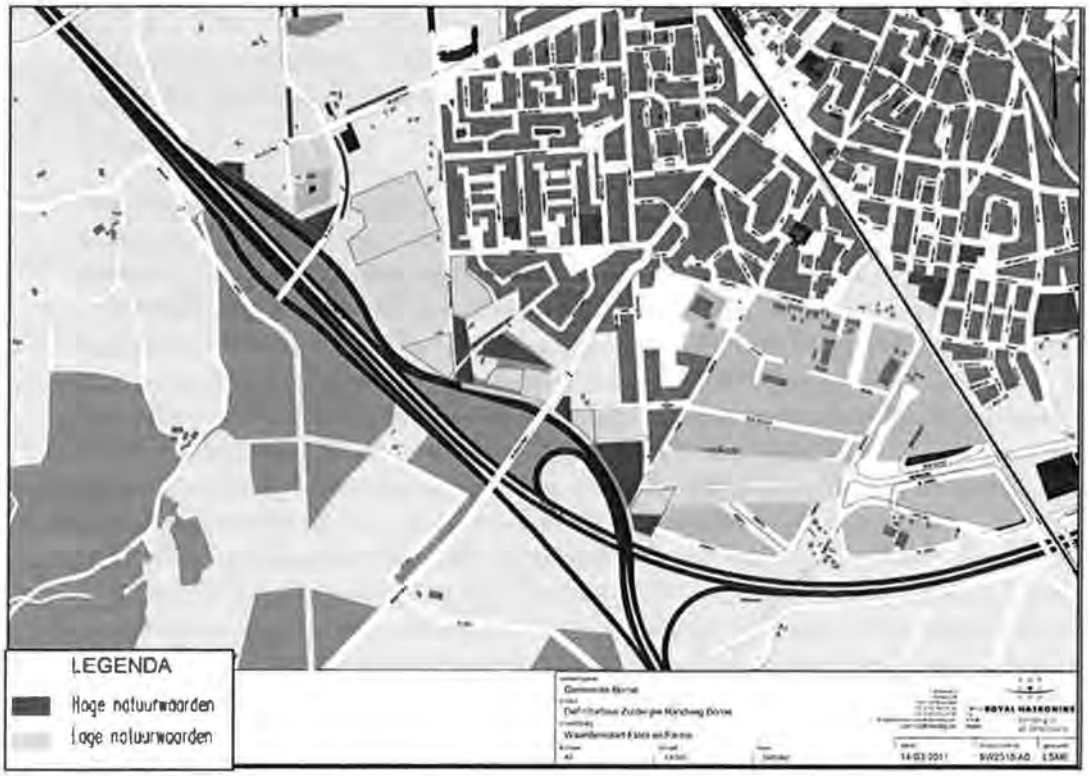
[37] Myotis Flora & Fauna, 2011. Beknopt vleermuisonderzoek Borne. Rapportagenummer 2011.11.

[38] Checklist Vleermuizen: voor het vaststellen voor welke soorten en welke gebiedsfuncties nader onderzoek is vereist (VZZ).

[39] Zie Bijlage 2

[40] Bekker, D.L., 2013. Inspectie das Borne.Notitie m.b.t. de inspectie van een bosgebiedje en een vermeende dassenburcht aan de oostkant van knooppunt Buren, Borne. Zoogdiervereniging.

Deze bosschages, singels en houtwallen bepalen voor een belangrijk deel de natuurwaarden in het gebied. In Afbeelding 59 is weergegeven waar locaties met hoge natuurwaarden dan wel lage natuurwaarden aanwezig zijn.



Afbeelding 59: Natuurwaardenkaart flora en fauna (Royal Haskoning, 2011).

Planten

Het gebied is droog en voedselrijk. Hierdoor is het niet erg geschikt voor streng beschermde planten soorten en/of soorten van de Rode Lijst. In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde soorten en van typische oude bosplanten (bron: provincie Overijssel, periode 2007-2008). Wel zijn er groeiplaatsen bekend van kamgras, een soort van de Rode Lijst. Dit beeld wordt bevestigd door recentere inventarisaties (bron: gemeente Borne); ook tijdens deze inventarisaties zijn geen streng beschermde planten aangetroffen.

Vogels

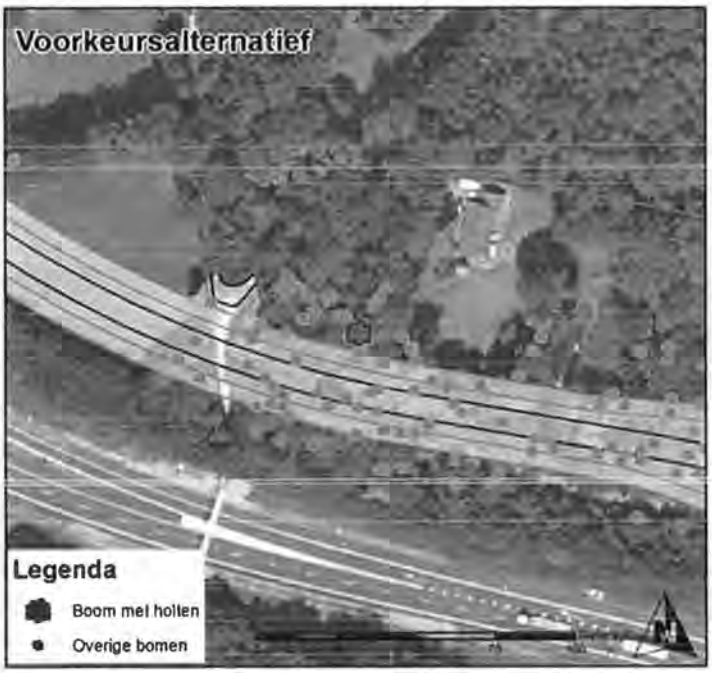
De bosschages, singels en houtwallen zijn geschikt voor diverse broedvogels. Er zijn geen waarnemingen bekend van jaarrond beschermde vogels (buizerd, uilen, spechten) in de percelen bos (gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Oude bomen met holten kunnen potentieel geschikt zijn voor spechten. De afgebrande en reeds gesloopte gebouwen zijn niet meer geschikt voor soorten als gierzwaluw, uilen en huismus. In de te verwijderen bomen ontbreken jaarrond beschermde nestplaatsen (gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Tijdens de veldbezoeken zijn de volgende broedvogels waargenomen: merel, roodborst, koolmees, vink, houtduif, boomklever, fitis, tjiftjaf, gaai, ekster, kievit en zwarte kraai (bron: gemeente Borne). In het plangebied en omgeving zijn geen weidevogelgebieden aanwezig.

Zoogdieren

Het plangebied is zeer geschikt voor soorten als boommarter, das, eekhoorn en steenmarter. Uit de zoogdierenatlas blijkt dat alleen waarnemingen bekend zijn van steenmarter en eekhoorn.

De steenmarter is tot op heden niet aangetroffen (bron: gemeente Borne). Voor de afgebrande en reeds gesloopte gebouwen geldt dat deze geen functie als verblijfplaats meer hebben als (potentiële) verblijfplaats voor steenmarters. Oude bomen met holten kunnen geschikt zijn voor de eekhoorn. Er zijn geen waarnemingen bekend van de das en boommarter (bron: zoogdierenatlas.nl; gemeente Borne). Wel is door omwonenden een das gesignaleerd in het bos ten oosten van knooppunt Buren. Uit een onderzoek in dit bosgebied, dat is uitgevoerd door Zoogdiervereniging (Bekker, 2013), is gebleken dat geen enkele aanwijzing is gevonden die wijst op de aanwezigheid van een das. Indien de waarneming juist is geweest, is de das niet meer aanwezig in het gebied.

Verder is het gebied geschikt voor vleermuizen. Vanuit een eerste inventarisatie (Myotis Flora & Fauna, 2011) is naar voren gekomen dat zowel het bos als de woningen in het studiegebied de functie kunnen hebben van winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen. De boomsingels en bosjes zijn geschikt als vliegroute en foerageergebied. Oude bomen met holten en gebouwen zijn geschikt als verblijfplaats. In het onderzoeksgebied zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis aangetroffen. De dwergvleermuizen en laatvliegers gebruiken de weilanden als foerageergebied. De bomenrijen langs de wegen, bossingels en -randen worden voornamelijk als vliegroute gebruikt en in mindere mate als foerageergebied. Van de rosse vleermuis zijn enkele dieren overvliegend waargenomen. Het studiegebied en de omgeving kunnen door de rosse vleermuis gebruikt worden als foerageergebied. De gewone grootoorvleermuis is jagend in de lanenstructuur waargenomen. De grootoorvleermuis is een typische soort van bosgebieden. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de gewone grootoorvleermuis de bossen van landgoed Twickel als foerageergebied gebruikt en ook in het onderzoeksgebied aan het foerageren was. De gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger hebben verblijfplaatsen in gebouwen en de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in bomen. Volgens het onderzoek van de gemeente Borne bevinden de verblijfplaatsen van de gebouwbewonende soorten zich aan de dorpsrand van Borne. In de te verwijderen bomen en bosjes bevinden zich geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen (bron: gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Wel is in de omgeving van het VKA een boom met holten aangetroffen, zie Afbeelding 60.



Afbeelding 60: Boom met holten ten opzichte van tracé voorkeursalternatief

In deze boom ontbreken winterverblijfplaatsen voor vleermuizen (Quickscan Randweg Borne, 2013), wel kan de boom een mogelijke functie hebben als kraam-, paar- of zomerverblijfplaats voor bijvoorbeeld de ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis.

Amfibieën
Het kleinschalige landschap met bossingels, houtwallen en bosjes maakt het plangebied geschikt voor de kamsalamander. In deze omgeving zijn waarnemingen bekend van kamsalamander, heikikker en poelkikker (bron: RAVON). De vijver in het gebied is geschikt als voortplantingsplaats voor poelkikker en kamsalamander. Deze vijver is niet geschikt voor de heikikker, aangezien deze een sterke voorkeur heeft voor vennen in heidegebieden, zoals de vennen van landgoed Twickel. Behalve deze vijver zijn er geen geschikte voortplantingswateren voor streng beschermde amfibieën aanwezig in het plangebied. Tijdens het schepnetonderzoek in de vijver zijn de poelkikker en kamsalamander niet aangetroffen.

Reptielen
Het kleinschalige landschap met bossingels, houtwallen en bosjes maakt het plangebied geschikt voor de levendbarende hagedis en mogelijk ook de hazelworm. In de omgeving van Borne zijn van beide soorten waarnemingen bekend (bron: RAVON). Tijdens de inventarisatierondes zijn geen reptielen waargenomen (bron: gemeente Borne). Optimaal biotoop voor beide soorten bevindt zich ten zuiden van de A1, op landgoed Twickel in de bossen en heidevelden. Het plangebied zelf is vanwege het geringe oppervlak, de geïsoleerde ligging (ingesloten tussen de bebouwde kom van Borne en de snelweg A1/A35) en het ontbreken van heide niet geschikt als leefgebied voor reptielen.

Vissen
De watergangen in het plangebied zijn voedselrijk en staan soms droog. Hierdoor zijn in het plangebied geen geschikte watergangen voor streng beschermde vissen aanwezig.

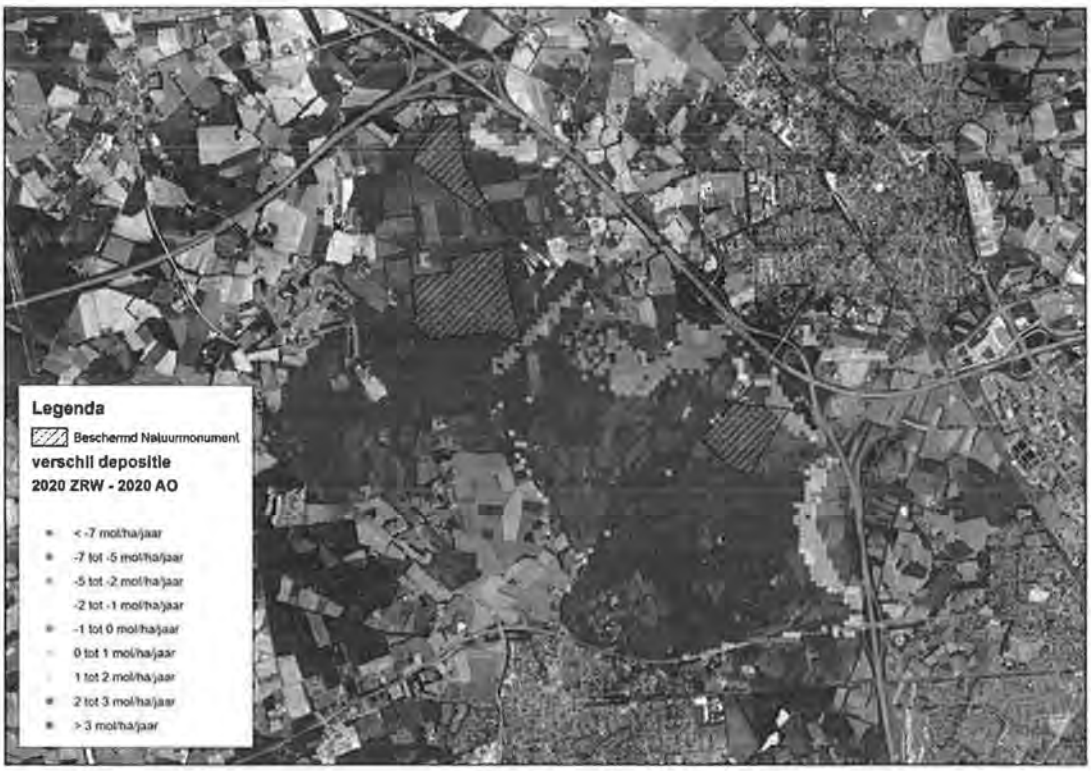
Insecten en overige ongewervelden
In het plangebied is geen geschikt leefgebied voor insecten en overige ongewervelden aanwezig door het ontbreken van bijzondere vegetaties zoals bloemrijke graslanden, heide of moeras. Ook zijn geen waarnemingen bekend bij de lokale vlinderwerkgroep (bron: Gemeente Borne).

5.7.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Verstoring door geluid EHS en BN
Waar de Zuidelijke Randweg wordt gerealiseerd, is lokaal sprake van toename van geluid, met name ter hoogte van de kruisingen. Het geluid dat afkomstig is van de Zuidelijke Randweg wordt gemaskeerd door de dominante rijkswegen. Met name dit laatste zorgt ervoor dat de Zuidelijke Randweg ter hoogte van de beschermde gebieden (EHS en BN) geen relevante bijdrage levert aan de geluidbelasting. Deze liggen namelijk ten zuiden van de rijkswegen A1/A35. Negatieve effecten van verstoring door geluid op de beschermde gebieden (EHS en BN) kunnen dan ook uitgesloten worden.

Verzuring/vernesting EHS

In Afbeelding 61 is het verschil in stikstofdepositie tussen de plansituatie 2020 en de autonome situatie (2020) weergegeven.



Afbeelding 61 Verschil in stikstofdepositie tussen Plansituatie en Autonome situatie (2020).

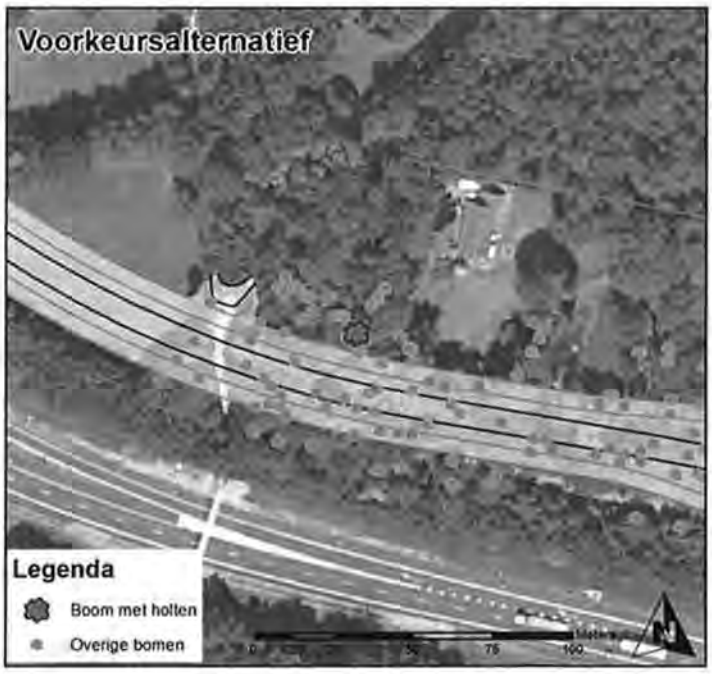
Uit bovenstaande verschilplot (plansituatie-autonome situatie) volgt dat in grote delen van de EHS en in het BN een zeer lichte afname (overwegend tot 1 mol N·ha-1·jr-1) in stikstofdepositie optreed als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg. Deze afname is te verklaren door een lichte afname van het verkeer op met name de A1 en de A35 in de situatie met de Zuidelijke Randweg. Dit betekent dat significant negatieve effecten op het BN zijn uit te sluiten.
Zoals is te zien in de afbeelding zijn nabij de snelweg A1 twee locaties waar een toename in de EHS berekend wordt. De toename ter hoogte van de toe- en afrit Borne is te verklaren door een toename van de stikstofdepositie door het verkeer op de westelijke toe- en afrit. De toename ter hoogte van knooppunt Buren is te verklaren door een toename op de verbinding tussen de A1 en de A35. Daarnaast zijn er een drietal locaties direct lang de A1/A35 waar de stikstofdeposities sterker afneemt dan de hiervoor beschreven toenames. Over het geheel gezien is er netto dan ook geen sprake van een toename van de stikstofdepositie.

Uit de berekening blijkt dat in grote delen van de EHS sprake is van een licht afname, echter deze hoeveelheden hebben geen ecologische betekenis voor een vegetatie, zodat verondersteld wordt dat de omstandigheden niet meetbaar zullen verbeteren. Voor het overgrote deel van de EHS geldt dan ook dat geen verandering van de vegetatie zal optreden door de in gebruikname van de Zuidelijke Randweg. Dit geldt ook voor de zeer waardevolle vochtige heideterreinen Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld (BN Heideterreinen Twickel).

De twee locaties waar sprake is van een toename zijn aangewezen voor de natuurbeheertypen: droog bos met productie, dennen-, eiken- en beukenbos, glanshaverhooiland, vochtig hakhout en middenbos en zoete plas. Van deze natuurbeheertypen zijn dennen-, eiken- en beukenbos en glanshaverhooiland gevoelig voor verzuring en vermesting. De achtergrondconcentraties (RIVM, 2013) in de autonome situatie (2020) in het EHS-gebied landgoed Twickel variëren van 1.590 tot 2.080 mol N·ha-1·jr-1.
Zonder de Zuidelijke Randweg is daarmee al sprake van een behoorlijke belasting door stikstofdepositie. Aangezien er netto geen verandering is in stikstofdepositie, er in autonome situatie al sprake is van een te hoge belasting van stikstof, een toename van enkele mollen N·ha-1·jr-1 zeer gering is ten opzichte van de heersende achtergronddepositie, de geringe toename niet zichtbaar en meetbaar is in het veld en de jaarlijkse fluctuatie in stikstofdepositie veel groter kan zijn (kan oplopen tot 100 mol N·ha-1·jr-1), kunnen effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen uitgesloten worden.

Verdroging
Vanaf circa 30 meter vanaf de tunnelbak is de verlaging van de grondwaterstand minder dan 5 cm (zie ook aspect Bodem en water). Hierdoor wordt het EHS-gebied en het BN Heideterreinen Twickel niet beïnvloed. Binnen deze zone van 30 meter zijn geen voor verdroging gevoelige vegetaties aanwezig. Negatieve effecten door verdroging zijn dan ook uit te sluiten.

Invloed op beschermde soorten
Aantasting leefgebied
Soorten waarvan leefgebied kan worden aangetast zijn algemene vogelsoorten, eekhoorn, steenmarter en vleermuizen.
Er worden geen gebouwen gesloopt. In de te kappen bomen ontbreken holten en scheuren. Daarnaast is vast komen te staan dat jaarrond beschermde nesten ontbreken in de te kappen bomen. De oude boom met holten staat buiten het profiel van de weg en blijft zodoende gespaard. Vaste verblijfplaatsen van de eekhoorn, steenmarter en vleermuizen gaan dan ook niet verloren.



Afbeelding 62: Boom met holten ten opzichte van tracé voorkeursalternatief

Middels mitigatie kan de potentiële functie van de oude boom behouden blijven, door bestaande vliegroutes en nabijgelegen foerageergebieden te behouden. In het gehele plangebied gaat een deel van het oppervlak van het foerageergebied van vleermuizen verloren, echter in de omgeving is voldoende foerageergebied aanwezig waarnaar vleermuizen kunnen uitwijken (landgoed Twickel, bosjes, houtwallen en –singels, bebouwde kom Borne).
Enkele vliegroutes worden onderbroken ter hoogte van de kruisingen, de overige vliegroutes blijven intact. De foerageergebieden blijven wel bereikbaar. Verder kan de groeiplaats van kamgras (niet beschermd, Rode Lijst) verloren gaan.

Verstoring door geluid en visuele hinder
In het plangebied zijn geen weidevogelgebieden aanwezig. Met name algemene broedvogelsoorten broeden in het plangebied. Wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens het broedseizoen (indicatief broedseizoen: begin maart tot en met half juli) worden broedende vogels en hun nesten verstoord en vernietigd. Deze effecten zijn eenvoudig te mitigeren door buiten het broedseizoen te werken. Dit vormt ook het uitgangspunt van dit MER.

Zoals hiervoor is aangegeven is de verandering in verkeersgeluid zeer gering en zal alleen lokaal toenemen met name ter hoogte van kruisingen. Aangezien de aanwezige broedvogels al gewend zijn aan de huidige geluidbelasting en dit nauwelijks verandert, worden geen negatieve effecten verwacht op broedvogeldichtheden in de omgeving van de kruisingen als gevolg van de Zuidelijke Randweg.
Beweging van het verkeer kan de potentiele functie van de boom met holten voor vleermuizen aantasten. Gezien het potentiële belang van de boom voor vleermuizen wordt dit effect als licht negatief beoordeeld.

Verstoring door licht
Het bedrijventerrein De Veldkamp is voorzien van wegverlichting. De overige delen van het plangebied zijn in de huidige situatie grotendeels onverlicht met uitzondering van de kruising De Kluft / Azelosestraat. Een deel van de aanwezige soorten heeft zich al aangepast aan de omstandigheden. Bij de Zuidelijke Randweg wordt alleen extra verlichting toegepast op de kruisingen (De Kluft en de tunnelbak bij de Deldensestraat). Uit de inventarisaties blijkt dat langs dit tracé slechts een beperkt aantal gevoelige soorten voorkomt. Het gaat hier om een aantal algemeen voorkomende broedvogelsoorten en een aantal vleermuizen. Negatieve effecten zijn door de komst van verlichting op de genoemde kruisingen niet uit te sluiten. Gezien het aantal aanwezige soorten zijn de effecten licht negatief beoordeeld.

Verdroging
Beschermde en van grondwaterafhankelijke planten ontbreken in het plangebied. Vanaf circa 30 meter vanaf de tunnelbak is de verlaging van de grondwaterstand minder dan 5 cm (zie ook aspect bodem en water). Binnen deze zone van 30 meter ontbreken eveneens beschermde en grondwaterafhankelijke planten. Negatieve effecten door verdroging zijn dan ook uit te sluiten.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Natuur	Verstoring BN	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-

Tabel 113: Effecten natuur

5.7.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt.

Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0

Tabel 114: Effecten natuur kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat

Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0

Tabel 115: Effecten natuur kruising Deldensestraat

5.7.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Ecologische effecten treden in beperkte mate op, zodat slechts enkele aanvullende mitigerende (verzachtende, verlichtende) maatregelen noodzakelijk zijn. Mitigerende maatregelen kunnen tijdens de verschillende fasen van het project, namelijk aanleg of gebruik toegepast worden. Tevens wordt hiermee voorkomen dat verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden en wordt voldaan aan de zorgplicht. De volgende mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk:

- Er wordt gewerkt volgens de door het ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscodes van de gemeente Borne.
- Schade aan broedvogels moet altijd worden voorkomen. Om verstoring van broedende vogels te voorkomen, worden werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen uitgevoerd. Het broedseizoen loopt van begin maart tot half juli, maar ook daarbuiten kunnen broedende vogels voorkomen.
- 's Nachts wordt de locatie van de werkzaamheden niet verlicht, om foeragerende vleermuizen en andere nachtdieren zo min mogelijk te verstoren.
- Ter voorkoming van verstoring van de potentiële verblijfplaats voor vleermuizen, worden de werkzaamheden nabij deze verblijfplaats uitgevoerd wanneer vleermuizen in winterrust zijn, dit is de periode van november tot en met april.
- Voor het behoud van de potentiële functie van de boom met holten dient deze te worden ingepast in het landschap. Vliegroutes en nabijgelegen foerageergebieden dienen behouden te blijven.
- Ter voorkoming van verstoring van jagende vleermuizen door verlichting in de toekomstige situatie, is het noodzakelijk om verlichting achterwege te laten of speciale ledlampen te gebruiken en waar mogelijk wordt afgeschermd (door bijvoorbeeld begroeiing).

- Het plaatsen van een hop-over bij de kruising Azelosestraat. Bij een hop-over wordt aan beide zijden van de weg, eventueel op een verhoging, beplanting aangebracht. Deze beplanting sluit aan op bestaande landschappelijke structuren. Door de hop-over worden vleermuizen gestimuleerd om hoog boven het verkeer de weg over te steken.
- Maatregelen nemen om grondgebonden soorten (amfibieën, zoogdieren) geen schade toe te brengen door smalle aan – en afvoerwegen en vaste passeerplaatsen te gebruiken tijdens de aanlegfase.
- Terreindelen die gehandhaafd blijven, worden zoveel mogelijk met rust gelaten.

Er zijn geen negatieve effecten van een zodanige omvang dat compensatie nodig is.

5.7.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

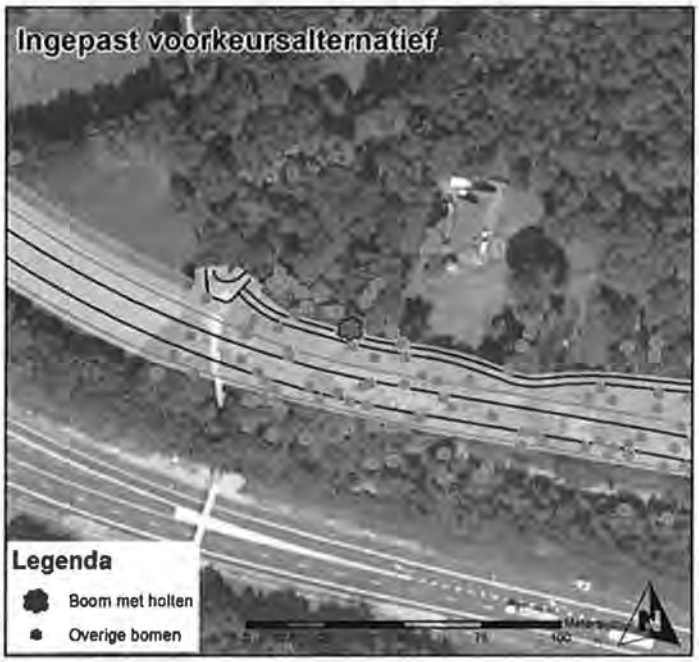
De hierboven vermelde mitigerende maatregelen maken onderdeel uit van het ingepast VKA. Daarnaast bevat het ingepast VKA maatregelen voor landschappelijke inpassing, die een gunstig effect hebben op beschermde soorten, met name vleermuizen. Hieronder volgt de beoordeling.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+

Tabel 116: Effectbeoordeling natuur ingepast VKA

Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepaste VKA een positieve invloed. Door het sparen van zoveel als mogelijk van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Bij de kruising met de Azelosestraat vervalt hierdoor de noodzaak voor een hop-over. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied. De potentiële functie van de boom met holten (voor vleermuizen) blijft behouden, door het handhaven van zoveel als mogelijk van de bestaande bomen en de nieuw aan te leggen beplating, waardoor de boom niet direct langs de weg komt te liggen (eerst recreatieve fietsverbinding, dan een groenstrook en dan de Randweg) en wordt afgeschermd van de weg.

Ook andere beschermde soorten zullen profiteren van de landschappelijke inpassing van de weg. Er kunnen alleen negatieve effecten ontstaan door het gebruik van verlichting op kruisingen, hierdoor kan verstoring optreden van vleermuizen en andere nachtactieve zoogdieren. Deze effecten zijn te mitigeren door het nemen van mitigerende maatregelen. De score is dan ook positief.



Afbeelding 63: Boom met holten ten opzichte van tracé ingepast voorkeursalternatief

5.7.8 TOETSING AAN WETTELIJKE- EN BELEIDSMATIGE KADERS

Natuurbeschermingswet
De ontwikkelingen vinden plaats buiten Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Hierdoor zijn directe effecten uitgesloten. Ook zijn effecten door verdroging, verstoring en stikstofdepositie uitgesloten. Er is dus zeker geen negatief effect op Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.

Ecologische Hoofdstructuur
De ontwikkelingen vinden plaats buiten de EHS. Hierdoor zijn directe effecten uitgesloten. De effecten van de stikstofdepositie zijn dusdanig klein dat effecten uitgesloten worden. Hierdoor is het 'nee-tenzij'-beginsel niet aan de orde is en hoeft niet gecompenseerd te worden.

Flora – en faunawet
In het gebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.
Door het nemen van de mitigerende maatregelen zoals opgenomen in de voorgaande paragraaf, wordt een groot deel van de negatieve gevolgen voor beschermde soorten voorkomen of beperkt.
Niet alle schade is te vermijden, waardoor mogelijk voor enkele planten, zoogdieren en amfibieën verbodsbepalingen worden overtreden. Voor deze beschermde zoogdieren en amfibieën geldt een vrijstelling. Een ontheffing is voor deze soorten niet nodig. Wel blijft voor deze soorten de zorgplicht gelden. Aan de zorgplicht kan worden voldaan door tijdens de uitvoering de mitigerende maatregelen te treffen.

5.7.9 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Ten aanzien van de streng beschermde vleermuizen kan door het nemen van mitigerende maatregelen schade geheel worden voorkomen. Aanvullende gegevens over vleermuizen zijn daarom niet nodig.

5.8 BODEM EN WATER

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect bodem en water. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.8.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Bodem
In deze paragraaf is beleid, wet- en regelgeving met betrekking tot bodem(verontreiniging) beschreven.

Wet milieubeheer (Wm)
In de Wet milieubeheer is beschreven, aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen. In de milieueffectrapportage worden de gevolgen beschreven van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming daarvan.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Onder de Wet milieubeheer valt het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond, en baggerspecie vastgelegd. Bij grondverzet dient met dit Besluit rekening te worden gehouden.

Wet Bodembescherming (Wbb)
De Wet bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden, aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komen bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodem valt onder de Waterwet.
De wet bestaat uit een tweetal regelingen:
Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers om alles wat zij aan verontreiniging hebben toegevoegd, te verwijderen;
Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Met betrekking tot de bescherming van de bodem geldt dat het 'zorgplicht' artikel 13 van belang is:
"Ieder die op of in de bodem handelingen verricht (...) en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Indien de verontreiniging of aantasting het gevolg is van een ongewoon voorval, worden de maatregelen onverwijld genomen."

Voor verontreinigingen die niet onder artikel 13 Wbb moeten worden opgeruimd (gevallen ontstaan vóór 1987 waarbij de veroorzaker wordt aangesproken), is een regeling opgenomen die handelingen met die grond verbiedt, tenzij daar vooraf instemming over is gekregen van het bevoegd gezag. Daarbij wordt de feitelijke situatie vastgelegd in een beschikking ernst en spoedeisendheid.

Bodemkwaliteitskaart (Bkk) gemeente Borne
Als er voor de aanleg van de weg sprake is van grondverzet (aan- en afvoer van grond), dan is het noodzakelijk om na te gaan wat de kwaliteit is van de aanwezige grond. Hiertoe is de door de gemeente

Borne de bodemkwaliteitskaart opgesteld. De kaart geeft een goede indruk van de te verwachten bodemkwaliteit van een gebied, met uitzondering van op verontreiniging verdachte terreindelen. Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de kwaliteit van de bovengrond (0 – 0,5 m –mv) aan de klasse "wonen met tuin", wat, kijkend naar de gehaltes waarop deze indeling gebaseerd is, gelijk staat aan "licht verontreinigd". De ondergrond (0,5 – 2,0 m –mv) voldoet aan de kwaliteit "schoon".

Water

Voor het beoordelingskader zijn de volgende wettelijke kaders richtinggevend:

- Kaderrichtlijn Water;
- Nationaal bestuursakkoord water;
- De Waterwet;
- Omgevingsvisie Overijssel (2009);
- Waterbeheersplan 2010 – 2015 (Waterschap Regge en Dinkel);
- Keur (Waterschap Regge en Dinkel)Waterbeleid.

Deze kaders zijn op de volgende manier relevant voor het voornemen.

Kaderrichtlijn Water

Van belang is dat bij initiatieven ten minste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan[41].

Nationaal Bestuursakkoord Water

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen;
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.

Waterwet

Het Waterschap Regge en Dinkel heeft de vergunningverlening met betrekking tot grondwater onder haar hoede. Het waterschap heeft als taak de grondwaterzorg voor, bronneringen en bemalingen, industriële onttrekkingen tot en met 150.00.000 m^3 en landbouwkundige onttrekkingen.

Omgevingsvisie Overijssel

In de waterbijlage van de Omgevingsvisie Overijssel (november 2009) is het waterbeleid van de provincie Overijssel beschreven. Het is daarmee het Regionaal Waterplan op basis van de nieuwe Waterwet. In het bebouwde gebied is overstroming en het voorkomen van wateroverlast belangrijk. Bij de keuze en inrichting van nieuwe stedelijke locaties dient het waterbeheer expliciet te worden betrokken. In de omgevingsvisie Overijssel is aangegeven dat gemeenten de centrale beleidsambities uit deze visie vroegtijdig dienen te betrekken bij de planontwikkeling door middel van de watertoetsprocedure. Bij de inrichting van de locatie dient aandacht gegeven te worden aan de volgende aspecten:

- Veiligheid (behouden of vergroten veerkracht van het watersysteem);
- Grondwaterbescherming;

[41] notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006

- Kwantitatieve gevolgen voor grond- en oppervlaktewater;
- Kwalitatieve gevolgen voor grond- en oppervlaktewater;
- Compensatie negatieve gevolgen.

Waterbeheersplan 2010 – 2015 (Waterschap Regge en Dinkel)
In het beheerplan van waterschap Regge en Dinkel is beschreven hoe invulling wordt gegeven aan de Watertoets. Deze toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen, en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het waterschap wil in een vroegtijdige fase op een proactieve wijze betrokken zijn bij de ruimtelijke ontwikkelingen om de waterbelangen binnen de verschillende planvormen te waarborgen. Het waterschap gebruikt de watertoets om de inrichting, het beheer en het onderhoud van (nieuw) stedelijk water goed af te stemmen op de ruimtelijke functies. Belangrijk daarbij is dat hierdoor benedenstrooms geen wateroverlast ontstaat.

Keur
De wettelijke regels die langs de waterkant gelden zijn opgenomen in de Keur van waterschap Regge en Dinkel. De Keur geldt voor elke waterloop (sloten en beken) die het waterschap in beheer heeft. De Keur betreft de waterloop zelf en een strook van vijf meter buiten de oevers.

5.8.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op grondwatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	Kwalitatief

Tabel 117: Beoordelingskader bodem en water

Invloed op oppervlaktewatersysteem
Het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed, wanneer de randweg oppervlaktewater doorsnijdt. Zonder mitigerende maatregelen is het gevolg dat afvoer van oppervlaktewater geblokkeerd wordt.
De aanleg van de randweg wordt beoordeeld op basis van de mate, waarin het hoofdafwateringssysteem en kleinere (berm)sloten en greppels wordt beïnvloed. De kleinere (berm)sloten en greppels zijn weliswaar beperkt watervoerend, maar een doorsnijding of blokkering van deze waterlopen kan een verslechtering van de huidige ontwatering en afwatering veroorzaken.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer negatieve effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
-	Negatieve effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
0/-	Geringe effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
0	Geen effect op oppervlaktewatersysteem
0/+	Enige verbetering van oppervlaktewatersysteem
+	Verbetering van oppervlaktewatersysteem
	Sterke verbetering van oppervlaktewatersysteem

Tabel 118: Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewatersysteem

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

De mate van verontreiniging van het oppervlaktewater door afstromend wegwater en verwaaiing, wordt beïnvloed door het type wegdek, de bermbreedte en de aanwezigheid van bosschages en geluidsschermen. Afstromend en verwaaiend wegwater bevat onder meer PAK, minerale olie, zware metalen en strooizout. De aanleg van de randweg wordt beoordeeld op basis van de wijze, waarop met afstromend wegwater wordt omgegaan.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
-	Negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0/-	Geringe negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0	Geen effect op oppervlaktewaterkwaliteit
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 119: Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

Invloed op grondwatersysteem

De grondwatersituatie is beschreven aan de hand van peilbuismetingen en de berekende grondwaterstand in het Regge en Dinkel –model. Het grondwatersysteem wordt beïnvloed wanneer aanleg van de randweg zorgt voor obstructie van de grondwaterstroming, ontwatering door bermsloten of drainage van het grondwater door een verdiepte ligging van de weg met een doorlatende constructie.
De aanleg van de randweg wordt beoordeeld aan de hand van bovenstaand genoemde aspecten in relatie tot de gebruiksfuncties in het invloedsgebied.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Sterke verslechtering van het grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
-	Verslechtering van het grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0/-	Geringe verslechtering van grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0	Geen effect op grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 120: Toekenning effectscores invloed op grondwatersysteem

Invloed op grondwaterkwaliteit

Onder dit criterium wordt beschreven in hoeverre sprake is van negatieve beïnvloeding, als gevolg van afspoeling en infiltratie van vervuild hemelwater van het wegoppervlak. In onderstaande tabel is het beoordelingscriterium nader toegelicht.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief zeer grote toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
-	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief grote toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
0/-	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief geringe toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
0	Geen effect op grondwaterkwaliteit
0/+	N.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 121: Toekenning effectscores invloed op de grondwaterkwaliteit

Invloed op bodemkwaliteit

De te verwachten invloed op de bodemkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van bodem- of grondwaterverontreinigingen en het effect van afspoelend wegwater.

De bodemkwaliteit van het plangebied is op basis van de volgende zaken bepaald:

- Vooronderzoek conform de NEN5725
- Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740, NEN5707 en NEN5720;

Voor de aanleg van de weg is het belangrijk om te weten of er in de directe omgeving van het tracé nog activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot bodemverontreinigingen hebben geleid. Voor inventarisatie van (potentieel) verdachte bodemlocaties zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodematlas van de provincie Overijssel (inclusief asbestverdachte locaties[42]);
- Historisch Bodembestand;
- Historische topografische kaarten;
- Bodemdossiers gemeente Borne.

Bij het inventariseren van de verdachte locaties is uitgegaan van een straal van 100 meter rond het beoogde tracé. Op basis van de inventarisatie is veldonderzoek uitgevoerd; grondonderzoek, asbestonderzoek, grondwateronderzoek en waterbodemonderzoek.

Tijdens de uitvoeringsfase kan grond worden aangevoerd of worden afgevoerd. Aan – en afvoer van grond vindt plaats op basis van bodemkwaliteitskaarten en de regels, zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit stelt dat de bodemkwaliteit ter plaatse als gevolg van een ingreep niet achteruit mag gaan. Op hoofdlijnen komt het er dus op neer dat de aanleg van de weg geen negatieve invloed mag hebben op de kwaliteit van de bodem ter plaatse. Indien echter als gevolg van de aanleg van de weg verontreinigde grond wordt ontgraven en vervangen door grond van een betere kwaliteit, dan kan dit gezien worden als een positief effect.

[42] Naast bodemverontreinigingen ontstaan als gevolg van bedrijfs- en stortactiviteiten geldt voor de provincie Overijssel nog een andere bijzondere bron van verontreiniging: asbest. Tussen 1950 en 1980 werden productieresten asbest gratis beschikbaar gesteld aan een ieder. Als gevolg hiervan is asbest op grote schaal toegepast in wegen en erven. De provincie Overijssel heeft een grootscheepse inventarisatie van de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. In de digitale Bodematlas is een speciaal onderdeel opgenomen die geheel betrekking heeft op het al dan niet aanwezig kunnen zijn van asbest ter plaatse van erven en wegen.

De voorgenomen activiteit kan een negatieve invloed op de bodemkwaliteit hebben, wanneer afstromend hemelwater ongezuiverd in de bodem infiltreert.

Kwalitatieve score	Betekenis
	n.v.t.
-	n.v.t.
0/-	Geringe verslechtering van bodemkwaliteit
0	Geen effect op bodemkwaliteit
0/+	Lokale sanering van bestaande verontreinigingen
+	Grootschalige sanering van bestaande verontreinigingen
	n.v.t.

Tabel 122: Toekenning effectscores invloed op bodem- en grondwaterkwaliteit

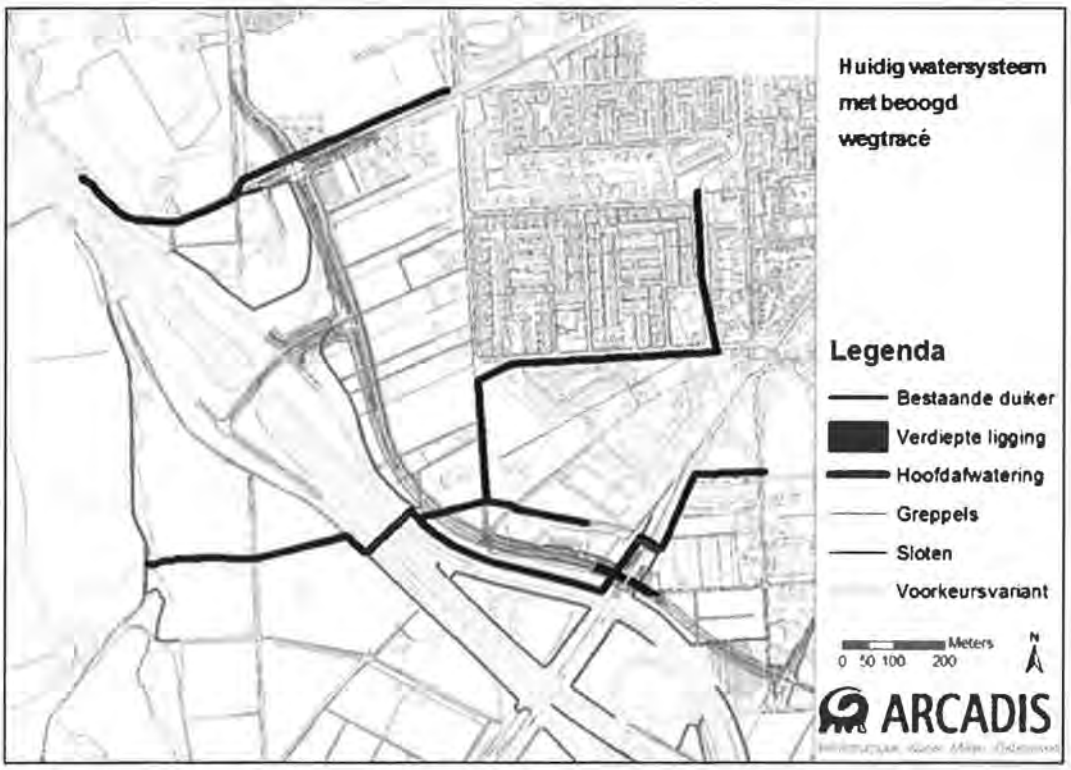
Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond
Op basis van de hoogteligging van de weg wordt een inschatting gemaakt van de grond die vrijkomt of aangevoerd moet worden. Daarbij wordt rekening gehouden met eventuele verontreinigde grond. Indien er grond aan- of afgevoerd moet worden, wordt dit negatief beoordeeld. Er kan immers niet met een gesloten grondbalans worden gewerkt.

Kwalitatieve score	Betekenis
	n.v.t.
-	Grondbalans kan niet worden gesloten
0/-	Grondbalans lastig te sluiten
0	Geen effect, er kan worden gewerkt met een gesloten grondbalans
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 123: Toekenning effectscores hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond

5.8.3 REFERENTIESITUATIE

Oppervlaktewatersysteem
In het plangebied liggen watergangen in beheer van het waterschap Regge en Dinkel en zijn er bermsloten aan weerszijden van De Kluft aanwezig met perceelsgreppels die hier op aansluiten. Verder is er een bermsloot in beheer van Rijkswaterstaat gelegen parallel aan de afslag 29 Borne-West, hier zijn ook enkele perceelsgreppels op aangesloten. De watergangen van het waterschap zijn in het beheerplan van het waterschap getypeerd als R3 'droogvallende langzaam stromende waterloop op zand'. De overige kleinere (berm)sloten en greppels zijn beperkt watervoerend. De ligging van de watergangen en de kleinere bermsloten en greppels zijn weergegeven in Afbeelding 64.



Afbeelding 64. Ligging watergangen en bermsloten en greppels met beoogd wegtracé.

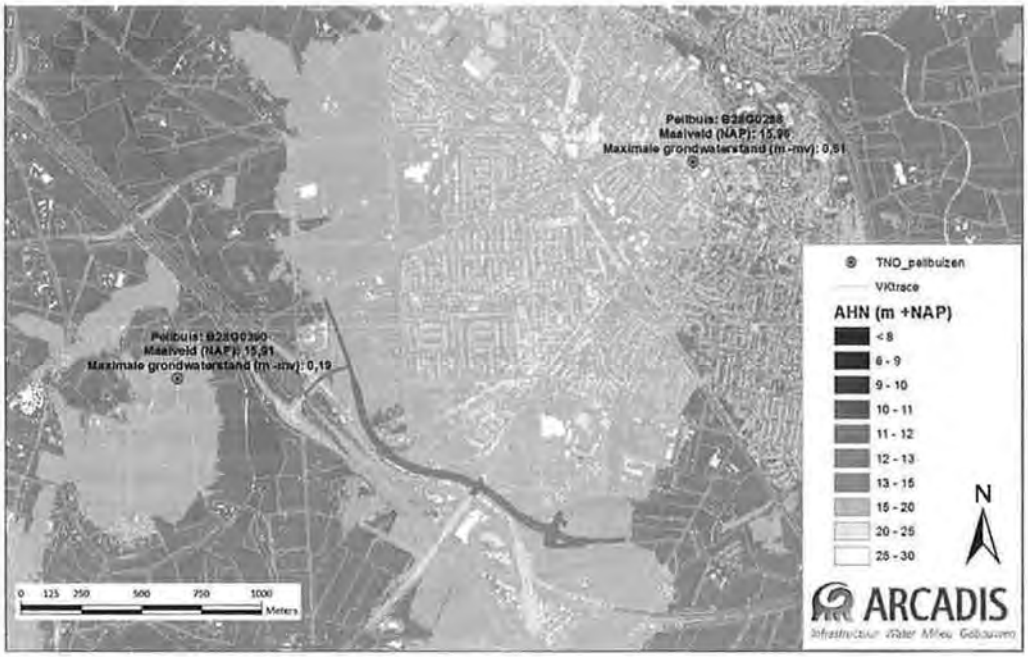
Oppervlaktewaterkwaliteit

Er is geen specifieke informatie bekend over de kwaliteit van het water in de waterlopen binnen de projectgrenzen. De landbouw en nabijgelegen infrastructuur en stedelijke functies zijn overwegend leidend voor de waterkwaliteit. De betreffende waterlopen zijn echter bovenlopen van de Azelerbeek die vanuit de KRW een hoog ambitieniveau heeft gekregen. Bij het opstellen en uitvoeren van maatregelen voor een KRW-waterlichaam wordt uitgegaan van een stroomgebiedsbenadering. Dit betekent dat niet alleen de waterlichamen maar ook andere oppervlaktewateren in het stroomgebied in de aanpak worden betrokken. De maatregelen worden beoordeeld op hun effect voor het benedenstrooms gelegen waterlichaam.

In het gebied staat het bedienen van de gebruiksfuncties centraal en wordt de ecologische toestand geoptimaliseerd binnen de randvoorwaarden die de gebiedsfuncties stellen. Voor de fysisch-chemische waterkwaliteit liggen de doelen op het algemene beschermingsniveau / basiskwaliteit.

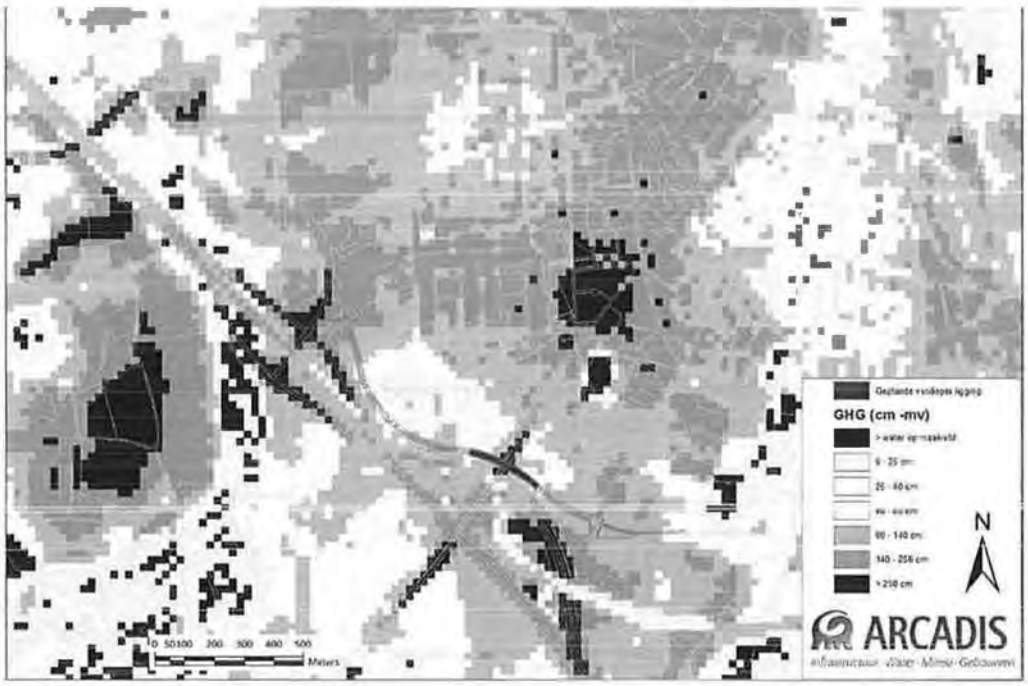
Grondwatersysteem

De geohydrologie ter plaatse van het tracé bestaat uit een watervoerende deklaag van voornamelijk matig fijn zand (maaiveld tot 0,3 à 2,0 m -mv) met daaronder een klei/leem-laag die in het kader van dit onderzoek als geohydrologische basis kan worden gezien (beneden de geohydrologische basis zijn geen invloeden te verwachten als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg). In Afbeelding 65 is weergegeven wat de maximale grondwaterstanden zijn die zijn gemeten bij de dichtstbijzijnde TNO-peilbuizen.



Afbeelding 65: Ligging nabijgelegen TNO-peilbuizen met maximaal gemeten grondwaterstand

In Afbeelding 66 is de GHG weergegeven die door het Regge en Dinkel model in de huidige situatie wordt berekend. De gemiddeld hoogste grondwater stand (GHG, komt gemiddeld 3 maal per jaar voor) komt op het noordwestelijk uiteinde van het tracé voor op 1,4 m–mv en dieper. Op het deel ten noordwesten van de Deldensestraat komt de GHG echter op minder dan 25 cm beneden maaiveld voor. Ten zuidoosten van de Deldensestraat is de GHG ter plaatse van het tracé tussen de 40 en de 140 cm beneden maaiveld. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van het tracé is globaal zuidwestelijk gericht.



Afbeelding 66: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in huidige situatie model (in cm –mv)

Grondwaterkwaliteit
Er bevinden zich geen grondwaterwinningen of grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied (bron: wateratlas provincie Overijssel). Op basis van het vooronderzoek bodem (zie bodemkwaliteit) is het grondwater op één locatie verontreinigd; de voormalige stortplaats Veldkampsweg/A1 (in de 'lus' bij knooppunt Buren). Deze voormalige stortplaats betreft tevens een geregistreerd *"ernstig geval van bodemverontreiniging (status: potentieel ernstig; vervolg: monitoring")* en grenst aan het tracé van de Randweg. In deze stortplaats zijn behalve asbest ook autowrakken, bouw- en sloopafval en huishoudelijk afval gestort. Het grondwater ter plaatse is verontreinigd en wordt gemonitord. De stortplaats betreft een voormalige kleiput.

Uit informatie bij de gemeente Borne inzake de stortplaats blijkt dat:
- de verontreinigde grond van de stortplaats op de locatie waar het wegcunet van de Rijksweg A35 ligt, is ontgraven;
- de verontreiniging binnen de lus van de afslag van de A35 door damwanden is afgeschermd;
- de locatie vanuit de provincie Overijssel gemonitord wordt.

Bodemkwaliteit
Het vooronderzoek is uitgevoerd in een gebied met een straal van ca. 100 meter vanuit het tracé. Uit de beschikbare gegevens blijkt dat binnen het tracé enkele gebieden dienen te worden aangemerkt als asbestverdacht:
- Deel wegtracé van de Steenbakkersweg
- Deel wegtracé Twickelerblokweg
- Deel van het toegangspad van het moestuinencomplex aan de Twickelerblokweg.

Verder zijn er enkele locaties die op basis van het gebruik als verdacht dienen te worden aangemerkt.
- Perceel, gelegen tussen de A35, Steenbakkersweg en Leemweg. Deze locatie grenst aan de voormalige stortlocatie van de Steenbakkersweg en is verdacht ten aanzien van zware metalen;
- Talud ter plaatse van de Deldensestraat. Hier zal de Randweg onder de Deldensestraat door gaan. Onbekend is met welke kwaliteit grond het talud is aangelegd.
- Perceel, gelegen aan de Twickelerblokweg. Dit perceel is in gebruik voor tuindersdoeleinden en is verdacht ten aanzien van de bestrijdingsmiddelen.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat er op één locatie ter plaatse van de Leemweg bodemverontreiniging is aangetoond (immobiele verontreiniging). Voor het overige gebied blijkt dat de bodemkwaliteit niet dusdanig verontreinigd is, dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

5.8.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Invloed op oppervlaktewatersysteem
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen. De watergangen in beheer van Waterschap Regge en Dinkel aan de Deldensestraat, Twickelerblokweg en Azelosestraat blijven functioneren conform de huidige situatie. Om dit te bewerkstelligen zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:
- De randweg kruist de watergangen langs de Deldensestraat en Twickelerblokweg, hier worden duikers aangebracht.
- Door de komst van een tunnel ter hoogte van de Deldensestraat zal hier de watergang aanvullend om de tunnel worden aangelegd.
- De duiker behorende bij de watergang langs de Azelosestraat wordt ter hoogte van de Hosbekkeweg verlengd vanwege uitbreiding van het aantal wegvakken.

De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door bermsloten aan weerszijden van het wegtracé. De te behouden perceelsloten behouden hun afvoerfunctie door aan te sluiten op de toekomstige bermsloten. De bermsloten aan weerszijden van het wegtracé krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de watergangen in beheer van het waterschap. De afvoer is vertraagd door middel van een stuw/knijp constructie om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten aan weerszijden van het wegtracé is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden om vertraagd af te kunnen voeren.

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit
Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer naar het oppervlaktewater. Dit is conform het waterbeleid van het waterschap toegestaan.

Conform het besluit lozingen buiten inrichtingen moet het regenwater van tunnels als vervuild worden beschouwd. Bij voorkeur dient het vervuilde regenwater conform het first flush principe te worden afgevoerd naar het vuilwaterstelsel. In de omgeving van de tunnelbak is echter geen riolering aanwezig. Wel kan mogelijk in de toekomst aangesloten worden op een te realiseren vuilwater persleiding. Afvoer via een bodempassage naar oppervlaktewater is een alternatief op het aansluiten op de riolering, echter moet hier in ogenschouw worden genomen dat het dan alleen regenwater betreft. Afvoer van ander soort water, bijvoorbeeld bij schoonmaakwerkzaamheden of bluswater mag in geen geval afvoeren naar oppervlaktewater. Ten behoeve van het ruimtebeslag is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert.

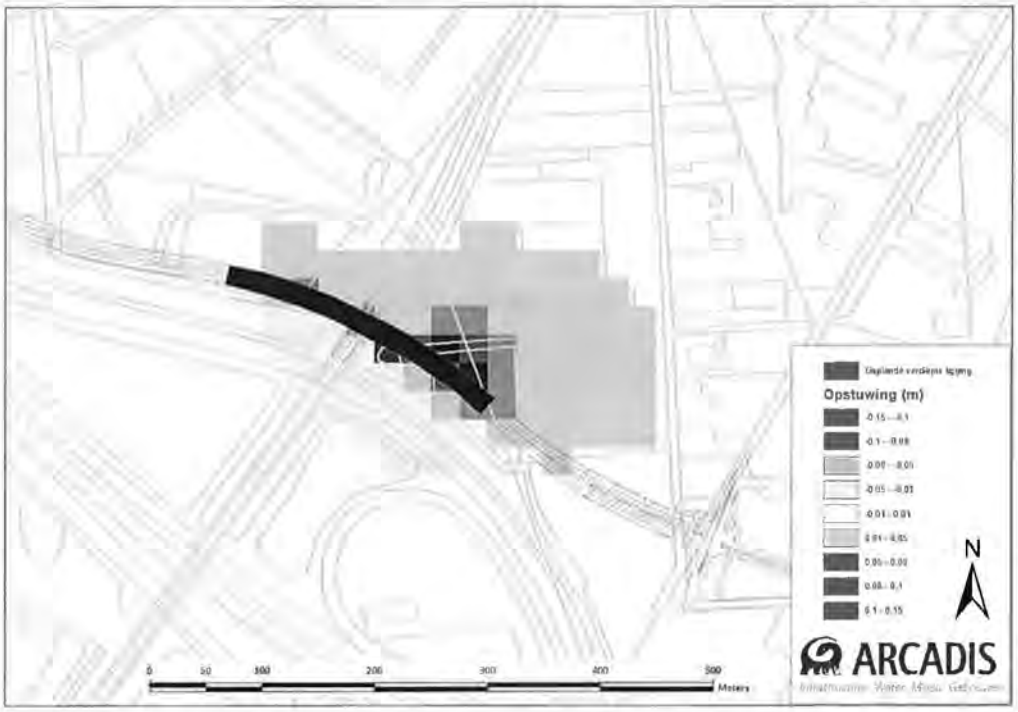
De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt door de weg en tunnel niet of nauwelijks nadelig beïnvloed.

Invloed op grondwatersysteem
Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. Op deze manier heeft de toename van verhard oppervlak geen verdrogend effect op het grondwatersysteem.

Met betrekking tot de grondwaterstroming geldt dat met de aanleg van de verdiepte ligging van de Zuidelijke Randweg ter plaatse van de kruising met de Deldensestraat het watervoerend pakket (de Formatie van Drenthe) doorsneden kan worden, waardoor de aanwezigheid van de weg de regionale stroming in het watervoerend pakket (de Formatie van Drenthe) kan verstoren.

Om te bepalen wat er verandert aan de grondwatersituatie, wanneer de Zuidelijke Randweg bij de kruising met de Deldensestraat door middel van een tunnelbak verdiept wordt aangelegd, is deze situatie met het Regge en Dinkel model doorgerekend. Omdat niet precies bekend is wat de bodemopbouw ter plaatse van de geplande tunnelbak is, wordt uitgegaan van de situatie, waarbij de meeste opstuwing optreedt (worst case scenario). De situaties die met elkaar zijn vergeleken, zijn de GHC situaties. De GHC is een geschikte benadering van de maximale grondwaterstand. De resultaten van de modelberekening worden getoond in Afbeelding 67. Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot

5 cm op 30 meter afstand. De verlaging van de grondwaterstand is een gevolg van het blokkeren van de toevoer van grondwater vanuit het noordoosten. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten.



Afbeelding 67: Opstuwing en verlaging van de GHG als gevolg van de verdiepte ligging (m)

Invloed op grondwaterkwaliteit

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegd gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd en treedt geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit op. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. Op basis van het bodemonderzoek zijn er verder geen grondwaterverontreinigingen binnen het tracé van de Zuidelijke Randweg bekend. Indien er voor de aanleg van de tunnelbak bemaling dient plaats te vinden, dan wordt er retourbemaling toegepast. Het effect op grondwaterkwaliteit is neutraal beoordeeld.

Invloed op bodemkwaliteit

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegd gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd en treedt slechts tijdelijk een verslechtering van de bodemkwaliteit op. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Op basis van het bodemonderzoek is er één locatie met bodemverontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse zal een nader onderzoek worden uitgevoerd ten einde de mate, ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen. Het betreft een immobiele verontreiniging, waarvoor sanerende maatregelen kunnen worden ingepast. Het effect van de lokale sanering is licht positief beoordeeld.

Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond
Het tracé van de Zuidelijke Randweg wordt op een hoogte van 1 meter boven maaiveld aangelegd. Dit betekent dat grond dient te worden aangevoerd. Aanvoer van grond vindt plaats op basis van bodemkwaliteitskaarten en de regels, zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit stelt dat de bodemkwaliteit ter plaatse als gevolg van een ingreep niet achteruit mag gaan. Ter plekke van de tunnelbak zal grond vrijkomen. Een deel van de tunnelbak is gelegen op het perceel waar bodemverontreiniging is aangetroffen. Deze grond zal niet binnen het project kunnen worden aangewend, maar moet worden afgevoerd. Er kan binnen het project geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-). Voor het bepalen van de hoeveelheden vrijkomende en aan te voeren schone en verontreinigde grond zal voor de realisatie een grondstromenmatrix worden opgesteld.

Effectscores
Door toepassing van duikers en bermsloten worden negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem, grondwatersysteem en grondwaterkwaliteit voorkomen. Er is een licht positief effect op bodemkwaliteit door het verwijderen van verontreinigingen. Er kan geen gesloten grondbalans worden gerealiseerd, wat een negatief effect oplevert.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-

Tabel 124: Effecten bodem en water

5.8.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
De kruisingsvarianten zijn niet relevant voor het aspect bodem en water.

Kruising Deldensestraat
Ter plaatse van de kruising van het tracé met de Deldensestraat is een verdiepte ligging gepland. Hiervoor is reeds aangegeven dat er door de tunnelbak geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur ten gevolge van opstuwing of verlaging van de grondwaterstand te verwachten zijn. Ook is er geen beïnvloeding van de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35. De verdiepte ligging scoort neutraal. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Bodem en water	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Afbeelding 68: Effecten bodem en water kruising Deldensestraat

5.8.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De randweg is zo ontworpen dat geen negatieve beïnvloeding van grond- en oppervlaktewater optreedt. Er zijn geen extra mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

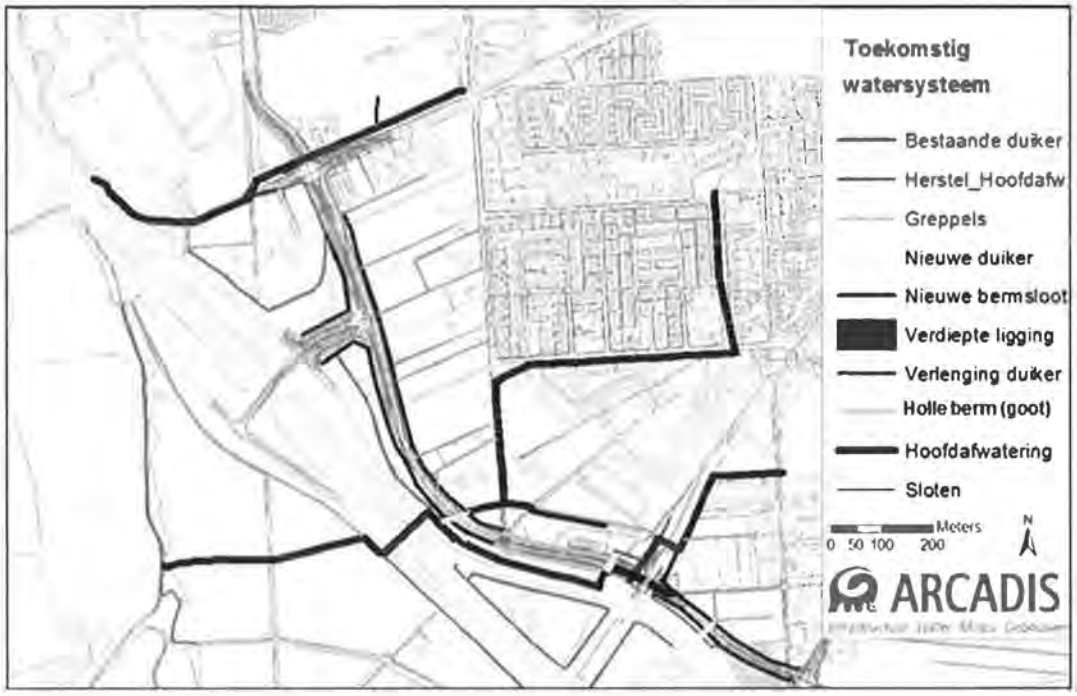
5.8.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Invloed op oppervlaktewatersysteem

De maatregelen genoemd bij het voorkeursalternatief maken ook deel uit van het ingepast voorkeursalternatief. Op onderdelen zijn deze maatregelen nader gedetailleerd. Met betrekking tot de bermsloten aan weerszijden van het wegtracé is na onderzoek gebleken, dat deze sloten als ondiepe greppels (circa 70 cm diep) kunnen worden uitgevoerd. De ondiepe greppels vergen minder ruimtebeslag, waardoor ruimte ontstaat voor een betere landschappelijke inpassing. De greppels hebben geen specifieke ontwateringsfunctie, dit is niet noodzakelijk omdat de grondwaterstanden voldoende diep liggen of het wegtracé is voldoende opgehoogd. In overleg met het waterschap en gemeente in het kader van de watertoets is vastgelegd dat de ondiepe greppels de huidige afwatering van de te verbinden perceelgreppels niet in de weg staan.

Aanvullend is ten behoeve van de landschappelijke inpassing van de Zuidelijke Randweg ter hoogte van de Bospoort onvoldoende ruimte geconstateerd, voor het realiseren van een greppel. Op deze locatie gaat de wegberm met geleiderail over in een smalle holle berm. Deze holle berm functioneert als infiltratieberm en afvoergoot overgaand in een greppelprofiel, daar waar wel voldoende ruimte beschikbaar is. Met de holle berm is een opvang en afvoer van het wegwater gegarandeerd. Ter plaatse van deze berm is geen sprake van een aansluiting van bestaande perceelgreppels waardoor er geen negatieve gevolgen zijn voor de omgeving.

De maatregelen zijn weergegeven in Afbeelding 69. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregelen niet nadelig beïnvloed.



Afbeelding 69: Toekomstig watersysteem door aanleg Zuidelijke Randweg.

Invloed op grondwatersysteem
In het ingepast voorkeursalternatief is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het voorkeursalternatief de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast voorkeursalternatief zijn daarom geen effecten te verwachten.

Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond
In het voorkeursalternatief is als uitgangspunt een ophoging van 1 meter over het wegtracé gehanteerd. Dit betreft een worstcase situatie naar aanleiding van optredende hoge grondwaterstanden op een deel van het wegtracé. In het ingepast voorkeursalternatief is de hoogteligging geoptimaliseerd. Door een minimale ontwateringsdiepte van 80 cm minus wegpeil aan te houden over de optredende gemiddeld hoogste grondwaterstanden varieert de benodigde ophoging van 0 tot circa 60 cm. Het gaat hier om de minimale weghoogtes voor het halen van voldoende ontwatering. De definitieve weghoogtes worden bepaald door het wegontwerp. Op basis van deze hoogteligging dient voor de aanleg van het cunet in ieder geval voor delen van het tracé (schone) grond te worden ontgraven. Voor de aanleg van de houtwal dient er grond te worden aangebracht. De te ontgraven grond (voor de aanleg van het wegcunet) kan worden toegepast voor de aanleg van de houtwal. De verwachting is dat er aanvullend op deze grond, ten behoeve van de houtwal extra grond dient te worden aangevoerd. Er kan binnen het project geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Wijzigingen ten opzichte van het Voorkeursalternatief met betrekking tot grondwater, oppervlaktewater en bodem zijn niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-

Tabel 125: Effectbeoordeling bodem en water ingepast VKA

5.8.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd, die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Wel bestaan er onzekerheden in de uitkomsten van de modelberekening van de invloed van de verdiepte ligging op het grondwatersysteem. Om aan de veilige kant te rekenen en dus eerder een overschatting van de beïnvloeding te berekenen dan een onderschatting, is gerekend met de volgende uitgangspunten:

- Er is uitgegaan van volledige afsluiting van de watervoerende zandlaag zodat de maximaal mogelijke invloed op de grondwaterstand wordt berekend;
- De watervoerende zandlaag is voor de gehele lengte van de tunnelbak afgesloten. In werkelijkheid neemt de afsluiting van deze laag af door het omhoog gaan van de onderkant van de tunnelbak naar de uiteinden toe.

5.9 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect landschap en cultuurhistorie. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.9.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Provincie Overijssel: Omgevingsverordening Overijssel 2009
De Omgevingsverordening geeft regels voor gemeentelijke ruimtelijke plannen. Hierin wordt beschreven, dat gemeenten al in een vroegtijdig stadium rekening houden met cultuurhistorische waarden en gebiedskenmerken. De gebiedskenmerken moeten worden meegenomen bij de landschappelijke inpassing. De 'gebiedskenmerkencatalogus' geeft meer in detail inzicht in de kenmerken van verschillende gebieden, wat daarin van provinciaal belang is voor hoe een ontwikkeling invulling krijgt.

Structuurplan uitbreiding Borne (2002)
In het structuurplan Uitbreiding Borne heeft gemeente Borne vastgesteld welke uitbreidingen men wil realiseren. Voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn de bedrijventerreinen De Veldkamp en De Kluft hierin opgenomen, evenals de realisatie van de Zuidelijke en Westelijke Randweg. Door economische ontwikkelingen is de vraag naar bedrijventerreinen afgenomen. De Kluft wordt in deze studie dan ook niet meegenomen als autonome ontwikkeling.
Volgens het structuurplan is het ontginningengebied aan de zuidkant van Borne (het plangebied) duidelijk minder kwetsbaar. Dit betreft een jong gevormd gebied en is al sterk beïnvloed is door infrastructuur en stedelijke uitbreiding.

Pact van Twickel (2009)
Op 19 maart 2009 tekenden de provincie Overijssel, de Regio Twente, het waterschap Regge en Dinkel en de omliggende gemeenten Borne, Hengelo en Hof van Twente samen met de Stichting Twickel de Intentieverklaring Pact van Twickel. Daarmee wordt de bijzondere waarde van het landgoed als cultuurhistorisch erfgoed erkend. Er zijn vijf concrete projecten opgenomen in een uitvoeringsprogramma. Daarbij staan behoud en de versterking van de bijzondere kwaliteiten van het gebied centraal.
Belangrijke punten zijn:

- De grond tussen de bedrijventerreinen De Kluft (geen autonome ontwikkeling) en De Veldkamp is opgenomen als een te behouden en te versterken gebied.
- De Zuidelijke Randweg is opgenomen dicht langs de woonbebouwing van Borne.
- Het versterken van historische routes richting Borne. In de visie wordt voorgesteld om de Twickelerblokweg door te laten lopen onder de A1.
- Het versterken van de oude radialen vanuit Borne richting Twickel.

Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving (2009)
In de ontwikkelingsvisie wordt ingezet op behoud en versterking van de afwisseling tussen bos, heide en landbouw en het rationele karakter van de ontginningen. In de visie is een nieuwe recreatieve route opgenomen langs de randen van het domein van Twickel, de 'Twickeler Grensweg'. Deze loopt door het gebied in noord-zuidrichting, en volgt de Twickelerblokweg. Ter hoogte van de kruising met de A1/A35 wordt de historische route hersteld door een onderdoorgang onder de rijkswegen. De ontwikkelingsvisie wil deze route herkenbaar maken door een onderscheidende materialisering, beplanting of bestratingsmaterialen. Er zijn momenteel geen concrete plannen om deze verbinding onder de A1/A35 daadwerkelijk te realiseren. Dit wordt dan ook niet als een autonome ontwikkeling beschouwd.

5.9.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	Kwalitatief

Tabel 126: Beoordelingskader landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Landschappelijke gebiedskenmerken (bijvoorbeeld openheid of geslotenheid), patronen (bijvoorbeeld verkavelingspatronen of reliëf) en elementen (bijvoorbeeld bomenrijen, bos, lanen en watergangen) zijn bepalend voor de karakteristiek en herkenbaarheid van het landschap.
Geomorfologische processen zijn vaak bepalend voor het reliëf van het landschap. Aardkundige waarden zijn via de Provinciale Omgevingsverordening beschermd. Door aanleg van een weg kan het oorspronkelijke profiel en reliëf van de waarden worden aangetast, wat ernstige aantasting of onherstelbaar verlies kan betekenen. De beschrijving van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden is gebaseerd op eigen waarneming in het veld. De beschrijving van deze waarden is aangevuld met informatie uit beleidsplannen, topografische kaarten, historische kaarten en luchtfoto's.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
-	Positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0/-	Licht positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/+	Licht negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
+	Negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
	Zeer negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden

Tabel 127: Toekenning effectscores invloed op landschappelijke waarden

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
De ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap is zichtbaar in elementen, structuren en patronen. Sommige gebieden hebben vanwege zeldzaamheid en/of gaafheid een extra beschermde status. Een nieuwe weg kan resulteren in aantasting van (beschermde) cultuurhistorische gebieden.
Bij cultuurhistorie gaat het om de sporen die de mens heeft nagelaten in het landschap, in samenhang met de oorspronkelijke vorm van het landschap. Deze sporen bestaan uit elementen, structuren en patronen; de waardering hiervan is in kaart gebracht door provincies. Objecten kunnen van Rijkswege beschermd zijn, de Rijksmonumenten, maar ook vanuit provincie en gemeente. De mate van bescherming is tevens van invloed op de score.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
	Positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0/-	Licht positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/+	Licht negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
	Negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
	Zeer negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden

Tabel 128: Toekenning effectscores invloed op cultuurhistorische waarden

5.9.3 REFERENTIESITUATIE

Landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het plangebied is een groenzone, die ligt ingesloten tussen Borne en de snelweg A1/A35. Hoewel de zone smal is, heeft het gebied nog duidelijke landschappelijke kwaliteiten. De snelweg heeft een uitgebreide landschappelijke inpassing van zware houtsingels en bospartijen. De snelweg wordt volledig aan het oog onttrokken en de beplanting wordt ervaren als een fraaie bosrand. De landschappelijke inpassing van de A1/A35 is dus een belangrijke waarde. De Twickelerblokweg is een halfopen bebouwingslint met coulissen (doorzichten) naar het landschap. Het rechtlijnige verkavelingspatroon is goed herkenbaar. Aan weerszijden van de Deldensestraat liggen oude boscomplexen. Het complex Bospoort-Twickelerblokweg bevat onder andere zeer oude eiken (100 jaar of ouder). Alle bomen in de zone van de Zuidelijke Randweg tussen Azelosestraat en Deldensestraat zijn zowel kwantitatief als kwalitatief geïnventariseerd door Copijn (zie Bijlage 5). De vijverpartijen, bossloten met varens en smalle paden geven een bijzondere landgoedsfeer.

De aardkundige opbouw van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit stuwwalglooiingen en een smeltwaterrug. Ten westen van het plangebied ligt het beekdal van de Azelose beek met aan de flanken dekzandruggen. Deze waarden zijn niet specifiek beschermd.

De belangrijkste waarden zijn het rechtlijnige verkavelingspatroon, de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat en de landschappelijke inpassing van de A1/A35.

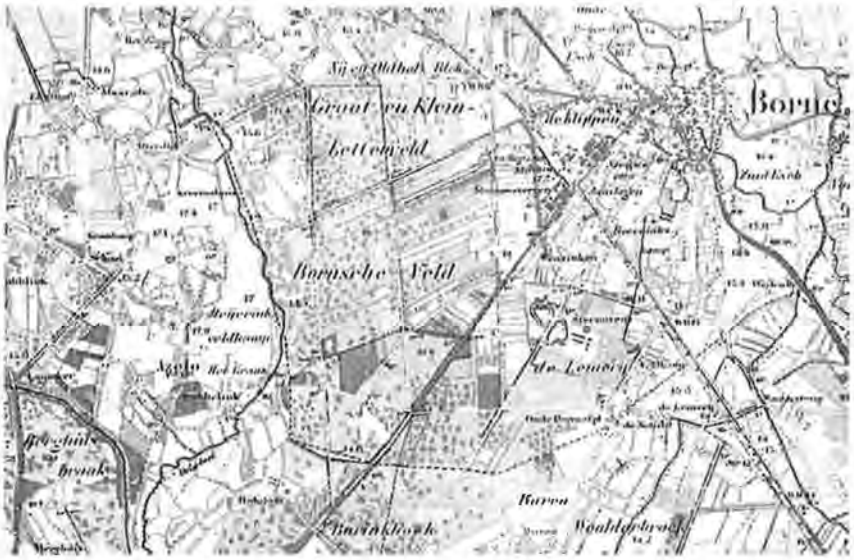


Afbeelding 70: Links de coulissen met het rechtlijnig verkavelingspatroon. Rechts het oude boscomplex van Twickel

Cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het plangebied bevat verschillende cultuurhistorische waarden. Karakteristiek zijn de historische radialen vanuit Borne naar Azelo (Azelosestraat) en Delden (Deldensestraat). De Deldensestraat heeft voor een groot deel wegbeplanting, behalve in het plangebied, veroorzaakt door de verhoogde ligging over de A1. Het plangebied is de enige plek in Borne waar de heideontginningen leesbaar zijn in het landschap. De smalle rechte kavels, aan blokvormige wegen zijn hier nog goed zichtbaar. Typerend zijn de kruisingen van de historische radialen met de blokwegen. Hier ontstaan driehoekige splitsingen, vaak met beplanting versterkt. Voorbeelden zijn de Twickelerblokweg met de Bospoort, de Leemweg-Veldovenweg en de Steenbakkersweg-Veldovenweg.

Het plangebied raakt de noordoostelijke punt van landgoed Twickel. Twickel bevat het hele spectrum aan Twentse landschapstypen en veel cultuurhistorische elementen. Beekdallandschappen worden afgewisseld met kampenlandschap, es-complexen en voormalige markegronden. Het deel bij de kruising Bospoort-Twickelerblokweg behoorde tot de voormalige markegronden. Dit zijn inmiddels waardevolle oude boscomplexen. Tot 1850 bestond een groot deel van Twente uit heidevelden en moerassen die gemeenschappelijk bezit waren van de boeren in de omgeving, de zogenaamde marken. Rond 1850 zijn deze verdeeld. Grote delen werden toegevoegd aan het landgoed Twickel. Buiten het landgoed werden de meeste heidevelden ontgonnen tot landbouwgrond. Binnen het landgoed kwam er vooral veel bos maar bleven ook vrij grote oppervlakten voor ontginning gespaard. Bij de bezittingen van Twickel horen verschillende boerderijen, die te herkennen zijn aan de witte luiken met zwarte randen. Het hart van Twickel is het kasteel, met bijbehorende park ontworpen door Zocher en Petzold. Vanuit het kasteel gaan lanen ver de omgeving in. Het plangebied is door de rijkswegen afgesneden van de rest van Twickel en heeft verder geen status.
De buitenplaats Twickel is van algemeen cultuurhistorisch belang omdat het en van de grootste en meest gevarieerde buitenplaatsen is in Nederland (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).

De belangrijkste waarden zijn het verkavelingspatroon heideontginningen, Deldensestraat en Azelosestraat als oude radiale structuren en de oude boscomplexen aan weerszijden Deldensestraat.



Afbeelding 71: Situatie ca. 1900. De heideontginningen, blokvormige wegen die de radialen kruisen zijn duidelijk zichtbaar. Het kasteel Twickel ligt linksonder buiten beeld.



Afbeelding 72: Links typische kruising van blokwegen. Rechts oude eiken (+100jr) net buiten het tracé

5.9.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het effect is negatief, zie Tabel 129. De bundeling is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting. De snelweg is door de dichte beplanting niet zichtbaar, de Zuidelijke Randweg zal wel goed zichtbaar zijn door de verhoogde ligging zonder dichte beplanting. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen (en met name bij de Bospoort), vormen een zware aantasting op de landschappelijke waarden.

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het effect is negatief, zie Tabel 129. Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-

Tabel 129: Effecten landschap en cultuurhistorie

5.9.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
De varianten van de kruising Azelosestraat zijn niet onderscheidend.

Kruising Deldensestraat
De varianten van de kruising Deldensestraat zijn niet onderscheidend.

5.9.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het negatieve effect van de Zuidelijke Randweg kan deels gemitigeerd worden door een aantal maatregelen.

- Het inpassen van de Zuidelijke Randweg door het planten van een dichte houtwal aan de landschapszijde: zichtbaarheid verkleinen.

- Het wegprofiel zo smal mogelijk maken bij doorsnijding oude boscomplexen: voorkomen onnodige kap.
- Zorgvuldige inventarisatie van oude en beeldbepalende bomen, en hierop het wegtracé nog optimaliseren.

5.9.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

De hierboven vermelde mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt in het ingepast VKA. Alhoewel aantasting van landschappelijke en cultuurhistorische waarden hierdoor niet kan worden voorkomen, is door een goede inpassing van de weg, de aantasting minder groot.

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het effect is licht negatief, zie Tabel 130. De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg vanaf de Twickelerblokweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het effect is licht negatief, zie Tabel 130. Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. De landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg vermindert het effect op deze kruising. Door het in westelijke richting verschuiven van de kruising met de Azelosestraat blijft de radiale structuur met laanbeplanting behouden. De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen eveneens vermindert ten opzichte van het VKA.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-

Tabel 130: Effecten Landschap en Cultuurhistorie

5.9.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis, die nodig zijn voor een goede beoordeling van het aspect landschap en cultuurhistorie.

5.10 ARCHEOLOGIE

Er is voor het aspect archeologie geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De analyse van de Zuidelijke Randweg ten aanzien van archeologie heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.10.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

In deze paragraaf is het voor archeologie relevante beleid, wet- en regelgeving beschreven.

Monumentenwet 1988
Via de Monumentenweg 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
Nederlandse implementatie van het Verdrag van Malta. Deze wet is gericht op bescherming van het bodemarchief door archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke te bewaren en beheersmaatregelen te treffen om dit te bewerkstelligen.

Gemeente Borne, Archeologische verwachtings- en advieskaart, 2008
In opdracht van de gemeente Borne heeft RAAP een archeologische verwachtings- en advieskaart opgesteld voor het grondgebied van de gemeente Borne. Op basis van deze kaart heeft het plangebied voor de Zuidelijke Randweg Borne een middelmatige archeologische verwachting voor alle perioden, zie ook de beschrijving van de referentiesituatie in paragraaf 5.10.3.

5.10.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief

Tabel 131: Beoordelingskader archeologie

Beïnvloeding bekende archeologische waarden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op bekende archeologische waarden bepaald. Daarbij gaat het om archeologische monumenten zoals opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en vindplaatsen uit ARCHIS. Bij het bepalen van de effecten is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Ruimtebeslag op 1 of meer archeologische monumenten
-	Ruimtebeslag op 1 of meer archeologische vindplaatsen (geen monumenten)
0/-	Ruimtebeslag op een buffer van 50 meter rond archeologische monumenten en vindplaatsen
0	Geen beïnvloeding van bekende archeologische waarden
0/+	n.v.t
+	n.v.t
	n.v.t.

Tabel 132: Toelichting effectscores beïnvloeding bekende archeologische waarden

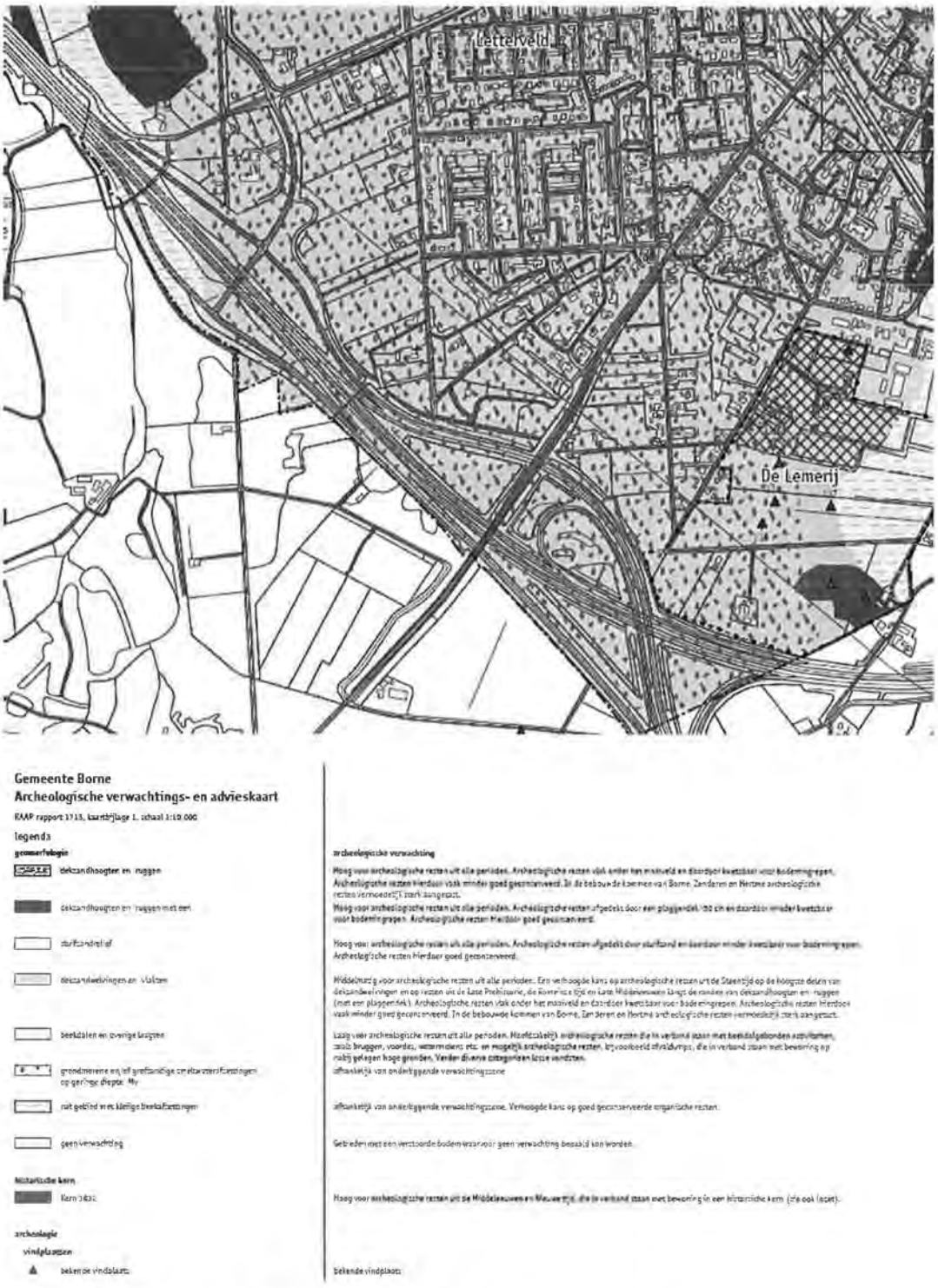
Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde beoordeeld. Daarbij is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Meer dan 2,5 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
	1 tot en met 2,5 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0/-	Minder dan 1 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0	Geen ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0/+	n.v.t
+	n.v.t
	n.v.t.

Tabel 133: Toekenning effectscores beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde

5.10.3 REFERENTIESITUATIE

Archeologische verwachtingswaarde
Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Borne (Afbeelding 73) heeft het plangebied een middelmatige archeologische verwachting voor alle perioden. Er geldt een verhoogde kans op resten uit de steentijd op de hoogste delen van de dekzandwelvingen en op resten uit de periode bronstijd – late middeleeuwen langs de randen van dekzandhoogten en –ruggen (met een plaggendek). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

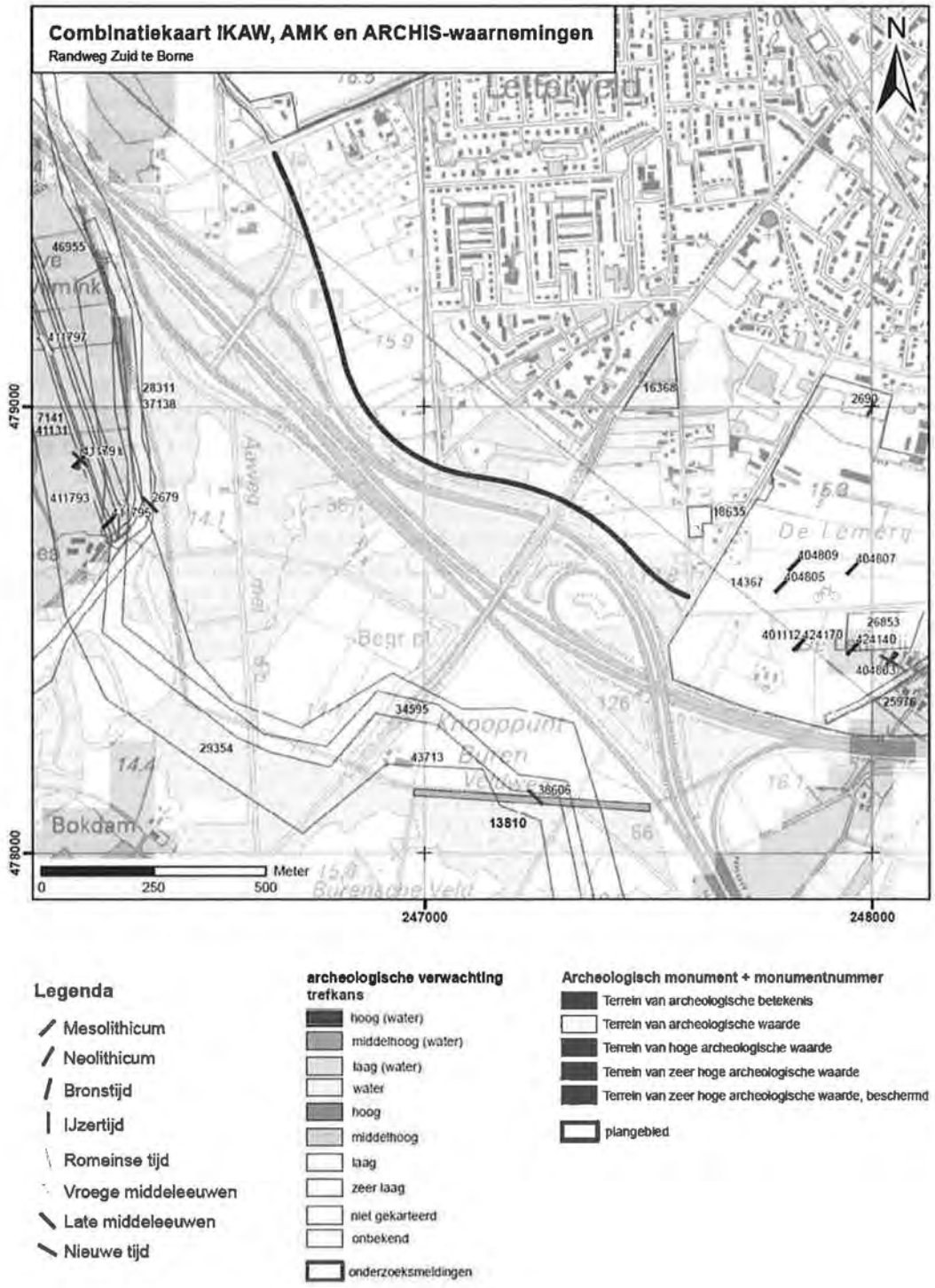


Afbeelding 73: Archeologische Verwachtings- en Advieskaart gemeente Borne (2008)

In opdracht van de gemeente Borne is door Synthegra een archeologisch onderzoek uitgevoerd (Beknopt Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Synthegra, 22-12-2011). In dit onderzoek wordt de verwachting op de gemeentelijke beleidskaart genuanceerd en geldt voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd een lage verwachting. Dit omdat er geen cultuurhistorische structuren aanwezig zijn binnen het gebied en er evenmin vondsten bekend zijn uit de periode late

middeleeuwen – nieuwe tijd. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan deze lage verwachting worden gehandhaafd.
De middelhoge archeologische verwachting uit de gemeentelijke Archeologische Verwachtings- en Advieskaart voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. Hiermee krijgt het gehele plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde.

Bekende archeologische waarden
Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn. Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn een aantal waarnemingen bekend. Op een afstand van 300-500 meter ten zuidoosten van het plangebied zijn een aantal vuursteenvindplaatsen bekend uit de periode mesolithicum – neolithicum (waarnemingsnummers 404.803, 404.805, 404.807, 404.809 en 424.140). Deze bevinden zich op de overgang van de rug (lage stuwwal) naar de welvingen. Op de overgang van een dekzandrug naar een beekdalbodem, op 400-500 meter ten westen van het plangebied, werden vuursteenresten uit de periode mesolithicum – neolithicum, meerdere nederzettings- en aardewerkresten uit de ijzertijd en aardewerk, vaatwerk en nederzettingsresten uit de midden- en laat-Romeinse periode gevonden (waarnemingsnummers 411.789, 411.791, 411.793, 411.795 en 411.797), zie Afbeelding 74.



Afbeelding 74 Bekende archeologische waarden

5.10.4 EFFECTEN

Beïnvloeding archeologische (verwachtings)waarden

Uit de beschrijving van de referentiesituatie in de voorgaande paragraaf blijkt, dat er binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde vindplaatsen liggen op minimaal 300 meter afstand van het tracé. De effecten op bekende archeologische waarden worden daarom neutraal beoordeeld. Uit het door Synthegra uitgevoerde archeologisch onderzoek blijkt dat voor het gehele gebied een lage archeologische verwachtingswaarde geldt. De effecten op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde worden dan ook neutraal beoordeeld.

Effectscores

Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld voor het VKA in het ingepast VKA.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0

Tabel 134: Effecten archeologie. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.10.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

Doordat er geen archeologische (verwachtings)waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is de kans op aantasting van archeologische waarden nihil. Het maakt daarbij geen verschil welke variant gekozen wordt.

Kruising Deldensestraat

Doordat er geen archeologische (verwachtings)waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is de kans op aantasting van archeologische waarden nihil. Wel kan worden opgemerkt dat een verdiepte ligging leidt tot meer bodemverstoring en een grotere kans op aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Gezien de lage verwachtingswaarde voor het plangebied, leidt dit echter niet tot een verschil in effectscore. Beide varianten zijn neutraal beoordeeld.

5.10.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Ondanks dat de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied klein is, kunnen bij de uitvoering van de grondwerkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen. Conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007), is dan aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, in casu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

5.10.7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect Archeologie.

5.11 RUIMTELIJKE ORDENING

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect ruimtelijke ordening. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.11.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Omgevingsvisie Overijssel
De provincie Overijssel heeft het streekplan, verkeer- en vervoerplan, waterhuishoudingsplan en milieubeleidsplan samengevoegd tot één Omgevingsvisie. Uitgangspunt daarbij is dat er niet meer geregeld wordt dan nodig is voor het provinciaal belang en dat andere partijen, waaronder gemeenten, zoveel mogelijk ruimte te krijgen om daaraan nadere invulling te geven. Dit provinciaal belang dient dan ook in gemeentelijke plannen gewaarborgd te zijn.

De ambitie van Overijssel is om een vitale samenleving tot ontplooiing te laten komen in een mooi en vitaal landschap. Een samenleving waarin alle Overijsselaars zich thuis voelen en participeren. Met bloeiende steden en dorpen als motoren voor cultuur en werkgelegenheid, ingebed in een landschap waarin wonen, natuur, landbouw en water elkaar versterken.

Structuurplan uitbreiding Borne (2004)
In het Structuurplan uitbreiding Borne heeft de gemeente Borne in 2004 vastgesteld welke uitbreidingen men de komende jaren wil realiseren. Hierin zijn zowel aan te leggen woonwijken, bedrijventerreinen als uitbreiding van de wegenstructuur opgenomen. De uitbreiding van Borne met woningbouw vindt met name plaats aan de oostzijde van de kern, in de uitleglocatie Bornsche Maten. Tevens is een kleiner woongebied geprojecteerd ten westen van de Stroom Esch, net ten noorden van de rondweg. Dit vormt echter een reservelocatie. De ontwikkeling van bedrijvenlocaties vindt plaats aan de west- en zuidrand van de kern, te weten de locaties De Veldkamp, De Kluft en 't Oldhof. Het gaat om circa 115 hectare. Deze bedrijvenlocaties zijn goed ontsloten als in de toekomst de Zuidelijke Randweg gereed is.

Door economische ontwikkelingen is de vraag naar bedrijventerreinen afgenomen. Inmiddels zijn regionale afspraken gemaakt ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Daarin is de toekomstige ontwikkeling van De Kluft opgenomen.

(Ontwerp-)Structuurvisie Borne
De gemeente Borne heeft begin 2008 besloten om voor het totale grondgebied van de gemeente een structuurvisie op te stellen. Deze structuurvisie heeft betrekking op de periode 2010-2030.

In de ontwerp-structuurvisie uit 2008 is een kaartbeeld opgenomen van de opgenomen ontwikkelingen binnen het grondgebied van de gemeente Borne, zie Afbeelding 75. Ook de Zuidelijke Randweg Borne is in de structuurvisie opgenomen. Belangrijkste ontwikkelingen uit de ontwerp-structuurvisie voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn:

- Het gebied aan de (zuid)oostzijde van Borne (De Kluft en 't Oldhof) is aangegeven als stadsrandgebied waar passende economische functies mogelijk zijn, die goed aansluiten bij de agrarische, landschappelijke en toeristisch-recreatieve doelstellingen van het beleid met betrekking tot stadsranden in de Groene Poort.
- Het gebied tussen de Deldensestraat, Veldovenweg en Leemweg is aangegeven als toekomstige uitbreidingslocatie voor wonen (lange termijn).

- Het realiseren van laanbeplanting langs de radialen, waaronder de Azelosestraat en Deldensestraat. Daarnaast dient er aandacht te zijn voor de beeldkwaliteit bij de entrees van Borne, waaronder de Azelosestraat en Deldensestraat.





Afbeelding 75: Ontwerp - Structuurvisie Borne

Relatie plan-m.e.r. Structuurvisie Borne en m.e.r. Zuidelijke Randweg
De gemeente Borne heeft voor het totale grondgebied van de gemeente in 2008 een ontwerp 'Structuurvisie Borne' opgesteld. De ontwerp structuurvisie zal worden geactualiseerd en opnieuw ter inzage worden gelegd, alvorens deze kan worden vastgesteld. In het kader van de 'Structuurvisie Borne' wordt een plan-m.e.r.-procedure doorlopen omdat de structuurvisie kaderstellend is voor de aanleg van onder andere de Zuidelijke en Westelijke Randweg en deze beide m.e.r.-plichtig zijn. Evenals het onderhavige MER, geeft het planMER voor de structuurvisie inzicht in de effecten van de Zuidelijke Randweg voor het milieu en de omgeving. Echter kennen ze beide een ander detailniveau. De plan-m.e.r. zal de effecten van de Zuidelijke Randweg op meerdere schaalniveaus (lokaal, Borne en regionaal) inzichtelijk maken terwijl het onderhavige MER zich vooral richt op de effecten in de directe omgeving van het plangebied en enkele lokale effecten (o.a. Europastraat).

5.11.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	Kwantitatief
	Lichthinder omwonenden	Kwalitatief
	Ruimtebeslag op werkgebieden	Kwantitatief
	Bereikbaarheid werkgebieden	Kwalitatief
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	Kwantitatief
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Kwantitatief

Tabel 135: Beoordelingskader ruimtelijke ordening

Ruimtebeslag op woningen/woongebieden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op woningen bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Ruimtebeslag op meer dan 5 woningen
-	Ruimtebeslag op 3-5 woningen
0/-	Ruimtebeslag op 1-2 woningen
0	Geen ruimtebeslag op woningen
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 136: Toekenning effectscores ruimtebeslag op woningen/woongebieden

Lichthinder omwonenden
In dit MER wordt de lichthinder beoordeeld, die wordt veroorzaakt door de verlichting van voertuigen[43]. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd, dat de verlichting van deze voertuigen voldoet aan de in Nederland geldende regelgeving (bron: RDW). Voor lichthinder wordt uitgegaan van lichthinder veroorzaakt door van de snelweg (A1/A35) via de aansluiting Borne-West (29) naar de Zuidelijke Randweg (via De Kluft) rijdende voertuigen.
Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg naar de Zuidelijke Randweg rijden. De verlichtingsafstand door koplampen is bepaald aan de hand van onderstaande gegevens:

- Stand van de koplampen: minimale daling lichtbundel van 0.5mm/m
- Hoogte van de koplampen: maximaal 1500mm

Hiermee is de maximale verlichtingsafstand 300 meter.

De lichthinder naar omwonenden door de verlichting van voertuigen wordt beoordeeld op basis van de in Nederland geldende regelgeving. De lichthinder kan op twee wijzen worden veroorzaakt:

- Directe verlichting van bewoning door de koplampen van voertuigen;
- Indirecte verlichting: zichtbaarheid voertuigen vanaf bewoning.

De mate van verlichting van de bewoning wordt bepaald aan de hand van de rijrichting van de voertuigen, de helling van de rijbaan en de hiermee samenhangende verlichtingsstraal veroorzaakt door de verlichting van de voertuigen. Uitgangspunt is dat er geen wijzigingen zijn in de huidige omgevingssituatie wat betreft begroeiing (bomen en planten) en bewoning in het gebied tussen de aansluiting en de bebouwing (anders dan inpassingsmaatregelen).

[43] Door omwonenden is aangegeven niet zozeer lichthinder van straatverlichting verwachten te ondervinden, maar wel hinder door verlichting van voertuigen.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Sterke toename lichthinder door zowel directe als indirecte verlichting
-	Toename lichthinder door zowel directe als indirecte verlichting
0/-	Geringe toename lichthinder door indirecte lichthinder
0	Geen verandering t.o.v. de referentiesituatie
0/+	N.v.t.
+	N.v.t.
	N.v.t.

Tabel 137: Toekenning effectscores lichthinder omwonenden

Ruimtebeslag op werkgebieden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op werkgebieden bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Ruimtebeslag van meer dan 2,5 ha op werkgebieden
-	Ruimtebeslag van 1-2,5 ha op werkgebieden
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 1 ha op werkgebieden
0	Geen ruimtebeslag op werkgebieden
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 138: Toekenning effectscores ruimtebeslag op werkgebieden

Bereikbaarheid werkgebieden
Bij dit criterium is de bereikbaarheid van werkgebieden kwalitatief beoordeeld. Daarbij wordt gekeken naar de bereikbaarheid van De Veldkamp, Westermaat Plein en het toekomstige gebied De Kluft. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Sterke verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
-	Verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
0/-	Lichte verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
0	Geen invloed op de bereikbaarheid van werkgebieden
0/+	Lichte verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden
+	Verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden
	Sterke verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden

Tabel 139: Toekenning effectscores bereikbaarheid werkgebieden

Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op recreatiegebieden en de doorsnijding van recreatieve routes bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Ruimtebeslag van meer dan 2,5 ha op recreatiegebieden en/of meer dan 5 recreatieve routes
-	Ruimtebeslag van 0,5-2,5 ha op recreatiegebieden en/of 3-5 recreatieve routes
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 0,5 ha op recreatiegebieden en/of doorsnijding van 1 of 2 recreatieve routes
0	Geen ruimtebeslag op recreatiegebieden, geen doorsnijding recreatieve routes
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 140: Toekenning effectscores recreatie

Ruimtebeslag op landbouwgebieden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op landbouwgebieden bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Ruimtebeslag van meer dan 15 ha op landbouwgebieden
-	Ruimtebeslag van 5 - 15 ha op landbouwgebieden
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 5 ha op landbouwgebieden
0	Geen ruimtebeslag op landbouwgebieden
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 141: Toekenning effectscores ruimtebeslag landbouwgebieden

5.11.3 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie voor ruimtelijke ordening is weergegeven in Afbeelding 77.

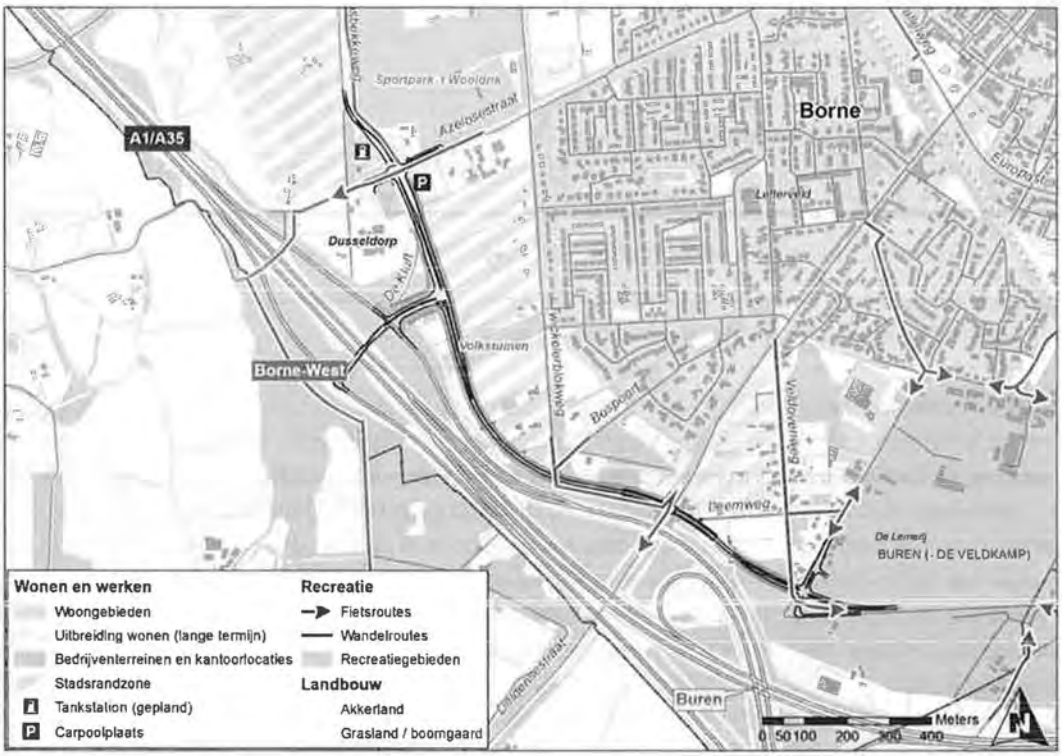
Wonen
Het plangebied ligt tussen Borne en de A1/A35. De dichtstbijzijnde woonwijk is de wijk Letterveld. In het plangebied zelf komen slechts enkele verspreide woningen voor.

Lichthinder omwonenden
Eventuele lichthinder wordt in de huidige situatie veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg via De Kluft naar de kruising met de Azelosestraat rijden. In de huidige situatie buigt De Kluft vanaf de aansluiting Borne-West (29) af richting de Azelosestraat, waarbij De Kluft wordt afgeschermd door bosschages en laanbeplanting(zie Afbeelding 76). Hierdoor is er geen (in)directe verlichting van de woningen aan de Twickelerblokweg. De meest nabijgelegen woningen aan de Azelosestraat vallen binnen het bereik van de lichtstraal. Echter is door de grote afstand de lichtbundel sterk verzwakt, waardoor de woningen nauwelijks verlicht worden. Wel kan er bij deze woningen aan de achterzijde sprake zijn van indirecte verlichting.



Afbeelding 76: Bosschages en laanbeplanting bij De Kluft (foto genomen richting de Twickelerblokweg, bron: Google)

In de autonome situatie zullen er meer voertuigbewegingen zijn door de autonome toename van het verkeer, maar gezien de woningen geen invloed ondervinden van directe en indirecte verlichting, ondervinden de omwonenden in de referentiesituatie geen lichthinder.



Afbeelding 77: Referentie Ruimtelijke ordening

Werken
Het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne begint aan de oostzijde bij het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Buren - De Veldkamp. Verder ligt tussen de A1/A35, De Kluft en de Azelosestraat het bedrijf Dusseldorp. Het gebied tussen A1/A35, De Kluft, de Azelosestraat en de Twickelerblokweg is in de structuurvisie Borne aangewezen als stadsrandgebied waar passende economische functies mogelijk zijn. Vooralsnog zijn hier geen concrete plannen voor de ontwikkeling van deze gebieden.

Recreatie
Het gebied tussen Borne en de A1/A35 bevat verschillende recreatieve functies. Zo wordt het gebied gebruikt als recreatief uitloopgebied en is er een perceel met volkstuinen aanwezig. Ten noorden van de kruising De Kluft / Azelosestraat ligt het sportpark 't Wooldrik. Ook lopen er diverse fietsroutes door het gebied. De lange afstand wandelroute Marskramerpad (LAW-route 3-1) loopt via de Azelosestraat over de A1/A35 en vervolgens naar de Hosbekkeweg.

Landbouw
Het grootste gedeelte van het plangebied van de Zuidelijke Randweg bestaat uit een afwisseling van percelen grasland en akkerland.

5.11.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

In de navolgende tabel is het ruimtebeslag van de Zuidelijke Randweg op de verschillende ruimtelijke functies kwantitatief aangegeven. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Ruimtelijke functies	Ruimtebeslag Zuidelijke Randweg Borne
Woningen [aantal]	2 woningen*
Werkgebieden - Huidig [ha] - Toekomstig [ha]	 0 ha 0,06 ha
Recreatiegebieden [ha]	0,2 ha
Doorsnijding recreatieve routes - Wandelroutes [aantal] - Fietsroutes [aantal]	 1** 3**
Landbouwgebieden [ha]	4,6 ha

* De woningen zijn in het bezit van de gemeente en recent afgebrand en gesloopt.

** De doorsneden recreatieve routes worden hersteld.

Tabel 142: Ruimtebeslag ruimtelijke functies

Ruimtebeslag op woningen/woongebieden
Op basis van de kadastrale ondergrond is het tracé van de Zuidelijke Randweg geprojecteerd op 2 woningen, te weten Leemweg 4 en 6. Beide woningen (eigendom gemeente Borne) zijn echter inmiddels afgebrand en daarna gesloopt. Om deze reden zijn de effecten neutraal beoordeeld.

Lichthinder omwonenden
Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg naar de Zuidelijke Randweg rijden. Lichthinder als gevolg van verlichting van de kruising is niet aan de orde gezien de afstand tussen de kruising en de woningen aan de Twickelerblokweg en Azelosestraat. In Afbeelding 78 is het bereik van de lichtbundel weergegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de minst gunstige situatie is weergegeven welke valt binnen de huidige wet- en regelgeving. Verwacht wordt

dat slechts een klein deel van de voertuigen de koplampen dusdanig afgesteld heeft staan dat daadwerkelijk de geschetste lichthinder wordt gehaald.



Afbeelding 78: Schematische weergave overlastgebied lichthinder

Zoals in Afbeelding 78 zichtbaar is, reikt de lichtbundel van koplampen tot aan de woningen aan de Twickelerblokweg en de Azelosestraat. Echter, door de grote afstand (200 tot 300 m) is de lichtbundel sterk verzwakt voordat deze de woningen bereikt. Wel is te verwachten dat de bewoners op afstand felle lichtbundels zullen zien (luminantie), wanneer zij recht in de bron van het licht kijken (de koplampen). Deze luminantie neemt niet af naar mate de afstand groter wordt. Wel kan de hinder hierdoor minder worden door tussenkomst van obstakels. Daar waar zich geen obstakels (zoals bomen of struiken) tussen de woningen, kunnen de bewoners hier overlast van ondervinden. Daarnaast wordt er bij het kruispunt straatverlichting geplaatst. Hierdoor neemt het contrast tussen de koplampen en de omgeving af, waardoor het effect van luminantie afneemt.

Ten opzichte van de huidige situatie wordt de mate van totale lichthinder (verlichtingssterkte en luminantie) bij het VKA als licht negatief aangemerkt; de woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen.

Ruimtebeslag op werkgebieden
De Zuidelijke Randweg heeft geen ruimtebeslag op bestaande werkgebieden. Door de ligging langs de A1/A35 blijft het gebied voor de ontwikkeling van De Kluft beschikbaar indien de gemeente Borne dit gebied in de toekomst wil ontwikkelen. Het perceel ten noordwesten van het kruispunt van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat (in de hoek Hosbekkeweg /Azelosestraat) heeft de bestemming tankstation. Er treedt een beperkt ruimtebeslag op dit perceel op, zie Afbeelding 79. De effecten worden licht negatief beoordeeld.



Afbeelding 79: Ruimtebeslag VKA op perceel tankstation

Bereikbaarheid werkgebieden
De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein wordt beter doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur. Hierdoor ontstaat ook vanuit het westen een snellere verbinding voor De Veldkamp en is bij congestie op de kruisingen met de Bornsestraat een goed alternatief beschikbaar. Hierdoor worden de beschikbare kavels op dit terrein aantrekkelijker. De effecten worden zeer positief beoordeeld.

Ten aanzien van een eventuele ontwikkeling van De Kluft kan de T-aansluiting van de aansluiting met de A35 en de Zuidelijke Randweg worden gewijzigd in een kruispunt. Hiermee is het gebied meteen goed ontsloten. Daarnaast is het ontwerp voor de Zuidelijke Randweg zo ingepast dat de bereikbaarheid van het bedrijf Dusseldorp niet wordt aangetast.

Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes
De Zuidelijke Randweg doorsnijdt het perceel waar volkstuinen aanwezig zijn. Naast het directe ruimtebeslag door de weg, wordt het gedeelte van dit perceel dat tussen de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg komt te liggen onbereikbaar. Om deze reden is dit ook meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg doorsnijdt diverse recreatieve routes die door het gebied lopen. Deze routes worden echter allen hersteld, zonder grote omleidingen.

Ruimtebeslag op landbouwgebieden
De Zuidelijke Randweg doorsnijdt verschillende percelen grasland en akkerland. Naast het directe ruimtebeslag door de weg, worden de gedeeltes van de percelen die tussen de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg komen te liggen onbereikbaar. Om deze reden is dit ook meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Effectscores
De Zuidelijke Randweg heeft geen ruimtebeslag op bestaande woon- en werkgebieden (0). De twee woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Bij het kruispunt met de Azelosestraat heeft de Zuidelijke Randweg een beperkt ruimtebeslag op een perceel dat bestemd is als tankstation. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++).

De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-

Tabel 143: Effecten ruimtelijke ordening

5.11.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden wordt om deze reden negatief beoordeeld.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/-	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel 144: Effecten ruimtelijke ordening kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat
Het ruimtebeslag van beide varianten is vergelijkbaar. De varianten zijn op het aspect ruimtelijke ordening dan ook niet onderscheidend.

5.11.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Om te voorkomen dat bewoners hinder van de verlichting van voertuigen ondervinden, kunnen "obstakels" tussen de voertuigen en de bewoning geplaatst worden, zoals (groenblijvend) struikgewas. Deze "obstakels" dienen over een lengte van circa 250m geplaatst te worden. Deze maatregel wordt toegepast in het ingepast VKA, zie hierna.

5.11.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van met bestemming tankstation toe van 0,06 naar 0,17 ha. Dit is ongeveer een derde deel van het gehele perceel.



Afbeelding 80: Ruimtebeslag ingepast voorkeursalternatief op perceel met bestemming tankstation

Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, zie Afbeelding 77. Deze houtwal zorgt ervoor dat er geen effecten door lichthinder te verwachten zijn.



Afbeelding 81: Houtwal in ingepast voorkeursalternatief

Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel 145: Effecten ruimtelijke ordening, ingepast voorkeursalternatief

5.11.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect ruimtelijke ordening.

6 Leemten in kennis en evaluatie

6.1 INLEIDING

In het MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling en de vergelijking van alternatieven. Algemeen kan worden opgemerkt, dat de beoordeling van een groot project gepaard gaat met allerlei risico's, onzekerheden en leemten in kennis. De aard en omvang van de geconstateerde leemten staan een verantwoorde effectbeoordeling echter niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de verdere besluitvorming. Wel is het bij de besluitvorming van belang inzicht te hebben in de onzekerheden die bij de effectvoorspellingen een rol hebben gespeeld. De leemten in kennis worden in de navolgende paragraaf per aspect beschreven.

6.2 LEEMTEN IN KENNIS

Verkeer

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

Geluid en Trillingen

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op geluid zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De rekenmodellen zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld. Berekeningen die met meer gedetailleerde modellen worden doorgerekend (bijvoorbeeld modellen die normaliter t.b.v. een bestemmingsplanprocedure of inpassingsplan worden opgesteld) kunnen hierdoor (enigszins) afwijken van de resultaten uit onderhavig MER. Voor het maken van een juiste afweging van alternatieven in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De wijze waarop het aantal woningen waar trillingshinder/-schade is vastgesteld is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen.

Luchtkwaliteit

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Berekeningen voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).
- Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

Gezondheid

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Zie leemten in kennis geluid en trillingen, en luchtkwaliteit.

Natuur

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Ten aanzien van de streng beschermde vleermuizen kan door het nemen van mitigerende maatregelen schade geheel worden voorkomen. Aanvullende gegevens over vleermuizen zijn daarom niet nodig.

Bodem en Water

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Bij de modelberekening voor de invloed van de verdiepte ligging op het grondwatersysteem, is gerekend met een worst case situatie. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - Er is uitgegaan van volledige afsluiting van de watervoerende zandlaag zodat de maximaal mogelijke invloed op de grondwaterstand wordt berekend;
  - De watervoerende zandlaag is voor de gehele lengte van de tunnelbak afgesloten. In werkelijkheid neemt de afsluiting van deze laag af door het omhoog gaan van de onderkant van de tunnelbak naar de uiteinden toe.

6.3 EVALUATIE

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma.
Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In Tabel 146 zijn per aspect de aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

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

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

*Periode:

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

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

Tabel 146 Aanzet evaluatieprogramma

Bijlage 1 Woordenlijst

Alternatieven	In deze planstudie staan alternatieven voor een samenhangend pakket van maatregelen, dat samen of individueel een mogelijke oplossing vormt.
AMK	De Archeologische MonumentenKaart (AMK) is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (die ook plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd).
Barrièrewerking	Belemmerende werking van wegen en andere infrastructurele voorzieningen voor dieren of mensen om zich van de ene naar de andere plaats te begeven.
Bestemmingsplan	gemeentelijk plan ruimtelijke ordening, waarin het gebruik van locaties vastgelegd (bestemd) wordt
Bevoegd Gezag	De instantie die bevoegd is tot het nemen van een besluit in het kader van het bestemmingsplan.
BN	Beschermde Natuurmonument (BN). Natuurgebied beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998.
Commissie voor de milieueffect-rapportage (m.e.r.)	Een landelijke commissie van onafhankelijke deskundigen. De commissie adviseert het Bevoegd Gezag over de reikwijdte en detailniveau voor het MER en over de kwaliteit en volledigheid ervan.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die nadelige invloed van een ingreep/activiteit compenseren door elders een positief effect te genereren.
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.
Duurzaam Veilig	Duurzaam Veilig is een initiatief van de verschillende Nederlandse overheden om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. Om de visie van de overheid kracht bij te zetten is in december 1997 het convenant Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer ondertekend door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Samenwerkende Kaderwetgebieden Verkeer en Vervoer (SKVV), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Daarmee hebben vrijwel alle wegbeheerders in Nederland zich verbonden met de afspraken die in het Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer zijn

	gemaakt.
DRIP	Dynamisch Route-informatiepaneel
DVM	Dynamisch Verkeersmanagement
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.
Externe veiligheid	Het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg.
Fijn stof	Fijn stof bestaat uit allerlei verschillende ultrakleine stofdeeltjes, die verschillen in grootte en chemische samenstelling.
Geluidscontour	Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is dat op deze lijn een bepaalde geluidsbelasting heerst.
GES	De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die door de GGD Nederland is ontwikkeld om effecten op gezondheid in beeld te brengen.
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand, komt gemiddeld 3 maal per jaar voor.
Groepsrisico (GR)	De kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep personen van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.
Grondwaterbeschermingsgebieden	Een door de grondwaterbeheerder aangewezen gebied waarvoor regels zijn opgesteld om de grondwaterkwaliteit te beschermen.
Hoofdwegennet (HWN)	Stelsel van A-wegen dat de hoofdstructuur van het Nederlandse wegennet vormt. Deze wegen worden beheerd door Rijkswaterstaat.
I/C-verhouding	Intensiteit/Capaciteit verhouding op een wegvak (I/C). De verhouding tussen de (verkeers)intensiteit en de (weg)capaciteit.
Infrastructuur	Wegen, spoorwegen, vliegvelden.
Kunstwerk	Een viaduct of brug die deel uitmaakt van de infrastructuur.
Kwetsbare objecten	objecten waar personen doorgaans langere tijd verblijven en/of grote groepen mensen bijeenkomen en/of een slechtere mobiliteit kennen. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen en ziekenhuizen.
KRW	Kader Richtlijn Water

Langzaam verkeer	Fietsers en wandelaars.
Lden	De Lden is de afkorting voor Lday-evening-night. Deze eenheid is, met de Lnight, in de Europese richtlijn voor omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van het geluid van het verkeer en de industrie.
m.e.r.	Milieueffectrapportage. Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid.
MER	Milieueffectrapport. Met de hoofdletters MER wordt het document aangeduid waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en een aantal alternatieven daarvoor systematisch en objectief staan beschreven.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die nadelige gevolgen voor het milieu voorkomen of beperken.
Mol	De eenheid voor hoeveelheid stof. Een mol is de hoeveelheid stof van een systeem dat evenveel deeltjes bevat als er atomen zijn in 12 gram koolstof-12.
Mvt	motorvoertuigen
Natura 2000-gebied	Natuurgebied beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen.
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
NSL	Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft als doel de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet maatregelen in om de luchtkwaliteit te verbeteren.
Nulalternatief	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder realisatie van de Zuidelijke Randweg, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen).
Onderliggend wegennet (OWN)	Alle wegen in Nederland die niet tot het hoofdwegennet behoren. Deze wegen zijn in beheer bij andere wegbeheerders dan Rijkswaterstaat.
Ontwateringsdiepte	Afstand tussen de GHG en het maaiveld.
Oriënterende waarde van het groepsrisico (GR)	Maat voor het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg. Bij overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico dient een maatschappelijke belangenafweging over de voorgestelde ruimtelijke ontwikkeling plaats te vinden.

Plaatsgebonden Risico (PR)	De kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route.
Referentiesituatie (nulalternatief)	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder infrastructurele aanpassingen aan de N282/Bredaseweg, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen). In het MER zijn de effecten van de alternatieven ten opzichte van deze situatie beoordeeld.
Robuustheid	Het vermogen van een netwerk om verstoringen op te kunnen vangen; denk hierbij aan de beschikbaarheid van alternatieve routes voor het geval zich calamiteiten op het wegennet voordoen.
Rode lijst soorten	Lijst van dier- en plantensoorten die zeldzaam zijn of (dramatisch) achteruitgaan in hun voorkomen.
Rijbaan	Aaneengesloten deel van de verkeersbaan, dat bestemd is voor rijdend verkeer. De begrenzing ervan is een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard.
Rijstrook	Begrensd gedeelte van de rijbaan dat breed genoeg is voor het berijden daarvan door autoverkeer. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Varianten	Meerdere mogelijkheden voor onderdelen van een alternatief.
Verkeersintensiteit	De hoeveelheid verkeer op een weg. Deze wordt vaak berekend met verkeersmodellen die voor een toekomstjaar een inschatting van de hoeveelheid verkeer kunnen geven.
Versnippering	Doorsnijden van natuurgebieden, verbindingszones en leefgebieden van flora en fauna.
Verstoring	Negatieve effecten van geluid, licht en trillingen op zowel het woon- en leefmilieu als het natuurlijk milieu.
VKA	Voorkeursalternatief
VRI	Verkeersregelinstallatie
Watertoets	Methode om vast te stellen welke gevolgen ingrepen hebben op de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Bijlage 2 Rapport 'Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase'

Apart bijgevoegd

Bijlage 3 Technische beschrijving verkeersmodel

Apart bijgevoegd

Bijlage 4 Afweging tracéalternatieven NRD en keuze voorkeursalternatief

Om te komen tot een keuze voor een voorkeurstracé, zijn de drie alternatieven in het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling" beoordeeld op hun effecten. Allereerst is met behulp van een verkeerskundige analyse bepaald in hoeverre de alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. Vervolgens zijn de milieueffecten van de alternatieven bepaald en beoordeeld. In de notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn de belangrijkste conclusies uit de definitiefase samengevat en op een aantal punten, zoals luchtkwaliteit en gezondheid, uitgebreid en/of uitgediept. In deze bijlage is de informatie ten behoeve van het MER overgenomen. Op basis van deze beoordeling is in de NRD onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Hieronder wordt de informatie uit de NRD gepresenteerd.

Opgemerkt wordt dat voor het MER gewerkt is met een geactualiseerd verkeersmodel en aanvullende (inventariserende) onderzoeken en dat de onderzoeksmethodiek, detailniveau en het studiegebied afgestemd zijn op de werkwijzen zoals deze voor m.e.r. worden toegepast. Dit betekent dat onderzoeksresultaten uit het MER kunnen afwijken van de onderzoeksresultaten uit de definitiefase en aansluitend de NRD. In de definitiefase en daarop aansluitend de NRD is met name geconcentreerd op lokale (directe omgeving tracés) en onderscheidende effecten tussen de tracéalternatieven. Voor het maken van een afweging tussen de drie tracéalternatieven volstaat de werkwijze zoals gehanteerd in de definitiefase en NRD. De onderzoeksresultaten van dit MER voor het VKA geven geen aanleiding om de tracéafweging te herzien.

Doelbereik alternatieven

Ontlasten lokale en regionale wegenstructuur

Een belangrijk doel van de aanleg van de Zuidelijke Randweg is het ontlasten van de lokale wegenstructuur van Borne. Uit de definitiefase blijkt dat de Zuidelijke Randweg een aantrekkingskracht heeft op het verkeer uit Borne. De Zuidelijke Randweg vormt in alle alternatieven een logisch alternatief voor het lokale wegennet van Borne voor het verkeer vanuit Borne-Zuid naar de A1 in de richting van Oldenzaal en vice versa.
Ook verkeer uit Borne-West maakt gebruik van de Zuidelijke Randweg om op de A1 te komen. De verkeersintensiteiten op de Parallelweg en de Europastraat nemen af, waardoor ook de barrièrewerking van de Europastraat afneemt, zie onderstaande tabel.

Opgemerkt wordt dat de verkeerscijfers die in deze bijlage worden gepresenteerd, zijn gebaseerd op het verkeersmodel dat voor de studie definitiefase is toegepast. Voor het MER is dit verkeersmodel geactualiseerd. Hierdoor kunnen de verkeerscijfers uit de hoofdtekst afwijken van de verkeerscijfers gepresenteerd in de NRD en overgenomen in onderhavige bijlage.

Weg	Referentie	Alt. 1	Verschil	Alt. 2	Verschil	Alt. 3	Verschil
Parallelweg	8.600	5.900	-31%	6.100	-29%	5.800	-33%
Europastraat	8.900	6.100	-31%	6.000	-33%	6.000	-33%

Tabel B.1: Verkeersintensiteiten per etmaal (2020) afgerond op honderdtallen

De aanleg van de Zuidelijke Randweg zorgt daarnaast in alle drie alternatieven voor een vermindering van de verkeersdruk op de Rondweg/Bornsestraat tussen de Amerikalaan en de aansluiting Hengelo/Borne op de A1 met ruim 10%.

Met de afname van de verkeersdruk op de Bornsestraat verbetert in alle alternatieven de bereikbaarheid van het economische kerngebied Hengelo Noordwest. Ook de afname van de verkeersdruk op de A1 tussen Knooppunt Buren en afrit 30 (Hengelo/Borne) leidt in alle alternatieven tot een verbetering van de bereikbaarheid van dit economische kerngebied. Daarnaast draagt de Zuidelijke Randweg bij aan de ontvlechting van regionaal en doorgaand verkeer waardoor wordt bijgedragen aan een betere bereikbaarheid van het doorgaand verkeer naar de Innovatiedriehoek. Ook bij calamiteiten vormt de Zuidelijke Randweg een belangrijke schakel in een alternatieve route van en naar de Innovatiedriehoek over het regionale netwerk.

Verkeersintensiteiten op de Zuidelijke Randweg
Navolgende tabel geeft de verkeersintensiteiten op de Zuidelijke Randweg weer in de verschillende alternatieven.

Wegvak	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
De Kluft: Azelosestraat – Aansluiting A1	16.700	19.600	21.600	19.700
Zuidelijke Randweg: De Kluft – Amerikalaan	-	9.200	7.800	9.600

Tabel B 2: Verkeersintensiteiten per etmaal (2020) afgerond op honderdtallen

De capaciteit van de Zuidelijke Randweg is in principe in alle alternatieven voldoende om de verkeersintensiteiten af te wikkelen. Ook is er voldoende restcapaciteit om te fungeren als calamiteitenroute voor de A1 tussen de aansluiting Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Het wegvak van De Kluft tussen de Azelosestraat en de aansluiting op de A1 is wel een aandachtspunt. Op dit wegvak wordt een hoge I/C-verhouding (verhouding tussen de capaciteit van de weg en de intensiteiten die van de weg gebruik maken) geconstateerd, zie Tabel B.3. Deze hoge I/C-verhouding is logisch gezien de intensiteiten die in de referentiesituatie reeds op de weg aanwezig zijn. De 16.700 motorvoertuigen per etmaal die in de referentiesituatie aanwezig zijn nemen toe door het verkeer wat zich van het onderliggend wegennet van Borne (Parallelweg en Europastraat) naar de Zuidelijke Randweg verplaatst.

		Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
Weg	Rijrichting	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
ZRW	Amerikalaan	34	26	31	23	35	27
ZRW	De Kluft	25	37	22	35	27	38
De Kluft	Azelosestraat	44	82	97	99	44	82
De Kluft	Oprit A1	86	50	69	81	86	50

Tabel B.3: I/C-verhouding in procenten. Bij een I/C-verhouding boven de 80% ontstaat kans op congestie. Dit is in de tabel met rood weergegeven.

Tijdens de definitiefase is geadviseerd om bij het uitwerken van het ontwerp nader onderzoek te doen naar wegvak van De Kluft tussen de Azelosestraat en de aansluiting op de A1. In het kader van het MER wordt dit wegvak geanalyseerd met een dynamisch verkeersmodel, om te bepalen welke capaciteitsverruimende infrastructurele maatregelen nodig zijn[44].

[44] Uitgevoerd t.b.v. het MER en verwerkt in het ontwerp voor de Zuidelijke Randweg

Conclusie doelbereik

Uit de verkeerskundige analyse blijkt dat alle alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. De barrièrewerking van de Europastraat neemt af, de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp verbetert, het regionale wegennet wordt ontlast en de Zuidelijke Randweg heeft voldoende restcapaciteit om te functioneren als calamiteitenroute voor de A1.

Effectbeoordeling tracéalternatieven

Op basis van de effectbeoordeling in de definitiefase heeft het college van B&W van de gemeente Borne alternatief 1 als voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg Borne vastgesteld. Om te bepalen of er vanuit m.e.r.-optiek redenen zijn om in het MER ook andere alternatieven dan alternatief 1 mee te nemen, is de effectbeoordeling uit de definitiefase in het kader van de notitie reikwijdte en detailniveau op een aantal relevante aspecten aangevuld en/of uitgediept. De resultaten hiervan zijn in deze bijlage overgenomen. Bij de beoordeling van de effecten is de volgende vijfpuntschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
-	Negatieve bijdrage / effecten
	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel B.4: Werkwijze beoordeling in NRD

In Tabel B. 5 zijn de effecten van de drie alternatieven samengevat. Onder de tabel volgt per aspect een toelichting op de effecten.

Aspect	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	0		+	
Geluid en trillingen	0	-	-	
Luchtkwaliteit	0	-	-	-
Externe veiligheid	0	-	-	
Gezondheid	0	-	-	
Natuur	0	-	-	
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	-	-	
Wonen	0	-	-	
Werken	0		+	+
Investeringskosten	n.v.t.	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln

Tabel B. 5: Effectbeoordeling alternatieven in NRD

Verkeer en vervoer

De effecten op Verkeer en vervoer zijn samengevat in navolgende tabel. Ondanks dat de verkeerseffecten voor de drie alternatieven vergelijkbaar zijn, zijn er toch verschillen in de waardering aangebracht, zie Tabel B.6.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Functioneren in lokaal en regionaal wegennet	0		+	
Doorstroming	0		+	
Verkeersveiligheid	0		+	
Functie als calamiteitenroute	0		+	
Totaal	**0**		**+**	

Tabel B.6: Effectbeoordeling Verkeer en vervoer (uit NRD)

Functioneren in lokaal en regionaal wegennet, en doorstroming

Het functioneren van de Zuidelijke Randweg in het lokale en regionale wegennet is beoordeeld door te kijken naar de logica van de routering en omrijafstanden. Daarnaast is gekeken naar de 'doorstroming', waarbij beoordeeld is of de infrastructuur het verkeer na aanleg van de Zuidelijke Randweg kan afwikkelen. In alle alternatieven heeft de Zuidelijke Randweg voldoende capaciteit om het verkeer goed af te wikkelen. Alternatief 2 scoort echter minder positief dan de andere alternatieven, vanwege de volgende twee punten:

1. In alternatief 2 is er sprake van een grotere omrijafstand tussen toe- en afrit Borne-West (29) op de A1/A35 en bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kunnen de andere twee alternatieven het verkeer vanaf de A1 richting De Veldkamp beter afwikkelen door het realiseren van een vrije rechtsaffer op het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg.
2. Het tweede aspect waarop alternatief 2 minder positief scoort is van technische aard. De bocht die onder De Kluft door gaat kan niet worden ontworpen met een rijsnelheid van 80 km/uur. Een lagere ontwerpsnelheid zorgt voor een negatief effect op de doorstroming en daarmee ook op het functioneren van de weg in het wegennet.

Verkeersveiligheid

Bij het aspect verkeersveiligheid is beoordeeld in hoeverre de alternatieven zorgen voor een meer verkeersveilige situatie in Borne. Ook zijn de tracés zelf beoordeeld op verkeersveiligheid.
Alle alternatieven scoren op het gebied van verkeersveiligheid goed doordat het verkeer het lokale wegennet in Borne minder belast en gebruik gaat maken van de Zuidelijke Randweg. Echter scoort alternatief 2 minder positief dan de andere alternatieven. Dit wordt veroorzaakt doordat Dusseldorp BV in dit alternatief een ontsluiting op de Zuidelijke Randweg moet krijgen terwijl deze als gebiedsontsluitingsweg daar feitelijk niet geschikt voor is. Daarnaast geldt dat de lagere ontwerpsnelheid van de bocht onder De Kluft kan zorgen voor onveilige verkeerssituaties.

Functie als calamiteitenroute

Het aspect 'functie als calamiteitenroute' beoordeelt in hoeverre de Zuidelijke Randweg het verkeer van de A1 kan afwikkelen wanneer sprake is van een calamiteit op de A1. Daarbij zijn voldoende capaciteit en een goede doorstroming belangrijke voorwaarden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan kan Rijkswaterstaat besluiten om bij calamiteiten op de A1 het verkeer via de Zuidelijke Randweg af te wikkelen.

De Zuidelijke Randweg kent in alle alternatieven ruim voldoende restcapaciteit om te kunnen fungeren als calamiteitenroute. Tevens wordt de doorstroming in de alternatieven 1 en 3 positief beïnvloed door de vrije rechtsaffer ter plaatse van het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg. In alternatief 2 is de doorstroming op de Zuidelijke Randweg minder dan bij de overige alternatieven vanwege de bocht om Dusseldorp. Op dit aspect scoort alternatief 2 daarom minder goed dan alternatieven 1 en 3.

Conclusie aspect verkeer

Op basis van de analyse komen de alternatieven 1 en 3 vanuit verkeerskundig oogpunt het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 2 scoort op alle aspecten minder positief dan de alternatieven 1 en 3.

Geluid en trillingen

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" aangevuld met een kwalitatieve beschouwing op basis van expert judgement, zijn in de NRD de drie alternatieven vergeleken en beoordeeld. Criteria voor de beoordeling zijn het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden aangevuld met het geluidbelast oppervlak en trillinghinder. Zowel bij het bepalen van de het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden als het geluidbelast oppervlak, word uitgegaan van een ondergrens van 48 dB (voorkeursgrenswaarde bij de 'aanleg van een nieuwe weg'). De effecten zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Geluidbelaste woningen	0	-	-	-
Geluidgehinderden	0	-	-	-
Geluidbelast oppervlak	0	-	-	-
Trillinghinder/schade	0	0	0	0
Totaal	**0**	-	-	-

Tabel B.7: Effectbeoordeling Geluid en trillingen (uit NRD)

Geluidbelaste woningen

Voor het merendeel van de woningen die gelegen zijn binnen de invloedsfeer van de nieuwe Randweg, zal vanuit het aspect geluid alternatief 3 het meest ongunstig zijn. Dit geldt vooral voor de woningen gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Borne. Echter ook voor een aantal vrijstaande woningen die gelegen zijn in het gebied tussen de bouwde kom en de A35 kan gesteld worden dat alternatief 3 in een bepaald opzicht ongunstig is, ondanks dat bij alternatief 3 de afstand tot de betreffende woningen groter is dan bij de alternatieven 1 en 2. De gevels van deze woningen worden reeds aan de zuidwestzijde belast door de A35. Indien alternatief 3 gerealiseerd wordt, worden deze woningen ook aan de voorheen geluidsluwere gevels aan de noordoost zijde in relevante mate belast, waardoor deze woningen feitelijk niet meer over een geluidsluwe gevel beschikking.

Geluidgehinderden

Uit de definitiefase volgt dat de alternatieven 1 en 2 het gunstigst scoren ten aanzien van het criterium geluidgehinderden. Het tracé is bij de alternatieven 1 en 2 grotendeels geprojecteerd langs de A35 en bij alternatief 3 langs de bebouwde kom aan de zuidwestzijde van Borne.
Doordat alternatief 3 dichter bij de bebouwde kom ligt zijn er meer geluidgehinderden. Bij een vijftal woningen is zelfs sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde van 58 dB. Bij de alternatieven 1 en 2 treden daarentegen geen overschrijdingen van de maximale grenswaarde op.

Geluidbelast oppervlak

Ten aanzien van het aspect geluidbelast oppervlak wordt op basis van expert judgement gesteld dat de alternatieven 1 en 2 het minst zullen bijdragen aan een vergroting van het geluidbelast oppervlak. Doordat de Randweg bij alternatief 1 en 2 geprojecteerd is vlak langs de prominente geluidsbron A35, zal de totale oppervlakte geluidbelast gebied (geluidbelasting hoger dan 48 dB) het minst toenemen. Keerzijde is wel dat ter plaatse van de bestaande bron (A35), waar reeds sprake is van een hoge geluidsbelasting, het geluidsniveau nog hoger wordt.

Trillinghinder/schade

Conform de SBR-richtlijnen kan ten gevolge van wegverkeer tot een afstand van 30 meter van de weg trillinghinder/schade optreden. Bij alle drie de alternatieven blijkt dat er geen of slechts een enkele woning gelegen is binnen deze afstand van 30 m. Verwacht wordt dat trillinghinder/schade niet zal optreden en bij een effectbeoordeling van de 3 alternatieven niet onderscheidend zal zijn.

Conclusie aspect Geluid en trillingen

Vanuit het aspect Geluid en trillingen komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Voor de onderzochte criteria voor geluidhinder geldt dat alternatief 3 op alle criteria slechter scoort dan de overige alternatieven. De verschillen tussen de alternatieven 1 en 2 zijn beperkt. Vanuit trillinghinder is er geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven.

Luchtkwaliteit

Op basis van expert judgement is de invloed van de drie alternatieven op de luchtkwaliteit bepaald. Daarbij is beoordeeld of er sprake kan zijn van overschrijding van grenswaarden van de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$). Daarnaast is de verandering van de oppervlaktes van contourklassen en het aantal woningen binnen de contourklassen kwalitatief beoordeeld. De effecten van de drie alternatieven op de luchtkwaliteit zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Overschrijding grenswaarden	0	0	0	0
Oppervlaktes contourklassen	0	-	-	-
Woningen binnen contourklassen	0	-	-	-
Totaal	**0**	-	-	-

Tabel B.8: Effectbeoordeling Luchtkwaliteit (uit NRD)

Overschrijding grenswaarden

Luchtkwaliteit langs wegen wordt bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties en de bijdrage van het verkeer over de weg. De achtergrondconcentratie ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt in belangrijke mate bepaald door de emissies van het verkeer op de A35. Vanwege de bundeling met de A35, worden bij de alternatieven 1 en 2 naar verwachting hogere concentraties langs de Zuidelijke Randweg berekend. Gezien de aanwezige achtergrondconcentratie is naar verwachting echter bij geen van de drie alternatieven sprake van overschrijding van wettelijke grenswaarden.

Oppervlaktes contourklassen

De bijdrage van de Zuidelijke Randweg zal naar verwachting niet substantieel verschillen tussen de drie alternatieven. De bepalende factoren die de emissie van de weg bepalen, te denken aan rijsnelheid, verkeersintensiteit, verkeerssamenstelling verschillen namelijk niet of beperkt. De oppervlaktes van de contourklassen zullen daardoor bij alle alternatieven gelijkwaardig toenemen.

Woningen binnen contourklassen

Vanwege de ligging langs de bebouwde kom aan de zuidwestzijde van Borne, zal de toename van het aantal woningen binnen de contourklassen bij alternatief 3 groter zijn dan bij de overige alternatieven. Om deze reden worden de effecten van dit alternatief negatiever beoordeeld dan de overige alternatieven.

Conclusie aspect Luchtkwaliteit

Vanuit het aspect Luchtkwaliteit komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 wordt negatiever beoordeeld vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne.

Externe veiligheid

Op basis van de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen die tot dusver bekend zijn en de aanwezige mensen in de nabijheid van de tracés voor de Zuidelijke Randweg zijn de effecten op de externe veiligheidsrisico's globaal beoordeeld. In onderstaande tabel zijn de effecten van de drie alternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0	-	-	
Totaal	**0**	-	-	

Tabel B.9: Effectbeoordeling Externe veiligheid (uit NRD)

Plaatsgebonden risico

Na realisatie van de Zuidelijke Randweg is vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg mogelijk. Op basis van de ingeschatte vervoersintensiteiten over de Zuidelijke Randweg zal het vervoer van gevaarlijke stoffen niet leiden tot een PR 10-6 contour. Daarom is het plaatsgebonden risico neutraal (0) beoordeeld.

Groepsrisico

Na realisatie van de Zuidelijke Randweg is vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg mogelijk. Dit leidt automatisch tot de aanwezigheid van een groepsrisico. Het groepsrisico wordt beïnvloed door de aard en hoeveelheid van gevaarlijke stoffen en het aantal mensen in het invloedsgebied van de weg. Hier geldt, des te meer mensen in het invloedsgebied des te hoger het groepsrisico.

Op basis van de ingeschatte vervoersintensiteiten en het beperkte aantal mensen in de nabijheid van de Zuidelijke Randweg zal het groepsrisico met name bij de alternatieven 1 en 2 zeer laag zijn. Bij alternatief 3 ligt de Zuidelijke Randweg dichter bij de aanwezige bebouwing en zal het groepsrisico hoger zijn. Deze blijft naar verwachting wel onder de oriëntatiewaarde. Vanwege de toename van het groepsrisico zijn alle alternatieven negatief beoordeeld.

In geval van een calamiteit op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/ Borne (30), neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg toe, waardoor ook het groepsrisico toeneemt. Vanwege de ligging langs de bebouwde kom zal deze toename het grootst zijn bij alternatief 3. Een calamiteitenroute die ook geschikt is voor transport van gevaarlijke stoffen heeft de voorkeur. Dit is beter mogelijk wanneer de route verder van bebouwing af ligt. Om deze reden scoort alternatief 3 minder goed dan alternatieven 1 en 2.

Conclusie aspect Externe veiligheid

Ten aanzien van het aspect Externe veiligheid komen alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verder uitwerking. Het groepsrisico bij alternatief 3 zal iets hoger zijn dan bij de overige alternatieven. Daarnaast functioneren de alternatieven 1 en 2 beter als calamiteitenroute voor transport van gevaarlijke stoffen omdat ze verder van de bebouwing af liggen.

Gezondheid

Voor het aspect gezondheid zijn de milieufactoren geluid, trillingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid relevant. De effecten zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel volt een toelichting op de effecten.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Geluid	0	-	-	-
Trillingen	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	-	-	-
Externe veiligheid	0	-	-	-
Totaal	**0**	-	-	-

Tabel B.10: Effectbeoordeling Gezondheid (uit NRD)

Vanwege de Zuidelijke Randweg zijn voor het aspect gezondheid de milieufactoren geluid, trillingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid relevant. Voor al deze milieufactoren geldt dat hoe groter de afstand tussen de bron en de ontvanger is, hoe gunstiger in principe de score voor gezondheid. Vanuit deze gedachte kan alternatief 3 als meest ongunstig bestempeld worden door de ligging nabij de rand van de bebouwde kom van Borne. De alternatieven 1 en 2 zijn grotendeels geprojecteerd vlak langs de A35 en liggen verder van de bebouwde kom, waar de meeste woningen gelegen zijn.

Conclusie aspect Gezondheid

Vanuit het aspect Gezondheid komen de alternatieven 1 en 2 in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 wordt negatiever beoordeeld vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne.

Natuur

De effecten op Natuur zijn bepaald aan de hand van de effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden. In de navolgende tabel zijn de effecten samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Beschermde soorten	0	-	-	-
Beschermde gebieden	0	-	-	-
Totaal	**0**	-	-	-

Tabel B.11: Effectbeoordeling Natuur (uit NRD)

Beschermde soorten

Bij alle alternatieven is sprake van mogelijke verstoring van broedvogels. Daarnaast lopen alle alternatieven langs of doorsnijden bomensingels waardoor vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen (indien aanwezig) kunnen worden verstoord of aangetast. Ook kunnen zich verblijfplaatsen van vleermuizen in de grotere bomen bevinden, die verstoord of aangetast kunnen worden. De alternatieven zijn daarin niet onderscheidend.

Bij alle alternatieven is sprake van een aantasting van het habitat van algemeen voorkomende zoogdieren als egel en muisachtigen. Het is echter niet aannemelijk dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in gevaar komt.

Alle alternatieven doorsnijden het bos bij de Twickelerblokweg / Bospoort, waar zich de hoogste natuurwaarden bevinden. Dit bos bevat veel dikke bomen met mogelijk vaste verblijfplaatsen van vogels, vleermuizen of marters. In alle alternatieven kunnen de verblijfplaatsen verstoord of aangetast worden, wat negatief wordt beoordeeld. De effecten van alle alternatieven op beschermde soorten zijn daarmee vergelijkbaar.

Natura-2000

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is het Lonnekermeer op een afstand van bijna 7 km. Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen directe effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen worden uitgesloten.

De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NOx) door het verkeer (externe werking). Uit de definitiefase blijkt echter dat op de wegen in de omgeving van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden geen sprake is van een significante toename in verkeersintensiteit. Van een significante toename in NOx-depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is daarmee dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten voor alle drie de alternatieven.

Ecologische HoofdStructuur (EHS)

De EHS in de omgeving van het plangebied loopt ten zuiden van de A1 en wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg. Significante effecten als gevolg van oppervlakteverlies of versnippering kunnen dus worden uitgesloten. Wel kan sprake zijn van externe invloeden, zoals geluidverstoring of stikstofdepositie. Het verkeer dat over de Zuidelijke Randweg gaat rijden, geeft uitstoot van NOx-depositie welke tot een afstand van ongeveer drie kilometer van de weg kan neerslaan. Deze uitstoot kan dus negatieve gevolgen hebben voor de EHS ten zuiden van de snelweg. Voor een EHS-gebied is dit negatief wanneer zich hier natuurwaarden bevinden die daar gevoelig voor zijn. Of dit zo is, is niet bekend. Ervan uitgaande dat dit zo is (worst-case benadering), wordt een negatieve score toegekend aan alle alternatieven.

Negatieve effecten als gevolg van geluidverstoring zijn onwaarschijnlijk. De Rijkswegen A1 en A35 produceren aan de zuidzijde van de snelwegen meer dan 10 dB meer dan de Zuidelijke Randweg, waardoor het geluidseffect van de Zuidelijke Randweg teniet wordt gedaan.

Conclusie aspect Natuur

De effecten van alle alternatieven op de aanwezige natuur (beschermde soorten en gebieden) zijn vergelijkbaar. Vanuit het aspect Natuur zijn er geen redenen om één of meer alternatieven af te laten vallen.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

In de navolgende tabel zijn de effecten op Landschap, cultuurhistorie en archeologie samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Landschap	0	-	-	-
Cultuurhistorie	0	-	-	-
Archeologie	0	-	-	-
Totaal	**0**	**-**	**-**	**-**

Tabel B.12: Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie (uit NRD)

Landschap

Het plangebied is een smalle groenzone die ligt ingesloten tussen de kern Borne, de A1/A35 en toekomstig bedrijventerrein De Veldkamp. De A1/A35 heeft Borne afgesloten van het landschap ten zuiden van Borne. Wat rest is een stadsrandzone waar een duidelijke identiteit ontbreekt. Doordat de alternatieven 1 en 2 aan de rand van deze stadsrandzone liggen (gebundeld met de A35), blijft deze zone zo compleet mogelijk. Alternatief 3 doorsnijdt en versnippert het gebied. Een onduidelijke zone resteert tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne.

Cultuurhistorie

Alternatief 3 doorsnijdt zowel historische routes als het karakteristieke oude verkavelingspatroon. Door de ligging van alternatief 1 en 2 nabij de snelweg is in deze alternatieven de doorsnijding en daarmee de aantasting van de cultuurhistorische routes en verkavelingen kleiner.

Archeologie

Alle alternatieven liggen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Voor dit aspect bepaalt de omvang van het gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde dat wordt doorsneden de waardering. Alternatief 2 heeft het langste tracé en daarmee de grootste aantasting. Alternatief 1 en alternatief 3 hebben een gelijkwaardige aantasting.

Conclusie aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Vanuit het aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld vanwege de doorsnijding en versnippering van het gebied tussen Borne en de A1/A35.

Wonen

In de navolgende tabel zijn de effecten op het aspect Wonen samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Te verwijderen woningen	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	-	
Totaal	**0**	**0**	-	

Tabel B.13: Effectbeoordeling wonen (uit NRD)

Te verwijderen woningen

In het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" wordt geconcludeerd dat de het tracé van de alternatieven 1 en 2 geprojecteerd is op 2 woningen, te weten Leemweg 4 en 6. Beide woningen zijn echter in eigendom van de gemeente Borne en worden niet bewoond. Ze staan tevens op de nominatie om gesloopt te worden. Om deze reden zijn de effecten neutraal beoordeeld. Alternatief 3 is niet op woningen geprojecteerd waardoor ook dit alternatief neutraal beoordeeld is.

Bereikbaarheid

Alternatief 1 loopt parallel langs de A35, waardoor de percelen bereikbaar blijven zoals in de huidige situatie het geval is (score 0). Alternatief 2 loopt ook parallel aan de snelweg en gaat met een boog om het terrein van Dusseldorp heen. Dusseldorp blijft bereikbaar, maar de bereikbaarheid neemt wel af. Dit komt doordat verkeer van en naar Dusseldorp een drukkere weg (de Zuidelijke Randweg) op moet draaien. Alternatief 2 is daardoor negatief beoordeeld. Bij alternatief 3 komen enkele woningen geïsoleerd te liggen

tussen de Zuidelijke Randweg en de A35. Hiermee verslechtert de bereikbaarheid voor meerdere woningen. Alternatief 3 is zeer negatief beoordeeld.

Conclusie aspect Wonen

Vanuit het aspect Wonen komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld vanwege verslechtering van de bereikbaarheid van een aantal woningen tussen de Zuidelijke Randweg en de A35.

Werken

In de navolgende tabel zijn de effecten op het aspect Werken samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein	0		+	
Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp	0		+	
Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft	0		+	
Totaal	**0**		+	+

Tabel B.14: Effectbeoordeling werken (uit NRD)

Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein

In elk alternatief wordt de bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein beter doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur. Hierdoor ontstaat ook vanuit het westen een snellere verbinding voor De Veldkamp en is bij congestie op de kruisingen met de Bornsestraat een goed alternatief beschikbaar. De alternatieven 1 en 3 scoren het best door de meest directe verbinding.

Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp

Van bedrijventerrein De Veldkamp is de uitgifte van kavels gestart sinds 2009. Bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg worden deze kavels aantrekkelijker door de verbeterde bereikbaarheid, maar ook door de passanten die deze weg met zich mee zal brengen. Ook hier geld dat alternatieven 1 en 3 het beste scoren doordat deze de meest vlotte (en dus aantrekkelijke) verbinding geven.

Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft

Bedrijventerrein De Kluft is geprojecteerd in het gebied tussen de Twickelerblokweg, de A35 en De Kluft. De eventuele ontwikkeling van dit bedrijventerrein is voorzien na 2020. Voor de ontwikkeling van dit bedrijven terrein zijn de volgende zaken van belang:

- Eenheid gebied: de alternatieven 1 en 2 lopen langs de rand van het gebied zodat de ruimte voor De Kluft optimaal beschikbaar blijft. In alternatief 3 wordt De Kluft doorsneden zodat twee afzonderlijke kleine terreinen ontstaan. Dit is negatief beoordeeld.
- Ontsluiting: in alternatief 1 kan de T-aansluiting van de aansluiting met de A35 en de Zuidelijke Randweg worden gewijzigd in een kruispunt. Hiermee is het gebied meteen goed ontsloten. In de alternatieven 2 en 3 is een extra kruispunt nodig op de Zuidelijke Randweg om De Kluft te ontsluiten: in alternatief 2 een T-aansluiting, in alternatief 3 een kruispunt om de delen aan weerszijden van de Zuidelijke Randweg te ontsluiten. Dit kruispunt in alternatief 3 ligt echter zeer dicht bij aansluiting van de Zuidelijk Randweg op de A35, wat onwenselijk is voor de doorstroming. In alternatief 3 is voor het gebied tussen de A35 en Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute mogelijk via de Twickelerblokweg.

Conclusie aspect Werken

Vanuit het aspect Werken komt alternatief 1 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. De overige alternatieven scoren ook positief, echter minder positief dan alternatief 1.

Investeringskosten

In het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" is op basis van eenheidsprijzen een globale kostenraming van de bouwkosten gemaakt. In de kostenraming is de lengte van het tracé opgenomen, evenals het aantal viaducten, tunnels, kruispunten en te verwerven gronden. Op basis van de kostenraming is alternatief 1 met circa €10,8 miljoen het goedkoopst. De alternatieven 2 en 3 kosten respectievelijk circa €17 miljoen en €17,5 miljoen.

Conclusie investeringskosten

De kosten voor alternatief 1 zijn beduidend lager dan de overige alternatieven. Het verschil met de overige alternatieven is ongeveer 60%.

Keuze voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeoordeling uit de voorgaande paragraaf is in de NRD onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Hiertoe is in de navolgende tabel per aspect aangegeven welke alternatieven vanuit het betreffende aspect in aanmerking komen voor verdere uitwerking in het MER.

Aspect	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	X		X
Geluid en trillingen	X	X	
Lucht	X	X	
Externe veiligheid	X	X	
Gezondheid	X	X	
Flora en fauna	X	X	X
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	X	X	
Wonen	X	X	
Werken	X		
Investeringskosten	X		

Tabel B.15: Voorkeur vanuit milieuaspecten (uit NRD)

Uit de tabel blijkt dat er geen meerwaarde is om alternatief 3 mee te nemen in het MER. Dit alternatief valt af vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne met de daarbij behorende leefbaarheidseffecten (geluid, lucht, gezondheid) en de nieuwe doorsnijding van het gebied tussen Borne en de A1/A35.

De alternatieven 1 en 2 gaan beide uit van een bundeling met de A35 en scoren daardoor voor een groot aantal aspecten gelijkwaardig. De alternatieven verschillen van elkaar bij de aansluiting op de Azelosestraat en de aansluiting op De Kluft (aansluiting Borne-West (29)). Het tracé van alternatief 2 gaat met een bocht onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, en sluit aan op de Azelosestraat. Uit de effectbeoordeling blijkt dat juist deze bocht zorgt voor de minder positieve beoordeling van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1. Er is dan ook geen meerwaarde om alternatief 2 mee te nemen in het MER.

Uit het voorgaande blijkt dat er geen meerwaarde is om naast alternatief 1 andere alternatieven in het MER te onderzoeken.

Bijlage 5 Bomen effect analyse Randweg Borne

Apart bijgevoegd.

Bijlage 6 Landschappelijke inpassing Zuidelijke Randweg

Apart bijgevoegd.

Bijlage 7 Verkeersgegevens

Voor de analyse van verkeer is gebruik gemaakt van verkeersgegevens uit het statische verkeersmodel. Hiertoe zijn in deze bijlage van onderstaande meetpunten de verkeersgegevens beschreven.



NR	Straat	Ligging	NR	Straat	Ligging
1	Bornsestraat	Demmersweg en aansluiting 30 (Hengelo)	20	Oonksweg	Bornerbroeksestraat en Beerninksweg
2	Bornsestraat	toe- en afrit HRL/ HRR aansluiting 30 (Hengelo)	21	Oonksweg	Beerninksweg en Prins Bernhardlaan
3	Rondweg (N743)	busbaan Campus en Europalaan	22	Parallelweg	Azelosestraat en Stationsstraat
4	Europalaan	Rondweg en John Maynard Keynesstraat	23	Europastraat	Stationsstraat en Oude Deldensestraat
5	Amerikalaan	Rondweg en Oude Hengeloseweg	24	Europastraat	Oude Deldensestraat en Wensinkstraat
6	Rondweg (N743)	Europalaan en Grotestraat	25	Europastraat	Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg
7	Rondweg (N743)	Grotestraat en Weerlosestraat	26	Europastraat	Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)
8	Rondweg (N743)	Weerlosestraat en Stroom-Eschlaan	27	A1 HRL	aansluitingen 30 en 31
9	Rondweg (N743)	Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	28	A1 HRR	aansluitingen 30 en 31
10	Prins Bernhardlaan	Rondweg (N743) en Oonksweg	29	A1 HRL	aansluiting 30 en knooppunt Buren
11	Prins Bernhardlaan	Oonksweg en Oude Almeloseweg	30	A1 HRR	aansluiting 30 en knooppunt Buren
12	Prins Bernhardlaan	Oude Almeloseweg en Grotestraat	31	A1 HRL	knooppunt Buren en aansluiting 29
13	Azelosestraat	Prins Bernhardlaan en Parallelweg	32	A1 HRR	knooppunt Buren en aansluiting 29
14	Azelosestraat	Parallelweg en Twickelerblokweg	33	A1 HRL	aansluiting 29 en knooppunt Azelo
15	Azelosestraat	Twickelerblokweg en Kluft	34	A1 HRR	aansluiting 29 en knooppunt Azelo
16	Kluft	aansluiting 29 (Borne-West) en Azelosestraat	35	Zuidelijke Randweg	Amerikalaan en Burenweg
17	Kluft	aansluiting 29 (Borne-West) en Randweg	36	Zuidelijke Randweg	Burenweg en Steenbakkersweg
18	Hosbekkeweg	Azelosestraat en Bornerbroeksestraat	37	Zuidelijke Randweg	Steenbakkersweg en Kluft
19	Bornerbroeksestraat	Hosbekkeweg en Oonksweg			

Verkeersgegevens Huidige situatie 2008

	2008				(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	26.900	5,1%	5.100	4.700	74	68
2	28.300	5,4%	4.000	4.400	44	72
3	30.800	5,9%	3.900	4.100	46	48
4	11.600	3,3%	2.100	2.300	71	75
5	12.700	1,3%	1.100	1.300	25	29
6	25.600	6,0%	3.600	3.800	51	54
7	12.700	5,7%	2.100	2.100	75	81
8	11.900	4,8%	2.200	2.400	40	47
9	17.300	7,1%	3.100	3.200	61	62
10	9.600	12,1%	1.500	1.700	72	65
11	3.900	7,0%	500	600	23	25
12	4.600	5,3%	500	800	20	28
13	7.300	3,7%	1.000	1.300	39	54
14	5.600	6,2%	700	1.100	19	41
15	7.500	7,3%	1.000	1.600	35	59
16	13.800	7,9%	3.000	3.200	69	71
17	13.800	7,9%	3.000	3.200	69	71
18	9.700	10,4%	2.100	2.000	92	76
19	7.600	13,9%	1.500	1.500	74	54
20	6.600	15,4%	1.200	1.200	63	49
21	7.300	12,8%	1.300	1.400	68	55
22	6.900	5,1%	800	1.200	29	40
23	7.800	5,9%	1.000	1.400	40	51
24	7.800	6,2%	1.000	1.400	40	47
25	8.100	6,3%	900	1.100	38	43
26	12.100	6,7%	1.400	1.600	56	59
27	29.500	20,6%	5.600	3.900	83	60
28	32.200	20,0%	3.500	5.800	55	87
29	36.800	15,5%	5.900	5.900	86	84
30	39.300	16,5%	5.300	6.400	76	93
31	27.900	16,6%	4.400	4.200	65	61
32	29.400	16,9%	3.800	4.900	54	72
33	56.700	14,1%	8.800	9.100	84	85
34	57.700	15,1%	8.200	9.100	79	87
35	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	43	8,4%	-	-	0	0
37	300	1,6%	-	-	1	1

Verkeersgegevens Huidige situatie 2020 autonoom

2020 Autonoom					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	31.200	4,7%	5.500	5.300	76	73
2	33.000	5,0%	5.100	5.500	62	83
3	35.800	5,5%	5.000	5.100	56	58
4	13.600	3,9%	2.400	2.300	80	78
5	15.000	3,3%	1.400	1.700	29	34
6	27.100	5,4%	3.600	3.900	48	52
7	14.500	4,8%	2.200	2.300	76	80
8	12.500	4,4%	2.200	2.500	41	45
9	17.700	7,1%	3.100	3.200	60	62
10	10.100	11,1%	1.500	1.800	73	70
11	3.800	5,9%	400	600	16	23
12	4.200	5,5%	500	700	19	27
13	8.300	3,6%	1.400	1.600	56	67
14	7.700	6,6%	1.400	1.600	57	54
15	8.500	7,0%	1.600	2.000	69	63
16	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
17	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
18	10.500	11,1%	2.100	2.400	85	96
19	8.700	11,7%	1.500	1.600	67	67
20	7.400	13,5%	1.300	1.300	63	55
21	7.900	11,4%	1.400	1.400	69	61
22	7.800	3,5%	1.100	1.500	41	52
23	8.400	4,1%	1.100	1.700	39	55
24	8.400	4,4%	1.100	1.600	37	54
25	6.900	6,6%	700	900	26	31
26	11.100	7,2%	1.200	1.300	47	46
27	32.800	20,7%	6.000	4.400	90	69
28	36.200	20,2%	4.100	6.300	64	95
29	43.100	15,3%	6.500	6.600	96	96
30	45.700	16,2%	6.100	6.900	88	103
31	33.400	17,1%	4.900	4.800	74	72
32	34.800	17,2%	4.400	5.200	66	79
33	67.300	15,2%	9.900	10.400	96	100
34	67.100	16,1%	9.600	9.800	94	96
35	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	400	13,3%	100	100	2	2
37	2.300	13,2%	300	500	10	15

Verkeersgegevens 2020 Zuidelijke Randweg

2020 Zuidelijke Randweg					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	32.000	4,6%	5.700	5.400	77	76
2	32.100	5,0%	4.800	5.800	53	83
3	33.100	5,8%	4.600	4.700	53	58
4	13.300	4,0%	2.400	2.400	80	81
5	15.000	3,3%	1.800	2.200	30	34
6	24.900	4,9%	3.300	3.900	44	51
7	14.300	4,2%	2.100	2.400	71	82
8	12.000	3,8%	2.100	2.400	38	44
9	14.300	4,2%	2.100	2.400	71	82
10	9.600	11,5%	1.400	1.600	70	63
11	3.500	6,2%	400	600	15	22
12	4.000	5,7%	500	700	20	26
13	8.100	3,7%	1.500	1.600	60	67
14	6.400	5,2%	1.200	1.400	49	48
15	8.800	5,1%	1.600	1.800	65	61
16	18.900	8,2%	4.000	4.100	47	44
17	20.500	7,3%	4.300	5.000	49	48
18	13.000	9,5%	2.500	2.600	98	103
19	8.100	12,6%	1.200	1.300	58	56
20	7.200	13,9%	1.200	1.200	59	50
21	7.600	11,8%	1.300	1.300	64	54
22	5.400	2,1%	700	1.100	24	37
23	5.100	3,9%	700	1.100	26	40
24	5.500	4,0%	800	1.100	29	38
25	5.100	5,9%	600	900	20	31
26	9.200	7,0%	1.000	1.300	40	45
27	33.000	20,6%	6.100	4.500	91	70
28	36.200	20,2%	4.100	6.300	64	96
29	41.000	15,9%	6.300	5.900	94	87
30	43.800	16,7%	5.600	6.600	82	99
31	31.500	17,9%	4.700	4.200	72	65
32	33.100	18,0%	4.000	4.900	60	75
33	66.900	15,3%	9.900	10.400	96	100
34	67.100	16,2%	9.600	9.800	94	96
35	9.200	5,0%	1.700	2.200	38	56
36	6.800	3,9%	1.200	1.700	32	47
37	7.800	4,1%	1.300	1.800	35	51

Verkeersgegevens 2020 Westelijke Randweg

2020 Westelijke Randweg					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	30.200	4,7%	5.500	5.300	76	74
2	29.400	5,1%	4.500	5.500	53	81
3	29.400	5,7%	4.000	4.600	47	53
4	13.400	4,0%	2.400	2.400	81	83
5	16.500	3,7%	2.100	2.500	33	41
6	16.900	4,7%	2.200	2.900	30	40
7	-	0,0%	-	-	0	0
8	1.400	0,4%	300	400	7	10
9	5.000	4,4%	1.000	1.200	38	40
10	4.600	9,0%	800	900	36	36
11	2.300	4,1%	400	600	17	23
12	3.100	1,6%	500	700	18	25
13	7.700	2,6%	1.400	1.600	54	65
14	7.500	5,5%	1.200	1.400	45	49
15	10.300	6,0%	1.600	1.900	63	63
16	27.300	9,2%	5.000	5.200	59	57
17	24.400	8,9%	4.700	5.100	53	53
18	21.900	11,0%	3.700	3.900	99	102
19	5.900	12,6%	700	800	35	37
20	5.500	12,9%	800	900	37	37
21	4.400	8,7%	800	800	38	37
22	5.300	3,1%	800	1.200	28	43
23	5.700	3,9%	900	1.300	30	42
24	6.000	3,9%	900	1.300	34	45
25	5.600	5,4%	700	1.000	25	36
26	10.900	6,3%	1.300	1.700	46	66
27	32.900	20,5%	6.000	4.500	90	70
28	36.000	20,0%	4.100	6.300	63	95
29	42.300	15,5%	6.600	6.300	97	92
30	44.900	16,2%	5.900	6.800	85	102
31	33.200	17,2%	5.000	4.600	76	70
32	34.600	17,3%	4.300	5.100	64	78
33	67.900	15,1%	10.100	10.500	98	101
34	68.200	15,8%	9.800	10.000	95	97
35	12.800	4,7%	2.100	2.500	52	60
36	9.800	4,1%	1.600	2.000	45	50
37	10.700	4,2%	1.700	2.100	46	53



Afbeelding B. 1: Verschilplot intensiteiten (absoluut en procentueel) HS en AO

Bijlage 8 Externe veiligheid - calamiteitenroute

De Zuidelijke Randweg wordt gebruikt als calamiteitenroute in het geval de snelweg A1 afgesloten is. Het gaat om een kort tijdsbestek in het jaar, maar voor de worstcase situatie is toch een risicoberekening uitgevoerd. De worst case situatie omvat dat al het transport van gevaarlijke stoffen dat normaal gesproken per jaar via de A1 rijdt, op de Zuidelijke Randweg geprojecteerd wordt. Ofwel, gedurende een jaar is er evenveel vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg als over de A1. In werkelijkheid zal de frequentie en duur van het inzetten van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute zeer beperkt zijn vergeleken met de worst case.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg zijn risicoberekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 2.2. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft RBMII aangewezen als het rekenprogramma voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Voor de vervoerscijfers is gebruik gemaakt van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) juli 2012. De Zuidelijke Randweg wordt ingericht als calamiteitenroute in geval de snelweg A1 afgesloten is. Alle transporten van gevaarlijke stoffen over de A1 vinden dan plaats over de Zuidelijke Randweg Borne. Parallel aan de Zuidelijke Randweg liggen de wegvakken O4 en O5, respectievelijk van knooppunt Azelo tot knooppunt Buren en van knooppunt Buren tot afrit Hengelo/Borne. Het transport tussen de twee knooppunten bestaat per jaar uit maximaal 4000 tankwagens van de stofcategorie GF3 (zeer brandbaar gas). Op het andere wegvak vinden per jaar maximaal 3000 transporten van GF3 plaats. In de risicoberekening is rekening gehouden met de worst case situatie van 4000 tankwagens per jaar.

Stofcategorie	Aantal tankwagens per jaar
GF3 (zeer brandbaar gas)	4000

Verder zijn voor de risicoberekeningen de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- Wegbreedte: gemiddeld 10 meter
- Wegtype: weg buiten de bebouwde kom
- Ongevalsfrequentie: 3,6 x 10^{-7}/vtg km
- Weerstation: Twente.
- Populatie: gegevens uit de landelijke Populator.

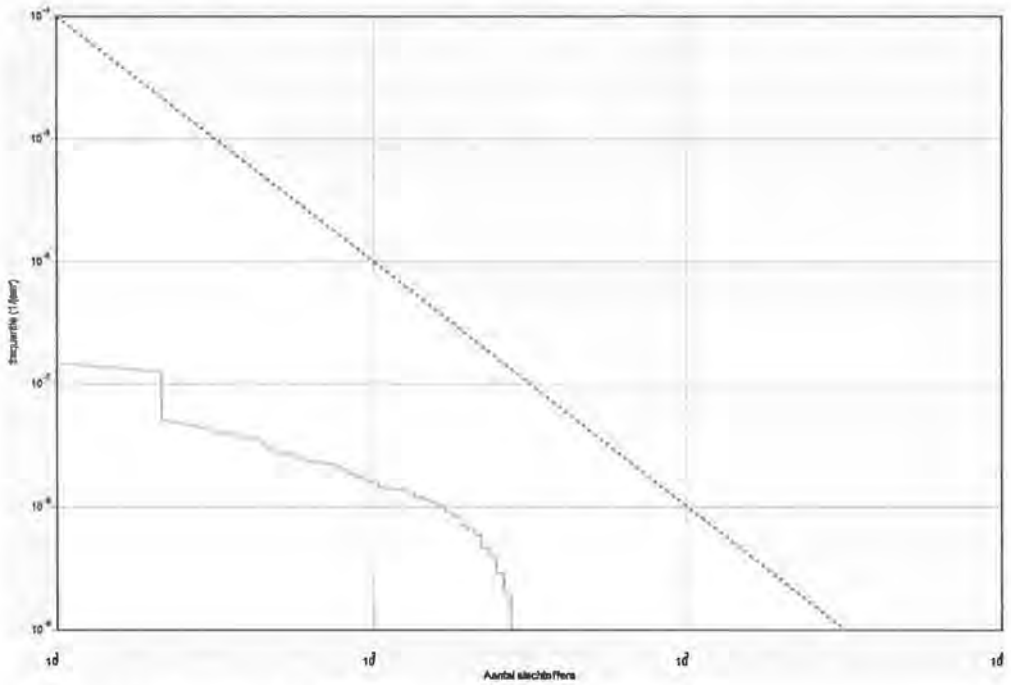
Plaatsgebonden risico

Bij de in paragraaf 6.1.2 van de circulaire RNVGS genoemde infrabesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van Basisnet Weg of Basisnet Water kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Bij Basisnet Weg gelden namelijk de afstanden die in bijlage 5 bij deze circulaire zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het plaatsgebonden risico vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de snelweg A1 geldt ter hoogte van de Zuidelijke Randweg een afstand van '0 meter'. Als de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute in werking is, is het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar gemiddeld 26 meter. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute.

Groepsrisico

Het groepsrisico bij de worst case situatie komt uit op 0,030 bij maximaal 189 slachtoffers en ligt daarmee ruim onder de oriëntatiewaarde.

Onderstaande grafiek geeft de fN-curve weer van het hoogste groepsrisico per kilometer.



Afbeelding B. 2: fN-curve van het hoogste groepsrisico per kilometer

Na de realisatie van de Zuidelijke Randweg te Borne ligt het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.

Conclusie

De Zuidelijke Randweg wordt gebruikt als calamiteitenroute in het geval de snelweg A1 afgesloten is. Het gaat om een kort tijdsbestek in het jaar, maar is in deze risicoberekening als worst case situatie gemodelleerd. Binnen de $PR10^{-6}$ contour liggen geen kwetsbare objecten en daarmee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico in deze worst case situatie neemt toe waardoor een verantwoording groepsrisico moet worden opgesteld.

Bijlage 9 Inspectie das Borne

Apart bijgevoegd.

Colofon

MILIEUEFFECTRAPPORT ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Borne

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ir.ing. L.C. Manders
ing. J. Christen

GECONTROLEERD DOOR:

F.K. Krijgsman

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. B.P.W. Schlangen

3 juni 2013
076387768:C

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Bijlage 2 Aanvulling MER Zuidelijke Randweg Borne

AANVULLING MER ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE

GEMEENTE BORNE

20 december 2013
077458385:A - Definitief
B02046.000004.0100

ARCADIS

Inhoud

SAMENVATTING **3**

1 Inleiding **7**
1.1 Aanleiding voor de aanvulling op het MER 7
1.2 Stand van zaken M.e.r.- en bestemmingsplanProcedure 9
1.3 Leeswijzer 12

2 Aanvulling effectbeschrijving **13**
2.1 Alternatieven 13
2.2 Relevante milieuaspecten 16
2.3 Effectbeschrijving 19

3 Milieuaspecten Amerikalaan **21**
3.1 Natuur 21
3.1.1 Beoordelingskader 21
3.1.2 Referentiesituatie 22
3.1.3 Effecten 25
3.1.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 25
3.1.5 Leemten in kennis 25
3.2 Water 26
3.2.1 Beoordelingskader 26
3.2.2 Referentiesituatie 27
3.2.3 Effecten 28
3.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen. 29
3.2.5 Leemten in kennis 29

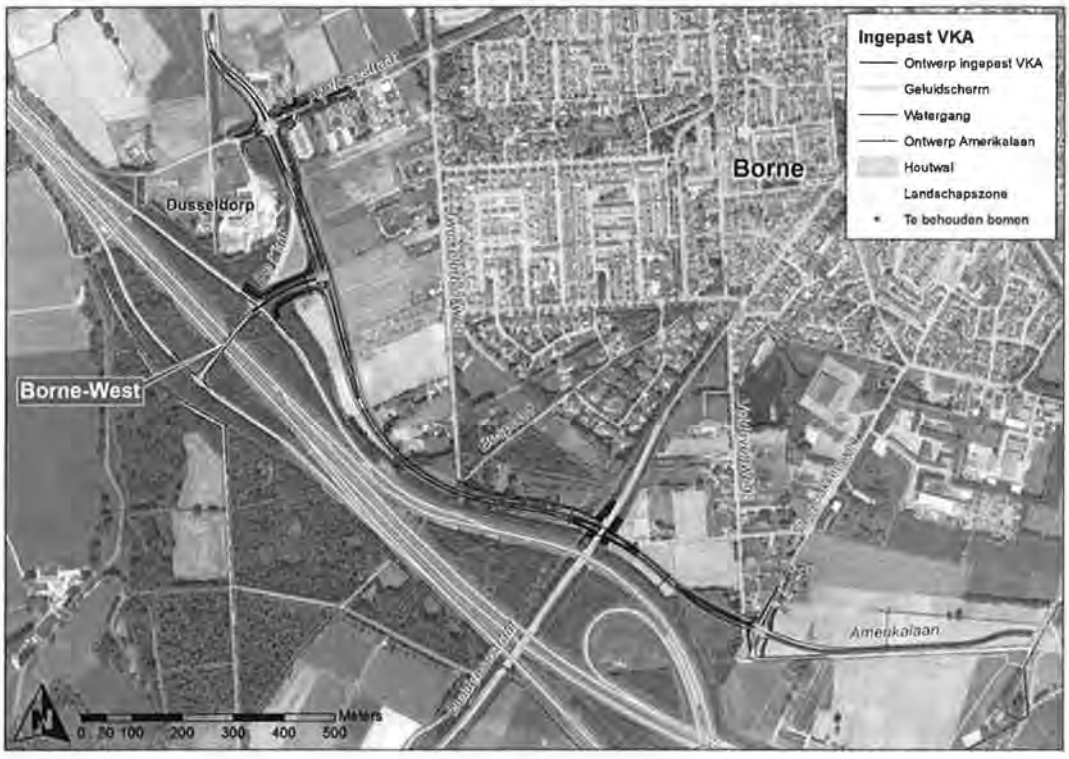
4 Opvolging aanbevelingen vervolgproces **31**
4.1 Aanbevelingen voorlopig toetingsadvies 31
4.2 verkeersremmende/beperkende maatregelen 31
4.3 Bosplantsoen/houtwal 32

Bijlage 1 Scoretabel effectbeoordeling alle aspecten **33**

SAMENVATTING

De gemeente Borne is voornemens een nieuwe randweg te realiseren ten zuiden van Borne; de Zuidelijke Randweg Borne. Deze randweg biedt onder andere bedrijventerrein De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure voor de Zuidelijke Randweg Borne is een MER (milieueffectrapport) opgesteld. Dit MER heeft medio 2013 samen met het voorontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegen. De Commissie voor de m.e.r. heeft een voorlopig positief toetsingsadvies over het MER uitgebracht. Dit betreft een voorlopig advies, aangezien de Commissie voor de m.e.r. bij haar eindoordeel onderhavige aanvulling zal betrekken.

In het MER voor de Zuidelijke Randweg Borne is het plangebied voor de randweg aan de oostzijde afgebakend tot aan de kruising met de Steenbakkersweg en Amerikalaan. Voortschrijdend inzicht heeft ertoe geleid dat de gemeente Borne de Amerikalaan tot aan de rotonde bij de kruising met de Burenweg bij de planvorming van de Zuidelijke Randweg betrekt. Dit deel van de Amerikalaan is in het vigerend bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Veldkamp reeds planologisch mogelijk gemaakt. Echter wordt de Amerikalaan gewijzigd ten opzichte van het vigerend plan. In het vigerend bestemmingsplan De Veldkamp is er sprake van een rotonde ter hoogte van de aansluiting van de Amerikalaan met de Zuidelijke Randweg. Deze rotonde is geprojecteerd op een buisleiding van Defensie en dient naar het noorden te worden opgeschoven. Daarbij wijzigt de inrichting van deze kruising van een rotonde naar een VRI (verkeersregelinstallatie). Daarnaast wordt voor het nog niet gerealiseerde deel van de Amerikalaan uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 80 km/uur. Op deze wijze vormen de Zuidelijke Randweg en het betreffende deel van de Amerikalaan een logisch en functionerend geheel (zie Afbeelding S 1).



Afbeelding S 1 Zuidelijke Randweg Borne (zwart) en Amerikalaan (rood)

Voor de uitbreiding van het plangebied van de Zuidelijke Randweg Borne met de Amerikalaan is onderhavige aanvulling op het MER opgesteld. In deze aanvulling staat de vraag centraal of de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan, tot andere effecten op het milieu leidt dan reeds in het MER beschreven. De effectbeschrijving van het ingepast voorkeursalternatief voor de Zuidelijke Randweg Borne (ingepast VKA) is daarom uitgebreid met de effecten die optreden ten gevolge van de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan. Beoordeeld is of de effectscores van het ingepast VKA wijzigen. Opgemerkt wordt dat op basis van het vigerend bestemmingsplan, het bedrijventerrein De Veldkamp al grotendeels bouwrijp is gemaakt ten behoeve van de vestiging van bedrijven en realisatie van de infrastructuur. Hierbij is onder meer het terrein opgehoogd, zijn maatregelen voor de waterhuishouding (deels) getroffen en is het cunet voor de Amerikalaan aangebracht. Dit braakliggend terrein kent weinig waarden.

In Tabel S 1 zijn de alternatieven uit de aanvulling beknopt omschreven. Daarbij is aangegeven op welke wijze de Amerikalaan in het alternatief is opgenomen.

Alternatief	Omschrijving	Opname Amerikalaan in dit alternatief
Referentie	De referentiesituatie is de situatie in 2020, waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd en de Amerikalaan niet wordt aangepast, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd.	In het MER is voor de referentiesituatie uitgegaan van de realisatie van bedrijventerrein De Veldkamp inclusief Amerikalaan conform het vigerend bestemmingsplan. De Amerikalaan is dan met een rotonde alleen aangesloten op de Steenbakkersweg. Deze referentiesituatie komt overeen met de referentiesituatie uit het MER.
Ingepast VKA	Het ingepast voorkeursalternatief (VKA) voor de Zuidelijke Randweg Borne is het alternatief dat door de gemeente Borne is opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan. De Zuidelijke Randweg Borne is een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur en ligt tussen de kruisingen met de Azelosestraat en Steenbakkersweg en is zoveel mogelijk gebundeld met de A1/A35. Bij en rondom het tracé zijn diverse maatregelen genomen om het tracé in het landschap in te passen, effecten en zichtbaarheid te verminderen en waardevolle bomen te sparen.	In het MER is er vanuit gegaan dat de Amerikalaan is opgewaardeerd naar 80 km/uur en het ontwerp van de kruising is aangepast t.b.v. de aansluiting op de Zuidelijke Randweg. De Amerikalaan zelf maakt geen onderdeel uit van het plangebied.
Ingepast VKA met Amerikalaan	Ten opzichte van het ingepast VKA is het plangebied uitgebreid met de Amerikalaan tot aan de rotonde met de Burenweg. Zuidelijke Randweg en Amerikalaan vormen een geheel.	De Amerikalaan is opgewaardeerd naar 80 km/uur en het ontwerp van de kruising is aangepast t.b.v. de aansluiting op de Zuidelijke Randweg. De Amerikalaan zelf maakt onderdeel uit van het plangebied.

Tabel S 1 Alternatieven

Het betrekken van de gewijzigde Amerikalaan in het plan voor de Zuidelijke Randweg leidt voor het merendeel van de beoordelingscriteria uit het MER niet tot andere milieueffecten dan reeds bepaald voor het ingepast VKA. Voor een groot deel van de beoordelingscriteria geldt namelijk dat effecten reeds in het MER in beeld zijn gebracht, of dat effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Aanvullende beoordelingen zijn dan ook alleen uitgevoerd voor de aspecten natuur en water.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Ingepast VKA	Ingepast VKA met Amerikalaan
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	+	+
Water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-

Tabel S 2 Effectscores relevante aspecten

Uit Tabel S 2 blijkt dat de scores van het ingepast VKA met Amerikalaan niet wijzigen ten opzichte van het ingepast VKA. Hieronder volgt een toelichting.

Natuur
Ten aanzien van invloed op beschermde soorten is het ingepast VKA in het MER positief beoordeeld (score +). De landschappelijke inpassing van de weg heeft met name voor vleermuizen een positief effect. Ook andere beschermde soorten zullen profiteren van de landschappelijke inpassing van de weg.

De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling. Het gebied Amerikalaan is niet geschikt voor beschermde soorten. Het gebied bestaat uit kort gemaaide graslanden, zandige laagtes een met riet en pitrus begroeide laagte met water. Elementen als houtwallen, bosschages, opgaande vegetatie en dergelijke, geschikt voor beschermde soorten, ontbreken in het gebied. Het gebied is voedselrijk, recent bewerkt en wordt gebruikt om honden uit te laten. Aangezien er geen beschermde soorten aanwezig zijn, is er ook geen effect op beschermde soorten. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens positief (+).

Water
Ten aanzien van invloed op het oppervlaktewatersysteem is het ingepast VKA in het MER neutraal beoordeeld (score 0). Doorsneden waterlopen, greppels en bermsloten worden hersteld of vervangen en er is voorzien in voldoende berging.
De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling. De referentiesituatie in het plangebied Amerikalaan is beschreven op basis van het Waterhuishoudkundig plan De Veldkamp. De Amerikalaan voert via kolken af naar een regenwaterriool met een first flush gemaal richting de zuivering. Een overstort naar bergingsvijvers zorgt voor een goede afvoer bij hevige neerslag. Ten opzichte van het vigerend plan blijft de belasting aan afvoerend verhard oppervlak ongeveer gelijk en wijzigt de hydraulische belasting van het riool niet. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens neutraal (score 0).

Het ingepast VKA is in het MER licht negatief beoordeeld (score 0/-) ten aanzien van de invloed op oppervlaktewaterkwaliteit. Bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer van de bermsloten van de Zuidelijke Randweg en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater.
De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling op het criterium oppervlaktewatersysteem. De afvoer van water afkomstig van het wegdek van de Amerikalaan wordt afgevoerd via het regenwaterriool conform het Waterhuishoudkundig plan van De Veldkamp. De

opwaardering van de Amerikalaan heeft hier geen effect op. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens licht negatief (0/-).

Concluderend
De opname van de Amerikalaan in het plan voor de Zuidelijke Randweg Borne, leidt niet tot andere milieueffecten. Dit geldt voor alle milieuaspecten.

Opvolging aanbevelingen voor het vervolgproces
In het voorlopig toetsingsadvies over het MER Zuidelijke Randweg Borne heeft de Commissie voor de m.e.r. geadviseerd bij de besluitvorming over het bestemmingsplan:

1. Aan te geven welke kleinere verkeersremmende/beperkende maatregelen beschikbaar zijn voor de te ontlasten routes Europastraat/Parallelweg.
2. Uit te laten over de invulling van het bosplantsoen voor de afscherming van de weg.

Ad 1) verkeersremmende/beperkende maatregelen
Het bevoegd gezag is vanuit de Wet milieubeheer verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. Een van de aandachtspunten betreft het aspect verkeer en vervoer, waarvoor het nodig zou kunnen zijn dat er vanuit het bevoegd gezag verkeersremmende/beperkende maatregelen worden getroffen op de Europastraat/Parallelweg. Mogelijke maatregelen betreffen verkeerscirculatie (éénrichtingsverkeer) of verkeersremmende maatregelen als drempels, obstakels en wegversmalling. Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. Bij de evaluatie dient aandacht te worden besteed aan de oorzaken van eventuele ongewenste verkeerstoenames op de te ontlasten routes. Aan de hand hiervan kunnen de juiste maatregelen worden getroffen. In de toelichting op het bestemmingsplan zal hier aandacht aan worden besteed. De te ontlasten routes maken echter geen deel uit van het plangebied van het onderhavige bestemmingsplan. Daarnaast is het niet mogelijk om eventuele te treffen kleinere verkeersremmende/beperkende maatregelen juridisch vast te leggen in de regels of op de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan.

Ad 2) Bosplantsoen/houtwal
De houtwal (bosplantsoen) wordt verhoogd ten opzichte van de weg aangelegd door toepassing van een grondlichaam. De wal ligt daarmee 1 meter hoger dan de weg. Bovenop het grondlichaam wordt over en breedte van 10 meter dichte beplanting aangebracht. Wintergroene inheemse struiken (zoals Taxus en Liguster) worden aan het sortiment toegevoegd om de afschermende werking van de houtwal in de wintermaanden nog verder te versterken. In de winter zal het zicht op de weg door dichte takkenstructuren nog steeds gefilterd worden. Ter hoogte van de Bospoort wordt een brede rand wintergroene inheemse struiken aangebracht (zoals Rhododendron, Taxus en Hulst).

1 Inleiding

In dit hoofdstuk is in paragraaf 1.1 aangegeven waarom er een aanvulling op het MER voor de Zuidelijke Randweg Borne is opgesteld. In paragraaf 1.2 is de stand van zaken van de m.e.r.-procedure opgenomen. Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer (paragraaf 1.3) waarin op hoofdlijnen de inhoud van onderhavige aanvulling is aangegeven.

1.1 AANLEIDING VOOR DE AANVULLING OP HET MER

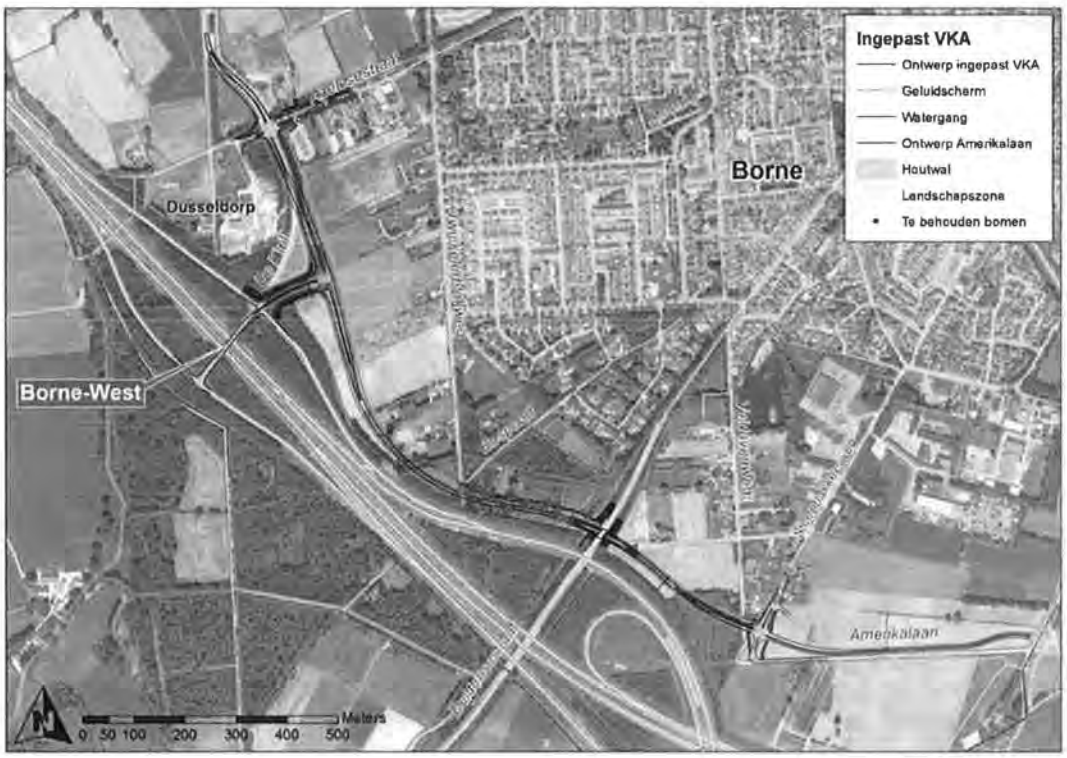
De gemeente Borne is voornemens een nieuwe randweg te realiseren ten zuiden van Borne; de Zuidelijke Randweg Borne. Deze randweg biedt onder andere bedrijventerrein De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure voor de Zuidelijke Randweg Borne is een MER (milieueffectrapport) opgesteld[1]. Dit MER heeft medio 2013 samen met het voorontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegen. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.) heeft een voorlopig positief toetsingsadvies over het MER uitgebracht[2]. Dit betreft een voorlopig advies, aangezien de Commissie voor de m.e.r. bij haar eindoordeel onderhavige aanvulling zal betrekken.

In het MER voor de Zuidelijke Randweg Borne is het plangebied voor de weg aan de oostzijde afgebakend tot aan de kruising met de Steenbakkersweg en Amerikalaan. Voortschrijdend inzicht heeft ertoe geleid dat de gemeente Borne het plangebied verder in oostelijke richting uitbreidt, zodat de hiervoor genoemde kruising en het nog te realiseren deel van de Amerikalaan tot aan de rotonde bij de kruising met de Burenweg deel uit gaat maken van het initiatief. De rotonde met de Burenweg en de rest van de Amerikalaan is reeds gerealiseerd. Op Afbeelding 1 zijn de Zuidelijke Randweg (in zwart) en de Amerikalaan (in rood) weergegeven.

Het nog te realiseren deel van de Amerikalaan is in het vigerend bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Veldkamp reeds planologisch mogelijk gemaakt. Echter dient het tracé aangepast en opgewaardeerd te worden. In het vigerend bestemmingsplan is er sprake van een rotonde ter hoogte van de aansluiting van de Amerikalaan met de Zuidelijke Randweg. Deze rotonde is geprojecteerd op een buisleiding van Defensie en dient naar het noorden te worden opgeschoven. Daarbij wijzigt de inrichting van deze kruising van een rotonde naar een VRI (verkeersregelinstallatie). Daarnaast wordt voor het nog niet gerealiseerde deel van de Amerikalaan uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 80 km/uur. Het huidig ontwerp is gebaseerd op een ontwerpsnelheid van 60 km/uur. Op deze wijze vormen de Zuidelijke Randweg en het betreffende deel van de Amerikalaan een logisch en functionerend geheel.

[1] Milieueffectrapport Zuidelijke Randweg Borne, ARCADIS i.o.v. gemeente Borne, 3 juni 2013

[2] Zuidelijke Randweg Borne, Provincie Overijssel, Voorlopig toetsingsadvies over het milieueffectrapport, Commissie voor de m.e.r., 23 september 2013.



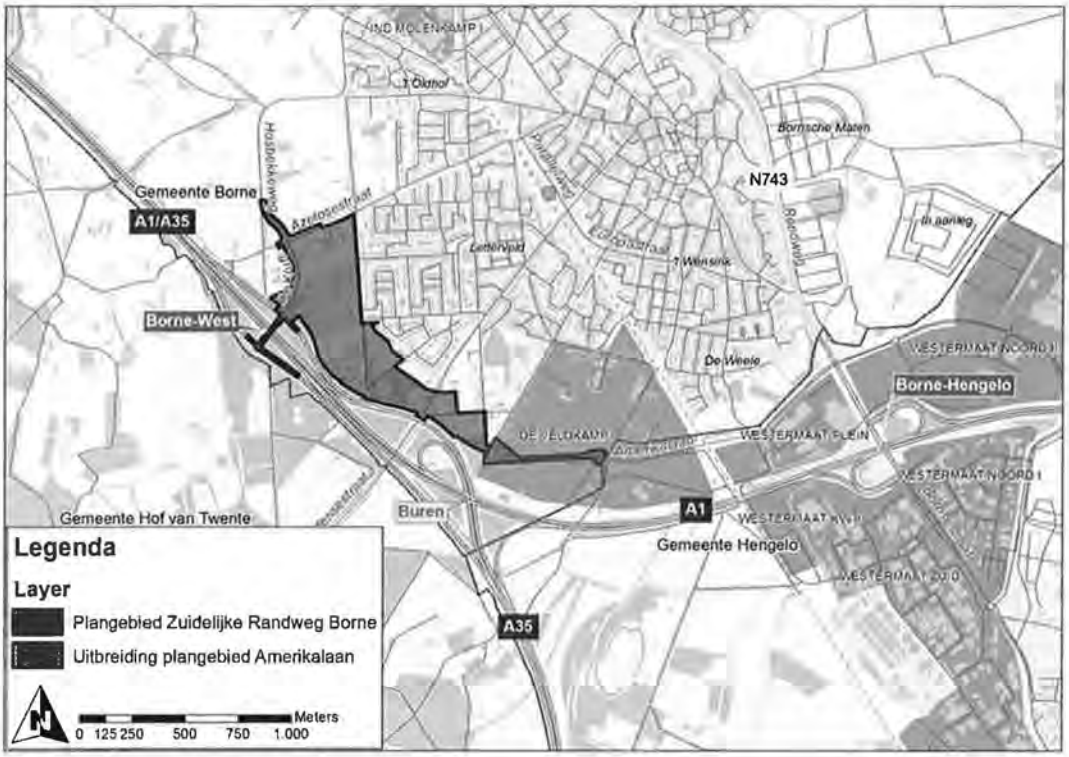
Afbeelding 1 Zuidelijke Randweg Borne (zwart) en Amerikalaan (rood)

Aanvulling MER

In het MER voor de Zuidelijke Randweg is aangegeven dat de hierboven omschreven wijziging en opwaardering van de Amerikalaan wordt meegenomen in de herziening van het bestemmingsplan De Veldkamp. Aangezien in het MER Zuidelijke Randweg Borne de nieuwe inrichting en opwaardering van de Amerikalaan reeds is opgenomen en de verkeerskundige effecten van de Zuidelijke Randweg met opgewaardeerde Amerikalaan reeds zijn onderzocht, is het logisch de Amerikalaan op te nemen in het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg. Dit leidt er toe dat het MER voor de Zuidelijke Randweg ook de milieueffecten van de realisatie van de Amerikalaan dient te omvatten. De voor u liggende aanvulling MER Zuidelijke Randweg Borne geeft hier invulling aan.

Uitbreiding plangebied

In de onderstaande afbeelding is het nieuwe plangebied aangegeven, waarbij met blauw de uitbreiding van het plangebied wordt getoond. Het betreft het gebied dat noodzakelijk is voor de realisatie van de Zuidelijke Randweg én het nog te realiseren deel van de Amerikalaan. De parallelwegen en het fietspad van de Amerikalaan vallen buiten het plangebied. Het aanvullend plangebied ligt op het bedrijventerrein De Veldkamp.



Afbeelding 2 Plangebied Zuidelijke Randweg Borne (rood) met uitbreiding plangebied Amerikalaan (blauw)

1.2 STAND VAN ZAKEN M.E.R.- EN BESTEMMINGSPLANPROCEDURE

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne. De gemeenteraad van de gemeente Borne is het bevoegd gezag. In Afbeelding 3 is de koppeling tussen de m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure schematisch weergegeven. Verschillende stappen van de procedure zijn inmiddels doorlopen. Hieronder volgt een toelichting.

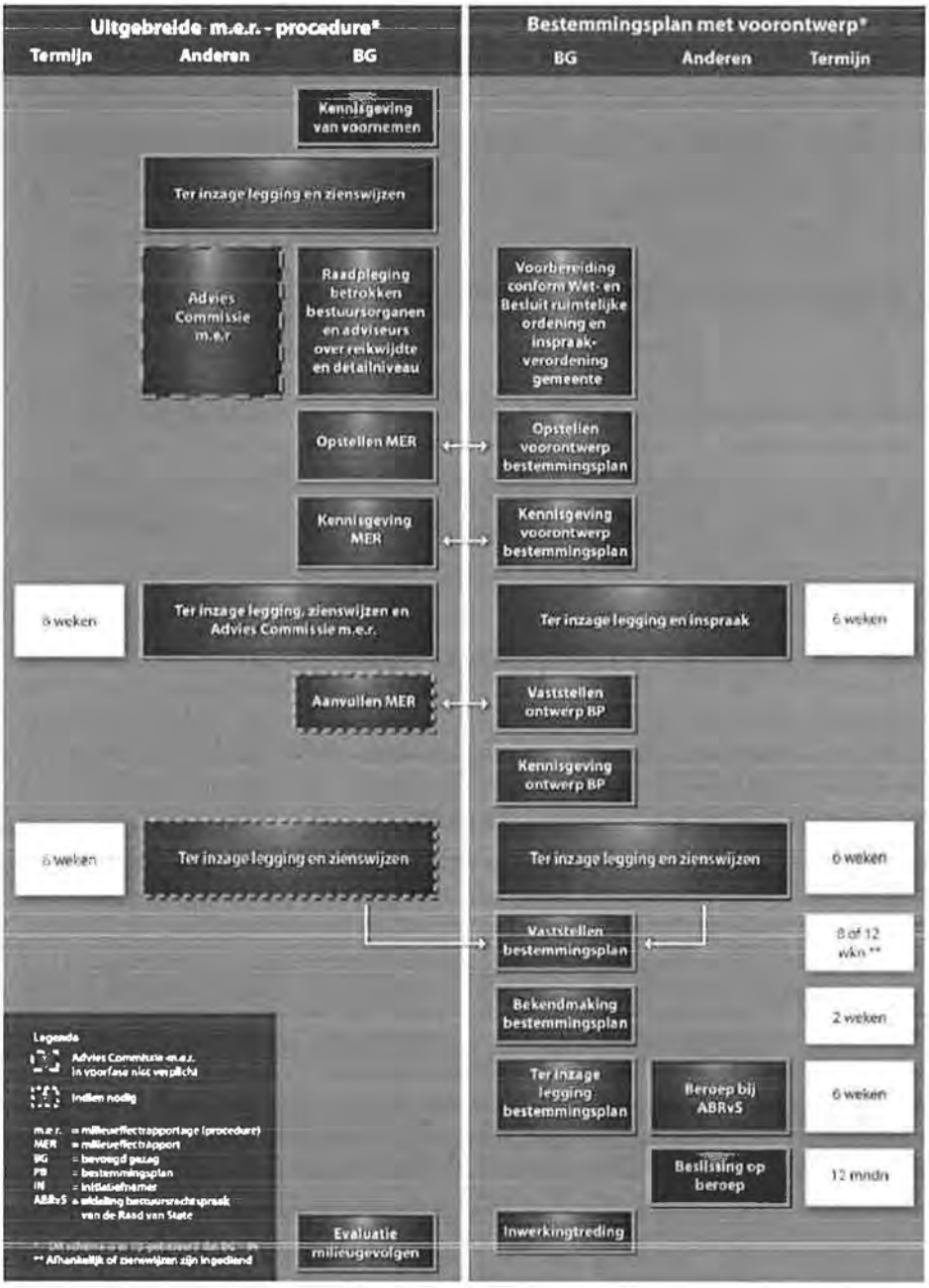
Stap 1: Kennisgeving
Het voornemen om een plan te gaan opstellen of een m.e.r.-plichtige activiteit te ondernemen en hiervoor de m.e.r.-procedure te doorlopen, is openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving is op 27 december 2011 gedaan door het bevoegd gezag.

Stap 2: Zienswijzen en raadplegen betrokken bestuursorganen
In deze stap is wat er in het MER aan informatie moet worden opgenomen; de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Het bevoegd gezag heeft hierover de adviseurs en andere bestuursorganen die bij de voorbereiding van het plan of het besluit een rol hebben, geraadpleegd[3]. Bij de raadpleging is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gebruikt. De NRD is ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken; van 27 december 2011 tot en met 6 februari 2012. Tijdens deze periode heeft iedereen kunnen reageren op de voorgestelde aanpak van het MER. Daarnaast is aan de Commissie voor de m.e.r. (vrijwillig) een advies gevraagd over de reikwijdte en detailniveau van het MER. De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar advies de binnengekomen zienswijzen betrokken.

[3] In dit geval zijn dit de volgende bestuursorganen geweest: Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland, Inspectie Leefomgeving en Transport, Provincie Overijssel, Regio Twente, gemeente Hengelo en waterschap Regge en Dinkel.

Het college van B&W heeft 17 april 2012 de reikwijdte en detailniveau voor het MER vastgesteld, bestaande uit:

- Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
- Advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en detailniveau[4].
- Reactienota inspraak[5].



Afbeelding 3 M.e.r.-procedure

[4] Zuidelijke Randweg Borne Provincie Overijssel, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, 7 maart 2012

[5] Reactienota zienswijzen 'Zuidelijke Randweg Borne - Notitie reikwijdte en detailniveau', 30 maart 2012.

Stap 3: Opstellen MER
Vervolgens is het MER opgesteld, conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau voor het MER en de wettelijke vereisten voor de inhoud van het MER.

Stap 4: Kennisgeving, zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.
Na het schrijven van het MER is door het bevoegd gezag op 20 juni 2013 openbaar kennis gegeven van het MER. In de periode 21 juni tot en met 2 augustus 2013 heeft het MER ter inzage gelegen samen met het voorontwerp bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne, waarbij een ieder in de gelegenheid is gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen.

De Commissie voor de m.e.r. heeft getoetst of het MER voldoende informatie bevat om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over de Zuidelijke Randweg. Bij de toetsing heeft de Commissie voor de m.e.r. de binnengekomen zienswijzen betrokken. De Commissie voor de m.e.r. heeft op 23 september 2013 het voorlopig toetsingsadvies uitgebracht. De Commissie voor de m.e.r. is van oordeel dat het MER alle essentiële informatie bevat om het milieubelang voldoende mee te laten wegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Stap 5: Aanvullen MER
In verband met de uitbreiding van het plangebied is de onderhavige aanvulling op het MER opgesteld. Door het bevoegd gezag wordt:
- Openbaar kennis gegeven van de aanvulling MER.
- De aanvulling MER ter inzage gelegd samen met het ontwerp bestemmingsplan. Hierbij worden de eisen en termijnen van de bestemmingsplanprocedure aangehouden.
- Een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen.

De Commissie voor de m.e.r. is gevraagd deze aanvulling nog bij haar advisering te betrekken.

Stap 6: Besluit, motiveren en bekendmaking
Pas wanneer de m.e.r.-procedure correct en volledig is doorlopen en het MER goed aansluit op de inhoud van het bestemmingsplan, kan het bestemmingsplan worden vastgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met:
- De mogelijke gevolgen voor het milieu.
- De alternatieven.
- De ingebrachte zienswijzen.
- Het advies van de Commissie voor de m.e.r..

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

Stap 6: Beroep
Als derden het niet eens zijn met het vastgestelde bestemmingsplan kan beroep worden aangetekend. Het niet juist of niet volledig doorlopen van de m.e.r.-procedure kan in een dergelijke zaak leiden tot vernietiging van het vaststellingsbesluit.

Stap 7: Evaluatie
Het bevoegd gezag moet de milieugevolgen van de uitvoering van de activiteit waarvoor de m.e.r.-procedure is doorlopen onderzoeken. Bij de constatering dat de milieugevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden de voor de aanvulling relevante alternatieven beschreven, waarna onderbouwd een selectie wordt gemaakt van de milieuaspecten waarvoor, ten gevolge van de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan, andere effecten zouden kunnen optreden. Alleen de milieuaspecten waarvan de effecten kunnen wijzigen worden nader onderzocht in deze aanvulling. De resultaten worden aan het eind van hoofdstuk 2 beschreven. De onderzoeken zelf zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 nader ingegaan op de aanbevelingen van de Commissie voor de m.e.r. uit het voorlopig toetsingsadvies.

2 Aanvulling effectbeschrijving

In dit hoofdstuk worden in paragraaf 2.1 allereerst de alternatieven beschreven, relevant voor onderhavige aanvulling. Vervolgens wordt in paragraaf 2.2 een selectie gemaakt van de milieuaspecten waarvan de effecten mogelijk kunnen wijzigen door de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan. In paragraaf 2.3 volgt daarna de effectbeschrijving.

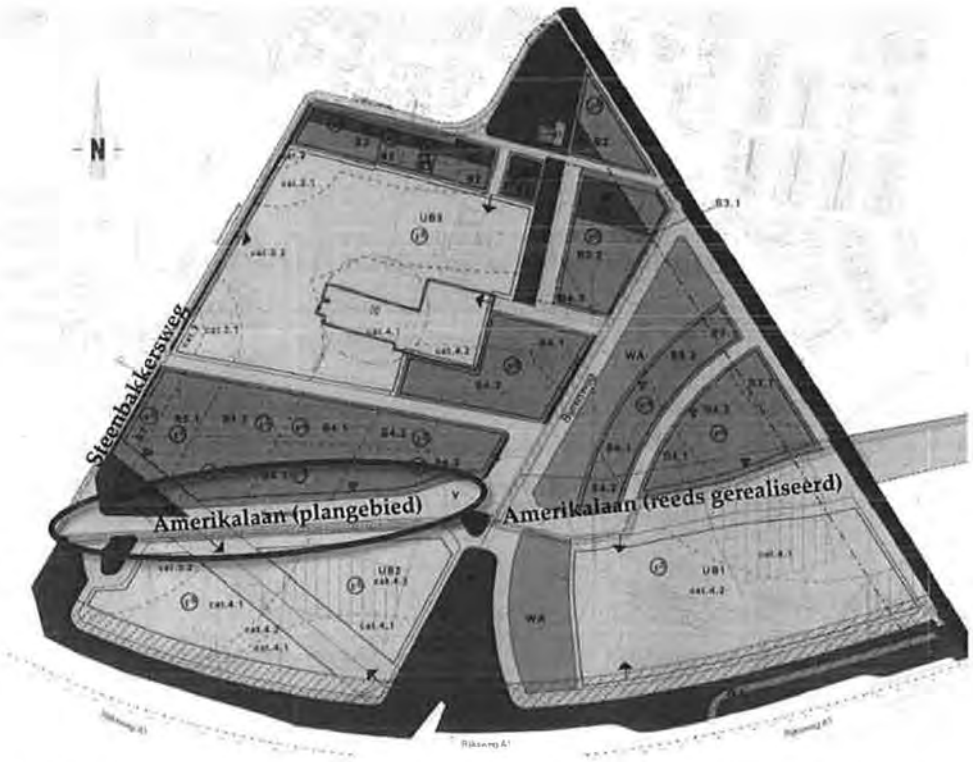
2.1 ALTERNATIEVEN

In deze paragraaf worden de voor de aanvulling relevante alternatieven toegelicht; het Nulalternatief (referentiesituatie), het ingepast Voorkeursalternatief Zuidelijke Randweg Borne (ingepast VKA) en het ingepast VKA met Amerikalaan. Bij de beschrijving van de alternatieven is aangegeven op welke wijze de Amerikalaan in het alternatief is opgenomen.

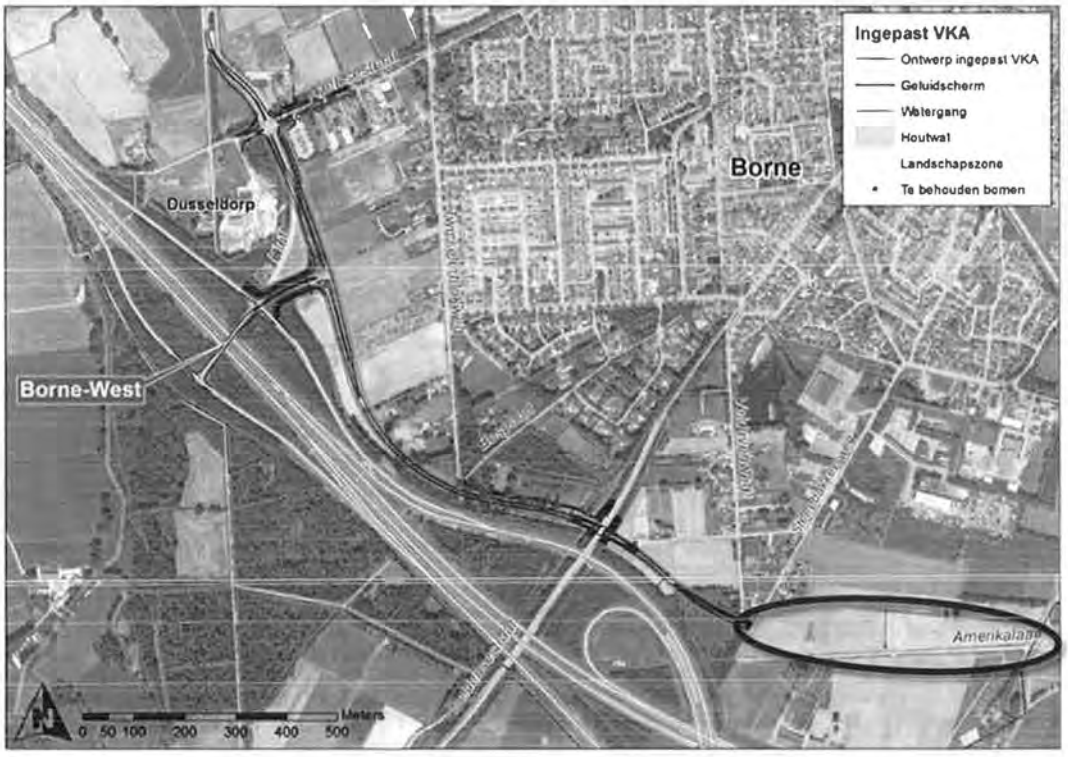
Nulalternatief (referentiesituatie)
De referentiesituatie is de situatie in 2020, waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd en de Amerikalaan niet wordt aangepast, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd. In het MER is voor de referentiesituatie uitgegaan van de realisatie van bedrijventerrein De Veldkamp inclusief Amerikalaan conform het vigerend bestemmingsplan (zie Afbeelding 4). De Amerikalaan is dan alleen aangesloten op de Steenbakkersweg. Deze referentiesituatie komt overeen met de referentiesituatie uit het MER.

Ingepast voorkeursalternatief Zuidelijke Randweg Borne
Het ingepast voorkeursalternatief (VKA) voor de Zuidelijke Randweg Borne is het alternatief dat door de gemeente Borne is opgenomen in het voorontwerp bestemmingsplan. Het ontwerp van het ingepast VKA is opgenomen op Afbeelding 5.

In deze plansituatie is er vanuit gegaan dat de Amerikalaan is opgewaardeerd naar 80 km/uur en het ontwerp van de kruising is aangepast t.b.v. de aansluiting op de Zuidelijke Randweg. De Amerikalaan zelf maakt echter geen deel uit van het initiatief.



Afbeelding 4 bedrijventerrein De Veldkamp conform vigerend bestemmingsplan inclusief realisatie Amerikalaan (rood omcirkeld).



Afbeelding 5 Ingepast VKA geprojecteerd op een luchtfoto. Met rood omcirkeld is aangegeven dat de Amerikalaan buiten het initiatief valt bij dit alternatief.

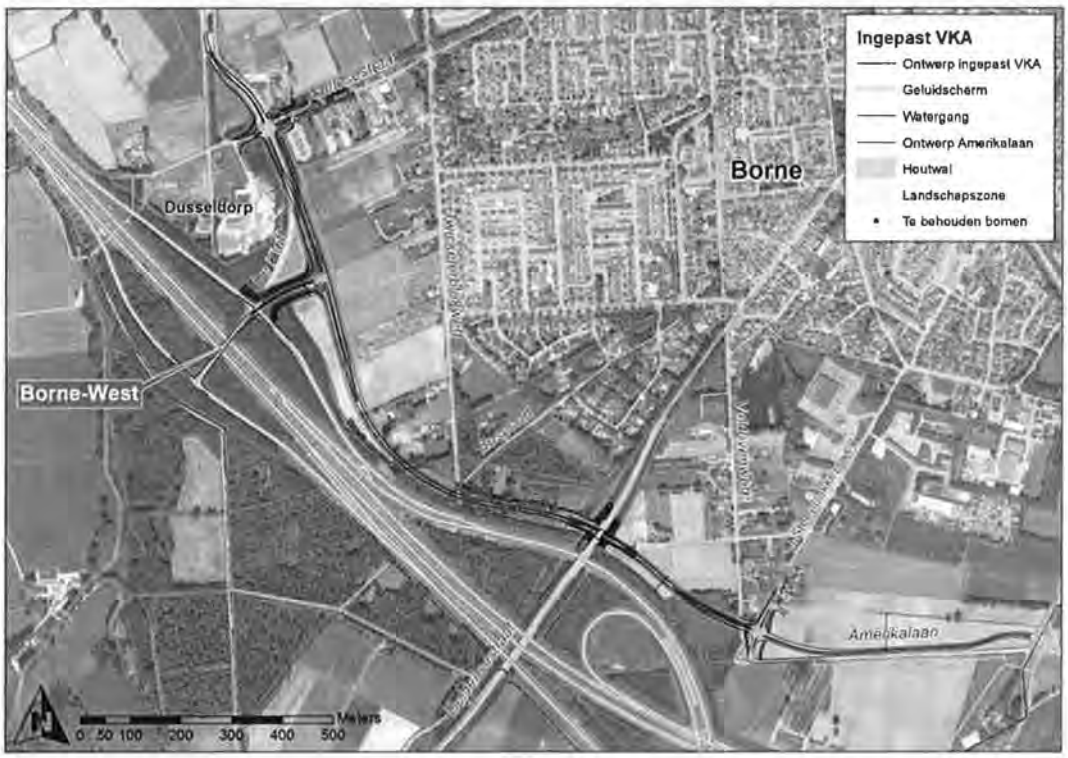
Bezien van oost naar west start het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne bij de Amerikalaan na de kruising met de Steenbakkersweg. Vervolgens komt het tracé gebundeld te liggen met de A1/A35. Het tracé kruist de Deldensestraat ongelijkvloers met een verdiepte ligging. Ter hoogte van de aansluiting Borne-West (29) buigt het tracé af van de A1/A35 richting de kruising met de Azelosestraat en Hosbekkeweg. De Kluft is de bestaande verbindingsweg tussen de aansluiting Borne-West (29) en de kruising Azelosestraat/Hosbekkeweg. Deze verbindingsweg wordt verwijderd. In het ontwerp sluit De Kluft met een VRI aan op de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg sluit vervolgens aan op de kruising (VRI) met de Azelosestraat/Hosbekkeweg.

Bij en rondom het tracé van de Zuidelijke Randweg zijn diverse maatregelen genomen om het tracé in het landschap in te passen, effecten en zichtbaarheid te verminderen en waardevolle bomen te sparen. Zo is er onder meer voorzien in een houtwal aan de zijde van de kern Borne, het versmallen van het profiel in waardevol bosgebied en toevoeging van extra bos.

Dit alternatief is in zijn geheel beschreven en beoordeeld in het MER. In onderhavige aanvulling is gebruik gemaakt van deze gegevens.

Ingepast VKA met Amerikalaan

In deze aanvulling staat het ingepast VKA met Amerikalaan centraal. Ten opzichte van het ingepast VKA is de Zuidelijke Randweg uitgebreid met de Amerikalaan (zie Afbeelding 6).



Afbeelding 6 Ingepast VKA met Amerikalaan

Bezien van oost naar west start het tracé van de Amerikalaan na de rotonde met de Burenweg. De weginrichting wijzigt naar die van een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur. De weg loopt vervolgens in een rechte lijn richting het westen, de kavelstructuur van De Veldkamp volgend. De as van de weg verschuift niet ten opzichte van het vigerend plan tot vlak voor de kruising met de Steenbakkersweg. Deze kruising

ligt noordelijker dan oorspronkelijk ontworpen door de ligging van een buisleiding. Het ontwerp van de kruising betreft een VRI. Met parallelwegen (Morseltoven en Vormerij) worden kavels en zijwegen ontsloten (geen directe aansluiting op de Amerikalaan). Daarnaast is voorzien in een vrijliggend fietspad. De parallelwegen en fietspad maken zelf geen deel uit van het plangebied Amerikalaan.

2.2 RELEVANTE MILIEUASPECTEN

In de voorgaande paragraaf zijn de verschillende alternatieven toegelicht. In deze paragraaf wordt toegelicht welke milieuaspecten relevant zijn, wanneer het plangebied van het ingepast VKA wordt uitgebreid met de Amerikalaan. Voor een groot deel van de beoordelingscriteria geldt namelijk dat 1) de effecten reeds in het MER in beeld zijn gebracht, of 2) dat effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Ad 1). De milieueffecten van het ingepast VKA zijn bepaald uitgaande van een reeds opgewaardeerde Amerikalaan (80 km/uur met aangepaste kruising met de Steenbakkersweg). Dit betekent dat de effectbeoordeling van het ingepast VKA voor verkeer en alle verkeersgerelateerde aspecten zoals luchtkwaliteit en geluidhinder eveneens de plansituatie in beeld brengt voor het ingepast VKA met Amerikalaan. De Amerikalaan valt tevens in het studiegebied. Een aanvullende beoordeling is daarom niet noodzakelijk.

Ad 2). Ook voor andere aspecten geldt dat de beoordeling niet zal wijzigen door de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan. In het kader van het vigerend bestemmingsplan De Veldkamp zijn voor diverse milieuaspecten reeds onderzoeken uitgevoerd in het plangebied Amerikalaan (als onderdeel van de Veldkamp); zoals archeologische (verwachtings)waarden en bodemkwaliteit. Voor verschillende aspecten is in dit kader reeds geconstateerd dat er geen belemmeringen zijn voor de planuitvoering. Belangrijk is dat op basis van het vigerend bestemmingsplan, De Veldkamp al grotendeels bouwrijp is gemaakt. Hierbij is onder meer het terrein opgehoogd, zijn maatregelen voor de waterhuishouding (deels) getroffen en is het cunet voor de Amerikalaan aangebracht. Dit braakliggend terrein kent weinig waarden.

Effecten die wel (kunnen) wijzigen ten opzichte van het ingepast VKA hebben dan betrekking op de aspecten die van doen hebben met ontwerpwijzigingen ten gevolge van de opwaardering, of het ruimtebeslag van de Amerikalaan op nog mogelijk aanwezige waarden, zoals aantasting van beschermde soorten flora en fauna.

In de onderstaande tabel is voor het beoordelingskader MER Zuidelijke Randweg Borne aangegeven of de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan al dan niet tot andere effecten (kan) leiden en daarmee tot een andere effectscore dan bepaald in het MER voor het ingepast VKA. De beoordelingscriteria waarbij mogelijk andere effectscores kunnen optreden, zijn vetgedrukt weergegeven.

Milieuaspect	Criterium	Beoordeling of de effecten van het 'ingepast VKA met Amerikalaan' (kunnen) wijzigen in vergelijking met het 'ingepast VKA' door uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	In het MER is bij het ingepast VKA reeds rekening gehouden met een plansituatie waarbij de Amerikalaan is opgewaardeerd (zowel qua snelheid als kruising Steenbakkersweg). De verkeerscijfers wijzigen niet waardoor de effecten ook niet wijzigen.
	Beïnvloeding verkeersstructuur	
	Verkeersveiligheid	
	Barrièrewerking Borne centrum	
	Barrièrewerking Amerikalaan	
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	De verkeerscijfers wijzigen niet waardoor de geluidbelasting niet wijzigt. Het studiegebied MER omvat eveneens reeds het plangebied Amerikalaan. De

Milieuaspect	Criterium	Beoordeling of de effecten van het 'ingepast VKA met Amerikalaan' (kunnen) wijzigen in vergelijking met het 'ingepast VKA' door uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan
	Aantal geluidgehinderden	effecten wijzigen niet.
	Oppervlak geluidsbelast gebied	
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	De Amerikalaan ligt op een bedrijventerrein. De woningen aan de Steenbakkersweg maken reeds deel uit van het studiegebied voor trillingen van het MER. De effecten wijzigen niet.
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	De verkeerscijfers wijzigen niet waardoor de emissies van luchtverontreinigende stoffen niet wijzigen. Het studiegebied MER omvat eveneens reeds het plangebied Amerikalaan. De effecten wijzigen niet.
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	
	Aantal blootgestelden	
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	Het transport van gevaarlijke stoffen wijzigt niet waardoor het PR niet wijzigt. De effecten wijzigen niet.
	Groepsrisico	De Amerikalaan ligt op een bedrijventerrein waardoor het GR eveneens niet wijzigt. De effecten wijzigen niet.
Gezondheid	GES-score	De effecten op geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid wijzigen niet, waardoor de GES-scores niet wijzigen. Het studiegebied MER omvat eveneens reeds het plangebied Amerikalaan. De effecten wijzigen niet.
Natuur	Verstoring BN	Er liggen geen beschermde gebieden in het plangebied. De in de nabijheid van het plangebied gelegen beschermde gebieden maken reeds deel uit van het studiegebied MER. Verstoring en vermesting zijn gerelateerd aan het wegverkeer. De verkeerscijfers wijzigen niet, waardoor de effecten niet wijzigen.
	Verzuring/vermesting EHS en BN	
	Verdroging EHS en BN	Er liggen geen beschermde gebieden in het plangebied. De in de nabijheid van het plangebied gelegen beschermde gebieden maken reeds deel uit van het studiegebied MER. In het plangebied Amerikalaan zijn geen ingrepen voorzien die van invloed zijn op grondwater in de beschermde gebieden. De effecten wijzigen niet.
	Invloed op beschermde soorten	**Het plangebied Amerikalaan is in het MER niet onderzocht. Ondanks dat de grond in het plangebied grotendeels bouwrijp is gemaakt, kan er sprake zijn van aanwezigheid van beschermde soorten in het kader van de Flora en faunawet. Er kan daarom sprake zijn van effecten op beschermde soorten.**
Bodem en water	**Invloed op oppervlaktewatersysteem**	**Het wijzigen van het ontwerp van de Amerikalaan kan invloed hebben op oppervlaktewater, zowel oppervlaktewatersysteem als -kwaliteit.**
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	
	Invloed op grondwatersysteem	Het plangebied Amerikalaan wordt verhoogd om voldoende ontwateringsdiepte te borgen. De effecten wijzigen niet.
	Invloed op grondwaterkwaliteit	
	Invloed op bodemkwaliteit	Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein De Veldkamp zijn alle noodzakelijke bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de noodzakelijke saneringen buiten het plangebied voor de Amerikalaan vallen. Er is geen invloed op de bodemkwaliteit. De effecten wijzigen niet.
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	Aangezien het cunet voor de weg is aangebracht, wordt er alleen beperkt grondwerk voorzien voor eventuele verdere ophoging en realisatie van de kruising met de Steenbakkersweg. Deze verschuift immers waardoor (schone) grond moet worden ontgraven. Deze grond kan elders in het project weer worden toegepast. De mate van grondverzet is echter beperkt, en leidt niet andere scores ten opzichte van het ingepast VKA. De effecten wijzigen niet.
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	Het plangebied Amerikalaan als onderdeel van bedrijventerrein De Veldkamp betreft een ontginningslandschap. Het is een jong gevormd gebied, dat sterk wordt beïnvloed door infrastructuur en stedelijke uitbreiding. Conform het

Milieuaspect	Criterium	Beoordeling of de effecten van het 'ingepast VKA met Amerikalaan' (kunnen) wijzigen in vergelijking met het 'ingepast VKA' door uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	stedenbouwkundig plan voor De Veldkamp is de ontwikkeling naar bedrijventerrein sinds enkele jaren in gang waarbij De Veldkamp reeds grotendeels bouwrijp is gemaakt. Voor het ingepast VKA met Amerikalaan geldt dat de waardevolle cultuurhistorische en landschappelijke elementen/structuren zich juist in het gebied bevinden waar de Zuidelijke Randweg is voorzien. De effectscores voor landschap en cultuurhistorie zijn hierop gebaseerd. Deze scores wijzigen niet door het toevoegen van het plangebied Amerikalaan. De effecten wijzigen niet.
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	Bij de planvorming en ontwikkeling van De Veldkamp is gebiedsdekkend verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd. Uit de onderzoeken blijkt dat er geen bekende archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn en dat mogelijke archeologische waarden niet binnen het plangebied worden verwacht. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken, is verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk. De effecten wijzigen niet.
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	Er zijn geen woningen/woongebieden gelegen in het plangebied. De effecten wijzigen niet.
	Lichthinder omwonenden	Het plangebied Amerikalaan ligt op bedrijventerrein de Veldkamp. De effecten wijzigen niet.
	Ruimtebeslag op werkgebieden	Het plangebied Amerikalaan ligt op bedrijventerrein de Veldkamp. De weg wordt gerealiseerd op gronden die in het vigerend bestemmingsplan niet voor bedrijfsdoeleinden zijn aangewezen. De effecten wijzigen niet.
	Bereikbaarheid werkgebieden	In het MER is reeds rekening gehouden met een plansituatie waarbij de Amerikalaan is opgewaardeerd. De effecten wijzigen niet.
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	Het plangebied Amerikalaan ligt op bedrijventerrein De Veldkamp. Er worden geen extra routes doorsneden door de uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan. De effecten wijzigen niet.
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Het plangebied Amerikalaan ligt op bedrijventerrein de Veldkamp. De effecten wijzigen niet.

Tabel 1 Selectie relevante aspecten en criteria voor de aanvulling MER

Uit de tabel blijkt dat er slechts bij een beperkt aantal criteria het ingepast VKA met Amerikalaan een mogelijk andere effectbeoordeling op zal leveren dan het ingepast VKA. Samenvattend gaat het om:

- Natuur; invloed op beschermde soorten.
- Water; invloed op het oppervlaktewatersysteem en oppervlaktewaterkwaliteit.

Voor de aspecten waarvan de effecten niet zullen wijzigen door de opname van de Amerikalaan in het initiatief, wordt voor de effectbeoordelingen verwezen naar het MER. De volgende paragraaf (2.3 Effectbeschrijving) en hoofdstuk 3 (Milieuaspecten Amerikalaan) hebben daarom alleen betrekking op de aspecten natuur en water. In Bijlage 1 is het totale beoordelingskader met scores voor het ingepast VKA en ingepast VKA met Amerikalaan voor de volledigheid opgenomen.

2.3 EFFECTBESCHRIJVING

De effecten op natuur en water zijn beschreven in hoofdstuk 3. In Tabel 2 zijn de effecten van het ingepast VKA en het ingepast VKA met Amerikalaan op natuur en water samengevat. De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot wijziging van de effecten op natuur en water. Na de tabel volgt een toelichting.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Ingepast VKA	Ingepast VKA met Amerikalaan
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	+	+
Water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-

Tabel 2 Effectbeoordeling ingepast VKA en ingepast VKA met Amerikalaan

Natuur

Invloed op beschermde soorten

Ten aanzien van invloed op beschermde soorten is het ingepast VKA in het MER positief beoordeeld (score +). De landschappelijke inpassing van de weg heeft met name voor vleermuizen een positief effect. Ook andere beschermde soorten zullen profiteren van de landschappelijke inpassing van de weg.

De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling. Het gebied Amerikalaan is niet geschikt voor beschermde soorten. Het gebied bestaat uit kort gemaaide graslanden, zandige laagtes een met riet en pitrus begroeide laagte met water. Elementen als houtwallen, bosschages, opgaande vegetatie en dergelijke ontbreken in het gebied. Het gebied is voedselrijk, recent bewerkt en wordt gebruikt om honden uit te laten. Aangezien er geen beschermde soorten aanwezig zijn, is er ook geen effect op beschermde soorten. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens positief (+).

Water

Invloed op oppervlaktewatersysteem

Ten aanzien van invloed op het oppervlaktewatersysteem is het ingepast VKA in het MER neutraal beoordeeld (score 0). Doorsneden waterlopen, greppels en bermsloten worden hersteld of vervangen en er is voorzien in voldoende berging.

De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling. De referentiesituatie in het plangebied Amerikalaan is beschreven op basis van het Waterhuishoudkundig plan De Veldkamp. De Amerikalaan voert via kolken af naar een regenwaterriool met een first flush gemaal richting de zuivering. Een overstort naar de bergingsvijvers zorgt voor een goede afvoer bij hevige neerslag. Ten opzichte van het vigerend plan blijft de belasting aan afvoerend verhard oppervlak ongeveer gelijk en wijzigt de hydraulische belasting van het riool niet. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens neutraal (score 0).

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

Het ingepast VKA is in het MER licht negatief beoordeeld (score 0/-) ten aanzien van de invloed op oppervlaktewaterkwaliteit. Bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer van de bermsloten van de Zuidelijke Randweg en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater.

De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling op het criterium oppervlaktewatersysteem. De afvoer van water afkomstig van het wegdek van de Amerikalaan wordt afgevoerd via het regenwaterriool conform het Waterhuishoudkundig plan van De Veldkamp. Het gewijzigd ontwerp van de Amerikalaan heeft hier geen effect op. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens licht negatief (0/-).

Concluderend
De opname van de Amerikalaan in het plan voor de Zuidelijke Randweg Borne, leidt niet tot andere milieueffecten. Dit geldt voor alle milieuaspecten.

3 Milieuaspecten Amerikalaan

In dit hoofdstuk zijn de aanvullende milieuonderzoeken opgenomen. Paragraaf 3.1 heeft betrekking op natuur (beschermde soorten) en in paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het oppervlaktewater. Voor ieder aspect is het beoordelingskader toegelicht en de referentiesituatie beschreven. Vervolgens zijn de effecten bepaald en is aangegeven of mitigerende en/of compenserende maatregelen van toepassing zijn. Tot slot is voor ieder aspect aangegeven of er leemten in kennis zijn geconstateerd, relevant voor de oordeels- en besluitvorming.

3.1 NATUUR

3.1.1 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Natuur	Invloed op beschermde soorten	Kwalitatief

Tabel 3 Beoordelingskader Natuur - beschermde soorten

Invloed op beschermde soorten

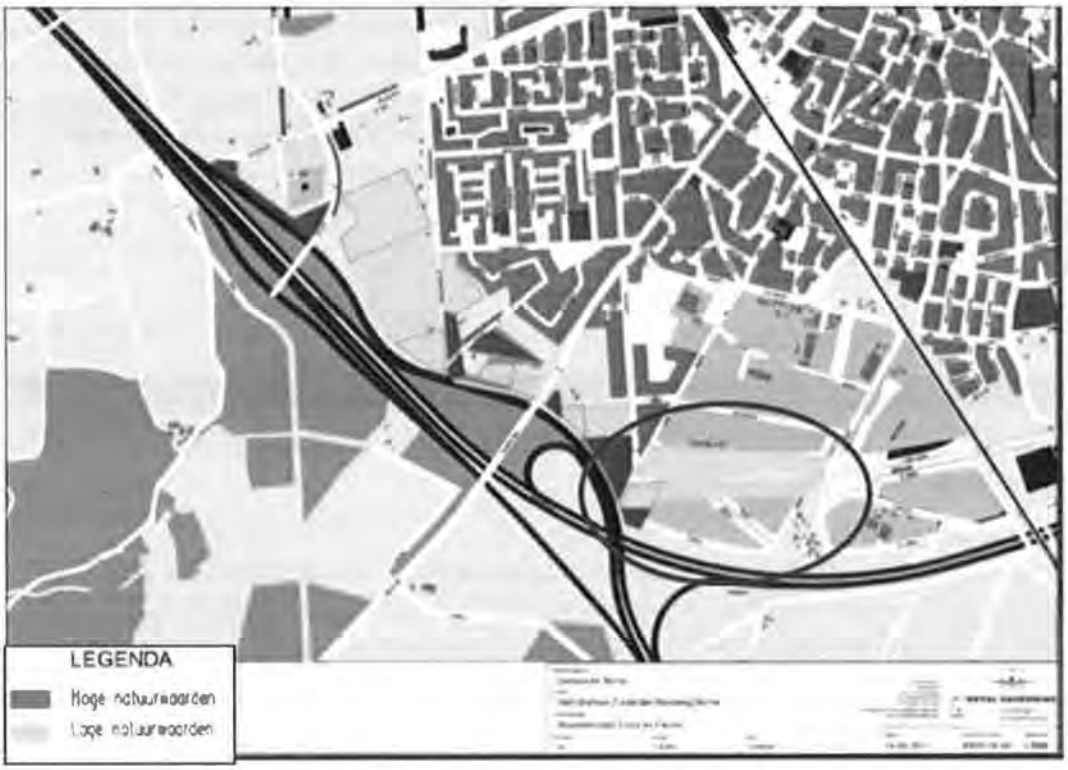
De gevolgen voor flora en fauna, zowel tijdens de aanleg als het gebruik van de weg, worden meegenomen in de effectbeoordeling. De mogelijke invloeden met negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden zijn: aantasting leefgebied, versnippering, verstoring en verdroging. Voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar het MER. De effecten op beschermde soorten zijn kwalitatief beoordeeld. In Tabel 4 wordt een toelichting gegeven op het toekennen van de effectscores voor de invloed van de Zuidelijke Randweg op beschermde soorten door aantasting leefgebied, verstoring en/of verdroging.

Kwalitatieve score	Betekenis
	aantasting gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten
-	negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0/-	geringe negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0	geen invloed op leefgebied beschermde soorten
0/+	geringe positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
+	positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
	verbetering gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten

Tabel 4 Toekenning effectscores invloed op beschermde soorten

3.1.2 REFERENTIESITUATIE

Het plangebied voor de Zuidelijke Randweg Borne wordt gekenmerkt door kleinschalig cultuurlandschap waarin bebouwing en agrarisch land worden afgewisseld met bosschages. Veel wegen en percelen zijn omgeven door bomensingels of houtwallen. Deze bosschages, singels en houtwallen bepalen voor een belangrijk deel de natuurwaarden in het gebied. In Afbeelding 7 is weergegeven waar locaties met hoge natuurwaarden dan wel lage natuurwaarden aanwezig zijn. De referentiesituatie voor het plangebied Zuidelijke Randweg is in het MER beschreven. In deze paragraaf is de referentiesituatie in het aanvullend plangebied Amerikalaan beschreven. De kaart laat zien dat ter plaatse van de uitbreiding van het ontwerp de natuurwaarden laag zijn.



Afbeelding 7 Natuurwaardenkaart flora en fauna (Royal Haskoning, 2011[6]). De uitbreiding van het ontwerp ligt in de rode cirkel.

Navolgend wordt een overzicht gegeven van de door de Flora- en faunawet beschermde planten en dieren die in het plangebied Amerikalaan aanwezig zijn. Op 13 december 2013[7] is een veldbezoek uitgevoerd op de locatie Amerikalaan[8]. Voor de aanvulling op het MER richt de beschrijving zich in het bijzonder op de

[6] Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase. Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling, Royal Haskoning i.o.v. gemeente Borne, 14 maart 2011.

[7] Het bezoek heeft in de ochtend plaatsgevonden. De temperatuur lag rond de 0 °C, het was zonnig met wolken en vrijwel windstil.

[8] Het veldbezoek had de vorm van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Het is niet mogelijk om met één veldbezoek overdag in de winter alle potentieel aanwezige beschermde soorten waar te nemen. Het is echter wel mogelijk om op basis van de waargenomen omstandigheden een inschatting te maken van de mogelijke aanwezig van beschermde soorten op basis van aanwezige omstandigheden.

beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen (soorten uit tabel 2 en 3).

Planten

Hoewel op verschillende plaatsen sprake is van uittredende kwel[9] (zichtbaar door film van ijzerbacteriën op het water en roest op de bodem), is het plangebied Amerikalaan geen geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten. Het gebied bestaat uit kort gemaaide graslanden, zandige laagtes en met riet en pitrus begroeide laagte met water. Het gebied is voedselrijk en recent bewerkt. Wanneer het gebied ongemoeid gelaten zou worden, is de verwachting dat op termijn ruigte opschiet die uiteindelijk overgaat in wilgenstruweel. De omstandigheden zijn weinig geschikt voor beschermde planten die op meer schrale omstandigheden en geleidelijke overgangen met uittredende kwel voorkomen. Aanwezigheid van streng beschermde plantensoorten is uitgesloten.



Afbeelding 8 Foto plangebied Amerikalaan (genomen richting Burenweg)

[9] De waterhuishouding is momenteel nog niet volledig volgens het Waterhuishoudkundig plan uitgevoerd, waardoor er nog kwel in het gebied kan voorkomen. Bij de verdere realisatie van de plannen wordt de waterhuishouding conform vermeld plan verder op orde gebracht.

Vogels
Het plangebied is weinig geschikt voor vogels. Hoewel het grasland aan de oostzijde potentie heeft voor weidevogels, maakt de aanwezigheid van hoogspanningsleidingen dit deel ook weinig geschikt voor broedende vogels[10]. De strook is grotendeels onbegroeid en bovendien laat een aanzienlijk aantal mensen zijn hond op de locatie uit. Hierdoor is de strook voor vogels niet geschikt om te broeden. Binnen de gebied staan geen bomen die een potentiële nestplaat vormen.

Zoogdieren
Het gebied is alleen geschikt voor algemeen voorkomende, kleine zoogdieren. Op een aantal plaatsen zijn molshopen waargenomen. De aanwezigheid van strenger beschermde zoogdieren is uitgesloten, gezien het ontbreken van opgaande vegetatie en de aanwezigheid van een groot aantal honden.
Het gebied heeft een mogelijke functie als foerageergebied voor vleermuizen. De afwezigheid van laanvormige structuren maakt dat er geen vliegroute in het gebied ligt. Potentiële verblijfplaatsen in de vorm van bomen of gebouwen zijn niet aanwezig.

Amfibieën
De laagte met water nabij de rotonde met de Burenweg is nat en begroeid met riet en pitrus. Dit is niet geschikt voor de kamsalamander, die meer open water prefereren. Bovendien ligt de laagte geïsoleerd van kleinschalige elementen als houtwallen die een geschikt landbiotoop vormen voor de kamsalamander. De aanwezigheid van heidekikker is ook uitgesloten aangezien deze in meer heidevennen voorkomen. De laagte heeft wel potentie als voortplantingsplaats voor algemeen voorkomende soorten als bruine kikker en gewone pad.

Reptielen
Het gebied is vanwege het geringe oppervlak, de geïsoleerde ligging (ingesloten tussen de bebouwde kom van Borne en de snelweg A1/A35) en het ontbreken van heide niet geschikt als leefgebied voor reptielen.

Vissen
De watergangen en laagtes in het plangebied zijn staan soms droog. Hierdoor zijn in het plangebied geen geschikte watergangen voor streng beschermde vissen aanwezig.

Insecten en overige ongewervelden
In het plangebied is geen geschikt leefgebied voor insecten en overige ongewervelden aanwezig door het ontbreken van bijzondere vegetaties zoals bloemrijke graslanden, heide of moeras. Ook zijn geen waarnemingen bekend bij de lokale vlinderwerkgroep (bron: Gemeente Borne).

Autonome ontwikkeling
Voorzien is dat het bedrijventerrein de Veldkamp verder uitbreidt en er zich meer bedrijven vestigen. Dit heeft geen invloed op de aanwezigheid van beschermde soorten in de aanvulling op het plangebied.

[10] Masten vormen uitkijkpunten voor roofvogels en kraaien, waardoor weidevogels deze structuren mijden.

3.1.3 EFFECTEN

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Ingepast VKA	Ingepast VKA met Amerikalaan
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	+	+

Tabel 5 Effecten beschermde soorten

Ten aanzien van invloed op beschermde soorten is het ingepast VKA in het MER positief beoordeeld (score +). De landschappelijke inpassing van de weg heeft met name voor vleermuizen een positief effect. Ook andere beschermde soorten zullen profiteren van de landschappelijke inpassing van de weg.

De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling. Het gebied Amerikalaan is niet geschikt voor beschermde soorten. Het gebied bestaat uit kort gemaaide graslanden, zandige laagtes een met riet en pitrus begroeide laagte met water. Elementen als houtwallen, bosschages, opgaande vegetatie en dergelijke, geschikt voor beschermde soorten, ontbreken in het gebied. Het gebied is voedselrijk, recent bewerkt en wordt gebruikt om honden uit te laten. Aangezien er geen beschermde soorten aanwezig zijn, is er ook geen effect op beschermde soorten. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens positief (+).

3.1.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Voor het gebied Amerikalaan zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

3.1.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren.

3.2 WATER

3.2.1 BEOORDELINGSKADER

Het beoordelingskader voor water is opgenomen in onderstaande tabel.

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief

Tabel 6 Beoordelingskader water

Invloed op oppervlaktewatersysteem
Het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed, wanneer de weg oppervlaktewater doorsnijdt. Zonder mitigerende maatregelen is het gevolg dat afvoer van oppervlaktewater geblokkeerd wordt.
De aanleg van de weg wordt beoordeeld op basis van de mate, waarin het hoofdafwateringssysteem en kleinere (berm)sloten en greppels wordt beïnvloed. Daarnaast dient de afwatering van de weg te voorzien in voldoende waterberging.

Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem
-	Negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem
0/-	Geringe effecten op het oppervlaktewatersysteem
0	Geen effect op oppervlaktewatersysteem
0/+	Enige verbetering van oppervlaktewatersysteem
+	Verbetering van oppervlaktewatersysteem
	Sterke verbetering van oppervlaktewatersysteem

Tabel 7 Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewatersysteem

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit
De mate van verontreiniging van het oppervlaktewater door afstromend wegwater en verwaaiing, wordt beïnvloed door het type wegdek, de bermbreedte en de aanwezigheid van bosschages en geluidsschermen. Afstromend en verwaaiend wegwater bevat onder meer PAK, minerale olie, zware metalen en strooizout. De aanleg van de randweg wordt beoordeeld op basis van de wijze, waarop met afstromend wegwater wordt omgegaan.

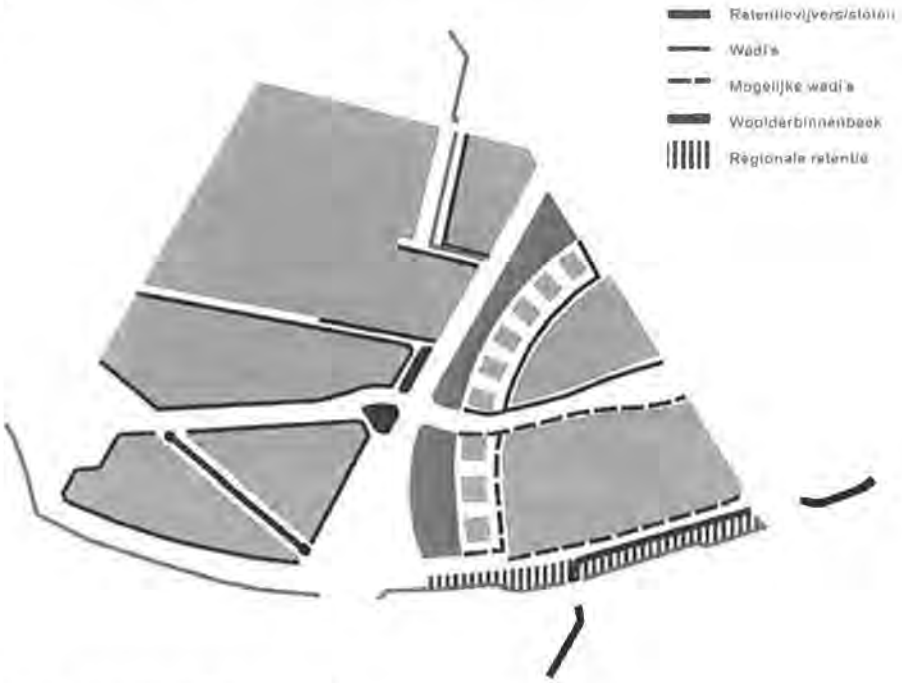
Kwalitatieve score	Betekenis
	Zeer negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
-	Negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0/-	Geringe negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0	Geen effect op oppervlaktewaterkwaliteit
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
	n.v.t.

Tabel 8 Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

3.2.2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie voor het plangebied Zuidelijke Randweg is in het MER beschreven. In deze paragraaf is de referentiesituatie in het aanvullend plangebied Amerikalaan beschreven. Voor het beschrijven van de referentiesituatie is gebruik gemaakt van het Waterhuishoudkundig plan van De Veldkamp[11] (incl. wijziging[12]).

Oppervlaktewatersysteem
Als gevolg van de aanleg van bedrijventerrein De Veldkamp zijn de voorheen aanwezige watergangen grotendeels vervallen. Voor de afwatering en riolering is een Waterhuishoudkundig plan opgesteld. In de onderstaande afbeelding is de globale opzet van het plan ten aanzien van de waterhuishouding weergegeven.



Afbeelding 9 Waterhuishouding De Veldkamp

Voor De Veldkamp wordt een gescheiden systeem toegepast. Hemelwater wordt in principe afgevoerd via de wadi's naar het grondwater of oppervlaktewater. Het vuilwater wordt via een rioleringsstelsel (DWA-stelsel = droog weer afvoer) afgevoerd via een nieuw gemaal binnen De Veldkamp naar het waterschapsgemaal aan de Welemanserf. Onder de hoofdontsluitingswegen - Amerikalaan en Burenweg - wordt een verbeterd gescheiden rioleringssysteem (VGS) aangelegd. De hoofdontsluitingswegen kunnen niet via oppervlakkige afstroming worden aangesloten op een wadi omdat naast deze weg een berm is gesitueerd en vervolgens een parallelweg. Bij directe afvoer naar de wadi wordt te veel zand/slib deeltjes meegenomen in de wadi. Op basis van het rioolontwerp van 2007 voert de Amerikalaan via kolken af naar een regenwaterriool met een first flush gemaal richting de

[11] Waterhuishoudkundig plan voor het bedrijventerrein Buren – De Veldkamp, dossier T3164-57-021 versie 4 van januari 2007, definitief.
[12] Wijzigingen Rioleringsplan bedrijventerrein De Veldkamp, brief gemeente Borne met kenmerk 12uit 02717 van 26 maart 2012.

zuivering. Een overstort naar de bergingsvijvers zorgt voor een goede afvoer bij hevige neerslag. De parallelwegen en het aanliggende fietspad krijgen een afwatering naar wadi's.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Via het hierboven beschreven gescheiden systeem wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater geborgd. Het VGS wordt aangesloten op het DWA-gemaal. Daarnaast krijgt het stelsel een overstort op de bergingsvijvers. De eerste vuilstoot wordt op deze manier afgevoerd naar het DWA-gemaal en bij grotere neerslaghoeveelheden stroomt het relatief schone water naar de bergingsvijvers.

3.2.3 EFFECTEN

Oppervlaktewatersysteem
De parallelwegen en het aanliggende fietspad krijgen conform het rioleringsplan van 2007 (en de doorgevoerde wijzigingen in 2012) een afwatering naar wadi's. De wadi's worden door de opwaardering van de Amerikalaan niet in ruimte of functioneren aangetast. De belasting aan afvoerend verhard oppervlak blijft gelijk.

De riolering in de Amerikalaan, tussen de rotonde Burenweg en kruising met de Steenbakkersweg, heeft door de opwaardering ongeveer evenveel afvoerend verhard oppervlak te verwerken. Het profiel van de weg dat hoort bij een 80 km/uur gebiedsontsluitingsweg heeft zelfs iets minder verharding dan het vigerend ontwerp. Het verhard oppervlak bij de kruising met de Steenbakkersweg blijft ongeveer gelijk ten opzichte van de rotonde. Op zich heeft de kruising iets meer verhard oppervlak dan de rotonde, maar door de verschoven ligging neemt de aansluiting van de Vormerij minder ruimte in beslag. De verschillen in verharding tussen het vigerend ontwerp en het nieuwe ontwerp zijn beperkt waardoor de hydraulische belasting van het regenwaterriool niet wijzigt en er geen aanpassingen van de dimensionering van het systeem nodig zijn. Er is geen effect.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Het water afkomstig van het wegdek wordt afgevoerd via het VGS en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij grote neerslaghoeveelheden stroomt het (relatief schone) water naar de bergingsvijvers. Dit is conform het vigerend Waterhuishoudkundig plan. De opwaardering van de Amerikalaan heeft hier geen effect op.

Effectscores
De effectscores zijn opgenomen in Tabel 9. Uit de tabel valt af te leiden of de uitbreiding van het plangebied van de Zuidelijke Randweg Borne met de Amerikalaan, leidt tot een wijziging van de effectscore zoals in het MER beoordeeld voor het ingepast VKA.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Ingepast VKA	Ingepast VKA met Amerikalaan
Water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-

Tabel 9 Effecten oppervlaktewater

Ten aanzien van het oppervlaktewatersysteem is het ingepast VKA in het MER neutraal beoordeeld (score 0). Doorsneden waterlopen, greppels en bermsloten worden hersteld of vervangen en er is voorzien in voldoende berging. De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere

beoordeling. Ten opzichte van het vigerend plan blijft de belasting aan afvoerend verhard oppervlak ongeveer gelijk en wijzigt de hydraulische belasting van het riool niet. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens neutraal (score 0).

Het ingepast VKA is in het MER licht negatief beoordeeld (score 0/-) ten aanzien van de invloed op oppervlaktewaterkwaliteit. Bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater naar het oppervlaktewater. De uitbreiding van het plangebied met de Amerikalaan leidt niet tot een andere beoordeling op het criterium oppervlaktewatersysteem. De afvoer van water afkomstig van het wegdek van de Amerikalaan wordt afgevoerd conform het Waterhuishoudkundig plan van De Veldkamp. Het ingepast VKA met Amerikalaan scoort daarom eveneens licht negatief (0/-).

3.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN.

De opwaardering van de Amerikalaan past binnen het Waterhuishoudkundig plan van De Veldkamp. Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

3.2.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect oppervlaktewater.

4 Opvolging aanbevelingen vervolgproces

De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar voorlopig toetsingsadvies over het MER Zuidelijke Randweg Borne twee aanbevelingen voor het vervolgproces opgenomen. In dit hoofdstuk is aangegeven op welke wijze er met de aanbevelingen is omgegaan.

4.1 AANBEVELINGEN VOORLOPIG TOETINGSADVIES

In het voorlopig toetsingsadvies over het MER Zuidelijke Randweg Borne heeft de Commissie voor de m.e.r. geadviseerd bij de besluitvorming over het bestemmingsplan:

1. Aan te geven welke kleinere verkeersremmende/beperkende maatregelen beschikbaar zijn voor de te ontlasten routes Europastraat/Parallelweg.
2. Uit te laten over de invulling van het bosplantsoen voor de afscherming van de weg.

4.2 VERKEERSREMMENDE/BEPERKENDE MAATREGELEN

Het bevoegd gezag is vanuit de Wet milieubeheer verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. Een van de aandachtspunten betreft het aspect verkeer en vervoer, waarvoor het nodig zou kunnen zijn dat er vanuit het bevoegd gezag verkeersremmende/beperkende maatregelen worden getroffen op de Europastraat/Parallelweg.
Mogelijke maatregelen betreffen verkeerscirculatie (éénrichtingsverkeer) of verkeersremmende maatregelen als drempels, obstakels en wegversmalling. Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. Bij de evaluatie dient aandacht te worden besteed aan de oorzaken van eventuele ongewenste verkeerstoenames op de te ontlasten routes. Aan de hand hiervan kunnen de juiste maatregelen worden getroffen.

In de toelichting op het bestemmingsplan zal aandacht worden besteed aan verkeersremmende/ beperkende maatregelen. De te ontlasten routes maken echter geen deel uit van het plangebied van het onderhavige bestemmingsplan. Daarnaast is het niet mogelijk om eventuele te treffen kleinere verkeersremmende/beperkende maatregelen juridisch vast te leggen in de regels of op de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan.

4.3 BOSPLANTSOEN/HOUTWAL

De houtwal (bosplantsoen) wordt verhoogd ten opzichte van de weg aangelegd door toepassing van een grondlichaam. De wal ligt daarmee 1 meter hoger dan de weg. Bovenop het grondlichaam wordt over en breedte van 10 meter dichte beplanting aangebracht. Wintergroene inheemse struiken (zoals Taxus en Liguster) worden aan het sortiment toegevoegd om de afschermende werking van de houtwal in de wintermaanden nog verder te versterken. In de winter zal het zicht op de weg door dichte takkenstructuren nog steeds gefilterd worden. Ter hoogte van de Bospoort wordt een brede rand wintergroene inheemse struiken aangebracht (zoals Rhododendron, Taxus en Hulst).

Bijlage 1 Scoretabel effectbeoordeling alle aspecten

Milieuaspect	Criterium	Ref	Ingepast VKA	Ingepast VKA met Amerikalaan
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+	+
	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+	+
	Verkeersveiligheid	0	+	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-	0/-
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	+	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+	+
	Oppervlak geluidsbelast gebied	0	0	0
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0	0
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Gezondheid	GES-score	0	0/+	0/+
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	+	+
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	0/-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	0/-	0/-
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0		
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

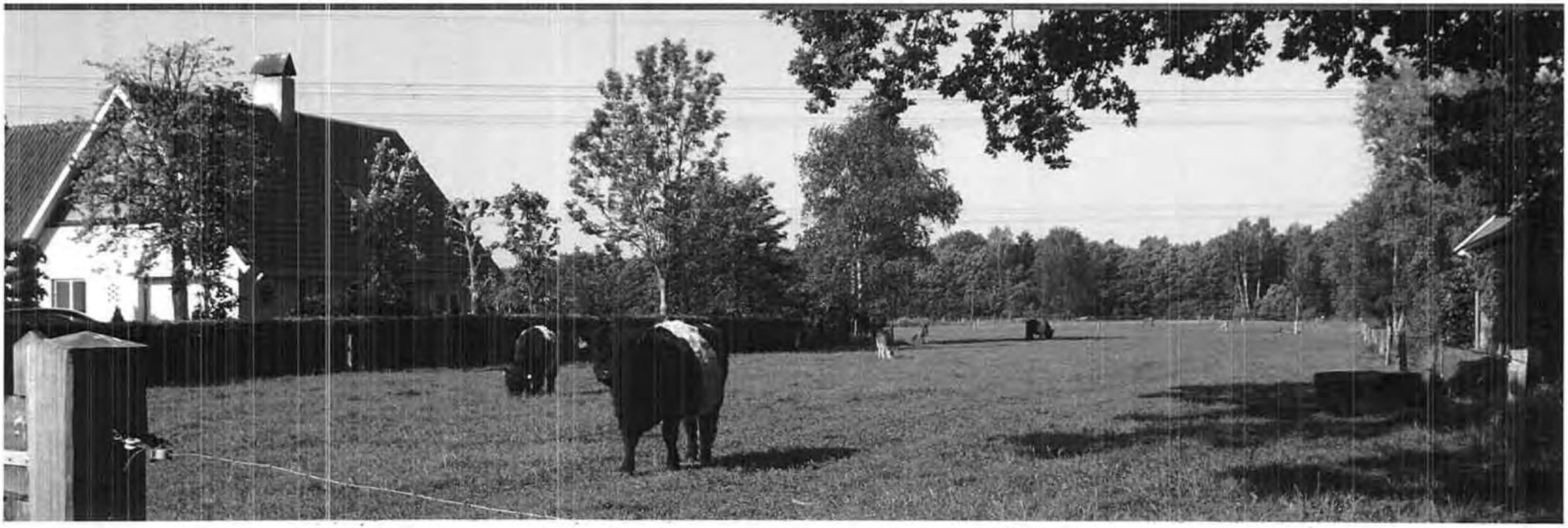
Bijlage 3 Landschappelijke Inpassing

ARCADIS
Landschapsarchitectuur

GEMEENTE BORNE
23 mei 2013 v1.0

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG

23 May 2013 12:05 PM



Ons kenmerk:
802046.000004

Opdrachtgever:
Gemeente Borne

Opdrachtnemer:
ARCADIS NEDERLAND BV

Bezoekadres:
Het Rietveld 59a | 7321 CT Apeldoorn

Postadres:
Postbus 673 | 7300 AR Apeldoorn

Samenstelling team
Lydia Manders
Kees Neven

Opgesteld door:
Kees Neven

Gecontroleerd door:
Lydia Manders

Vrijgegeven door:
Lydia Manders

Uitgave:
Versie 1.0
Datum:
[illegible]

ARCADIS
Landschapsarchitectuur

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, daaronder begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van werk zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ARCADIS.

GEMEENTE BORNE
23 mei 2013 v1.0

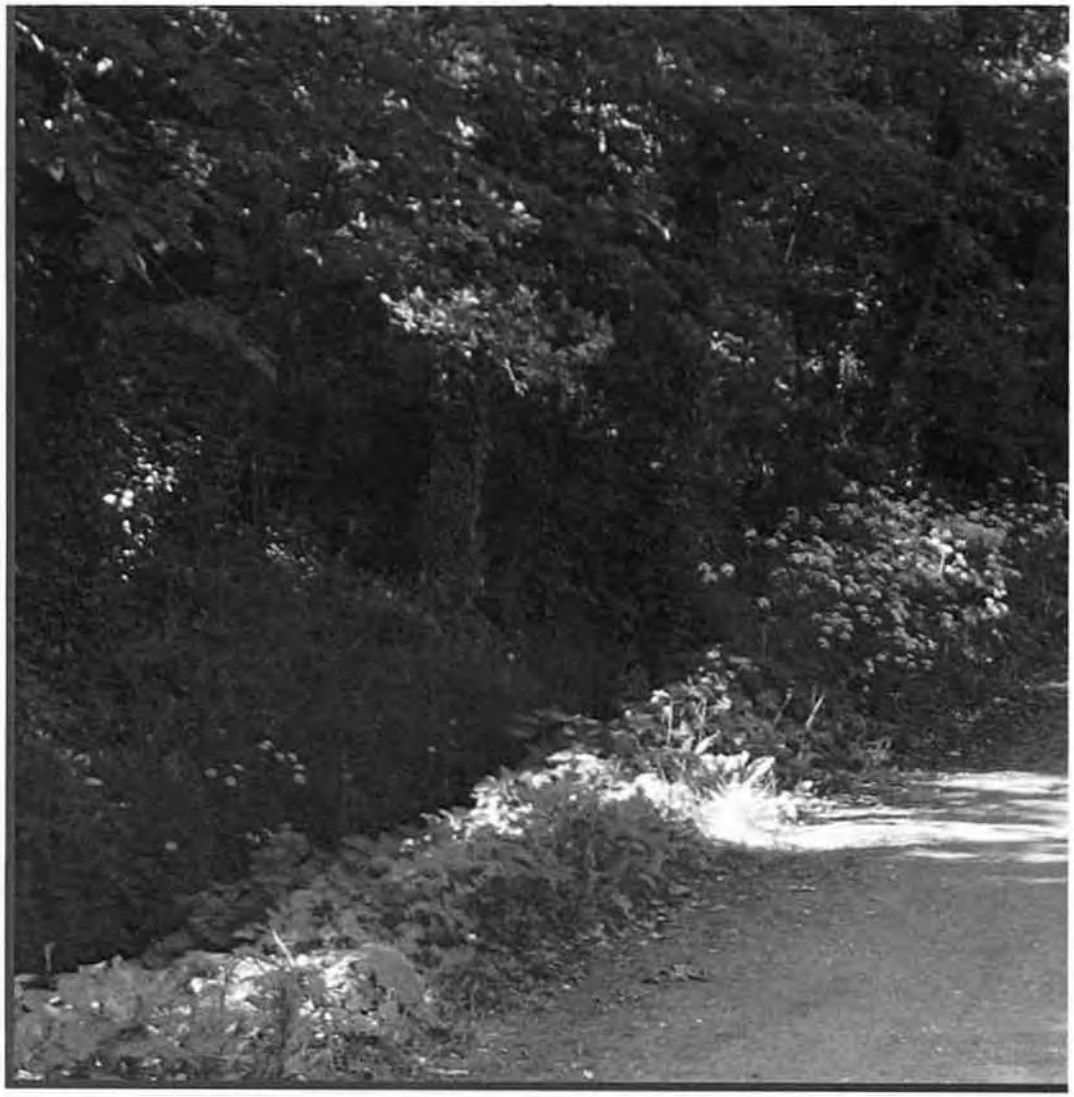
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG

INHOUDSOPGAVE

1. BEELDVERSLAG KWALITEITEN

2. VISIE

3. INPASSINGSSCHETS EN PROFIELEN





1. BEELDVERSLAG KWALITEITEN

LANDSCHAPSTYPEN, LANDSCHAPPELIJKE ELEMENTEN EN STRUCTUREN EN AARDKUNDIGE WAARDEN

Het plangebied is een groenzone die ligt ingesloten tussen Borne en de snelweg A1/A35. Hoewel de zone smal is, heeft het gebied nog duidelijke landschappelijke kwaliteiten. De snelweg heeft een uitgebreide landschappelijke inpassing van zware houtsingels en bospartijen. De snelweg wordt volledig aan het oog onttrokken en de beplanting wordt ervaren als een fraaie bosrand. De landschappelijke inpassing van de A1/A35 is dus een belangrijke waarde. De Twickelerblokweg is een halfopen bebouwingslint met coulissen (doorzichten) naar het landschap. Het rechtlijnige verkavelingspatroon is goed herkenbaar. Aan weerszijden van de Deldensestraat liggen oude boscomplexen. Deze bevatten zeer oude eiken (100 jaar of ouder). De vijverpartijen, bossloten met varens en smalle paden geven een bijzondere landgoedsfeer.
De aardkundige opbouw van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit uit stuwwalglooiingen en een smeltwaterrug. Ten westen van het plangebied ligt het beekdal van de Azelose beek met aan de flanken dekzandruggen. Deze waarden zijn niet specifiek beschermd.

De belangrijkste waarden zijn het rechtlijnige verkavelingspatroon, de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat en de landschappelijke inpassing van de A1/A35.

CULTUURHISTORISCHE ELEMENTEN, STRUCTUREN, PATRONEN EN WAARDEVOLLE GEBIEDEN

Het plangebied bevat verschillende cultuurhistorische waarden. Karakteristiek zijn de historische radialen vanuit Borne naar Azelo (Azelosestraat) en Delden (Deldensestraat). De Deldense straatweg heeft voor een groot deel wegbeplanting, behalve in het plangebied, veroorzaakt door de verhoogde ligging over de A1.
Het plangebied is de enige plek in Borne waar de heideontginningen leesbaar zijn in het landschap. De smalle rechte kavels, aan blokvormige wegen zijn hier nog goed zichtbaar. Typerend zijn de kruisingen van de historische radialen met de blokwegen. Hier ontstaan driehoekige splitsingen, vaak met beplanting versterkt. Voorbeelden zijn de Twickelerblokweg met de Bospoort, de Leemweg-Veldovenweg en de Steenbakkersweg-Veldovenweg.
Het plangebied raakt de noordoostelijke punt van landgoed Twickel. Twickel bevat het hele spectrum aan Twentse landschapstypen en veel cultuurhistorische elementen. Beekdallandschappen worden afgewisseld met kampenlandschap, escomplexen en voormalige markegronden. Het deel bij de kruising Bospoort-Twickelerblokweg behoorde tot de voormalige markegronden. Dit zijn inmiddels waardevolle oude boscomplexen. Tot 1850 bestond een groot deel van Twente uit heidevelden en moerassen die gemeenschappelijk bezit waren van de boeren in de omgeving, de zogenaamde marken. Rond 1850 zijn deze verdeeld. Grote delen werden toegevoegd aan het landgoed Twickel. Buiten het landgoed werden de meeste heidevelden ontgonnen tot landbouwgrond. Binnen het landgoed kwam er vooral veel bos maar bleven ook vrij grote oppervlakten voor ontginning gespaard. Bij de bezittingen van Twickel horen verschillende boerderijen, die te herkennen zijn aan de witte luiken met zwarte randen. Het hart van Twickel is het kasteeel, met bijbehorende park ontworpen door Zocher en Petzold. Vanuit het kasteel gaan lanen ver de omgeving in.
De buitenplaats Twickel is van algemeen cultuurhistorisch belang omdat het en van de grootste en meest gevarieerde buitenplaatsen is in Nederland (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).

De belangrijkste waarden zijn het verkavelingspatroon heideontginningen, Deldensestraat en Azelosestraat als oude radiale structuren en de oude boscomplexen aan weerszijden Deldensestraat.



Hoek Bospoort/Twickelerblokweg: cultuurhistorisch, landschappelijk een waardevolle en belangrijke plek



.P&R Azelosestraat



Zicht op groene inpassing A35



Volkstuinen en kruisend hoogspanningstrace



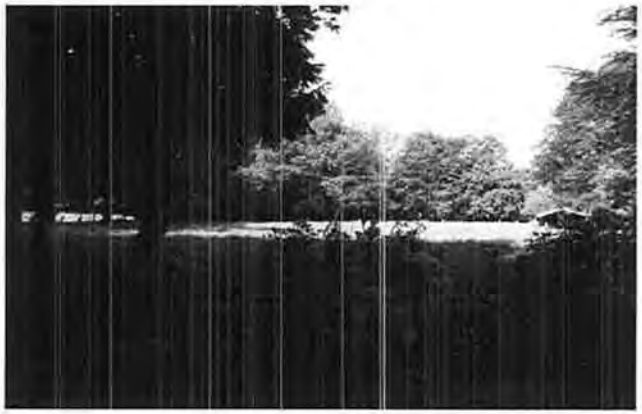
Coulissenlandschap, zicht vanaf Twickelerblokweg



Zicht vanaf Twickelerblokweg



Laatste deel Twickelerblokweg, richting zuiden



Parkbos Bospoort



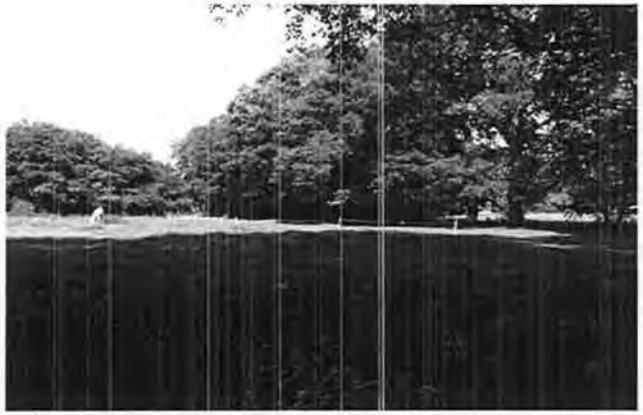
Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer waardevol



Bospoort: oud bos, beekjes



Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer waardevol



Coulissenlandschap Twickelerblokweg



Twee zeer waardevolle eiken.



Recreatieve verbinding (voet/fietspad) Bospoort - Deldensestraat (locatie tracé Zuidelijke randweg)



Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer **waardevol**



Waterloopjes in Parkbos Bospoort



Voetpad Bospoort - Deldensestraat (locatie tracé Zuidelijke **randweg)**



Deldensestraat: historische radiaal begeleid met eiken

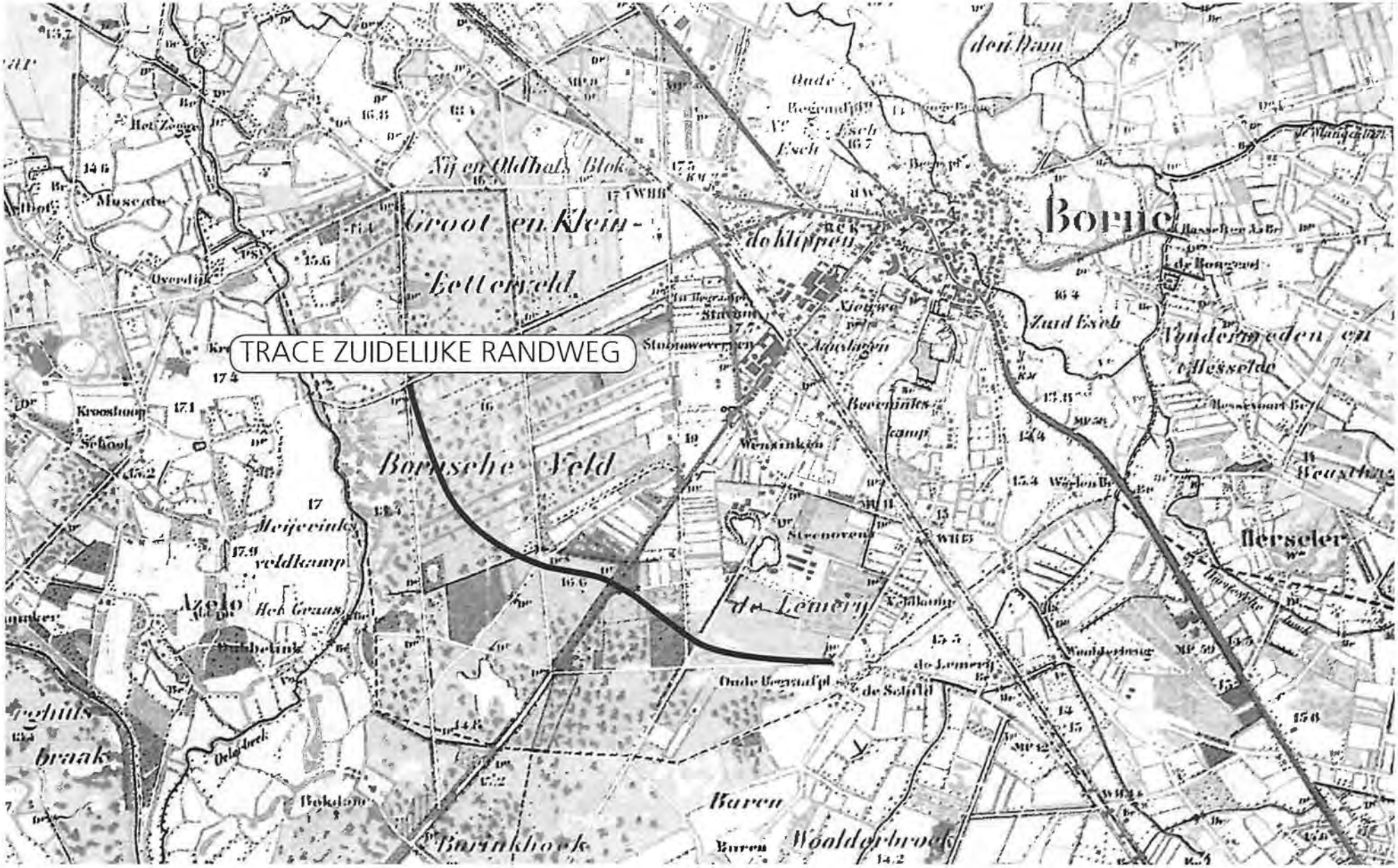


Morsseltoven richting Deldensestraat

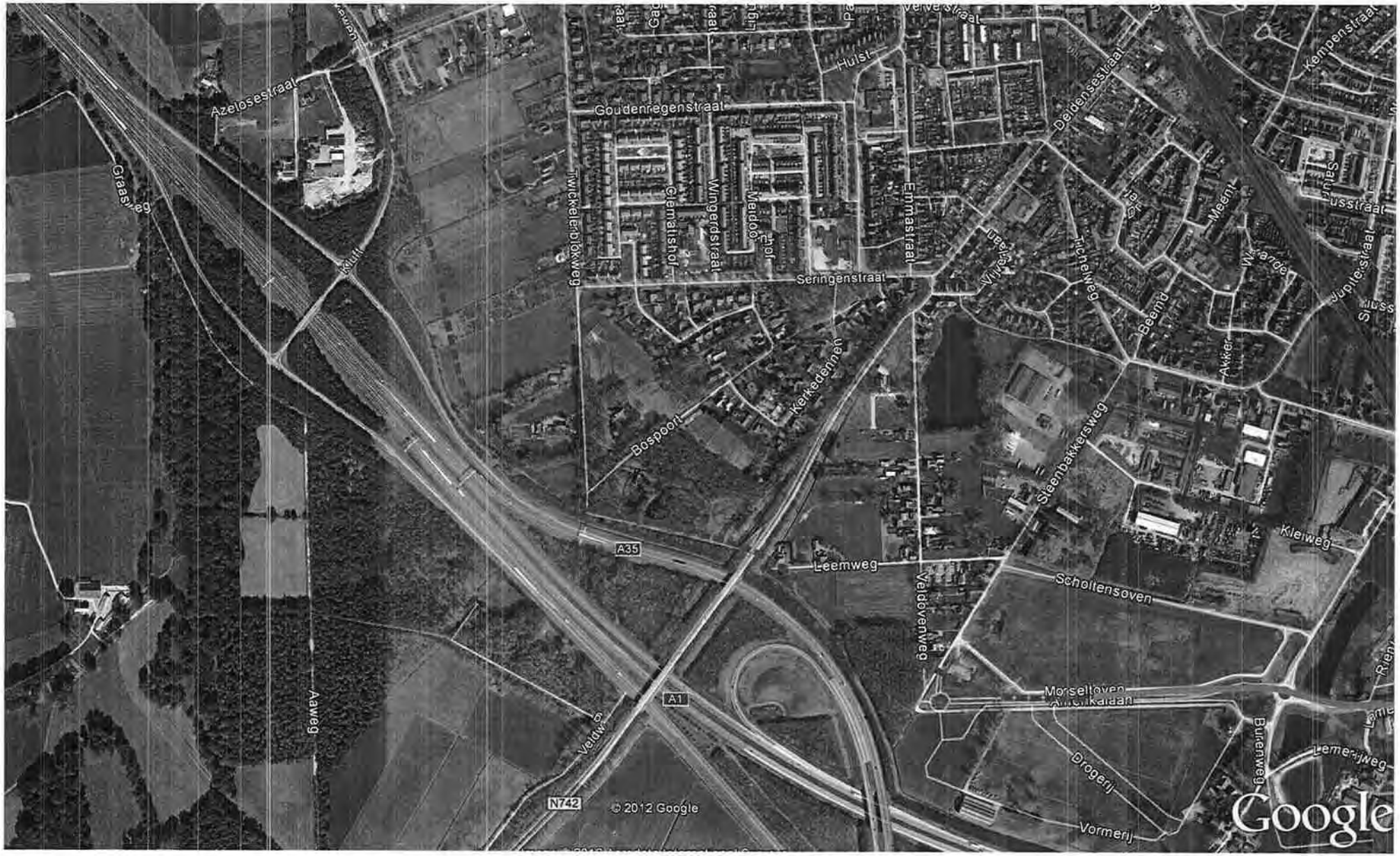


Hoek Veldovenweg-Steenbakkersweg

HISTORISCHE KAART EN TRACE ZUIDELIJKE RANDWEG



LUCHTFOTO EN TRACE ZUIDELIJKE RANDWEG

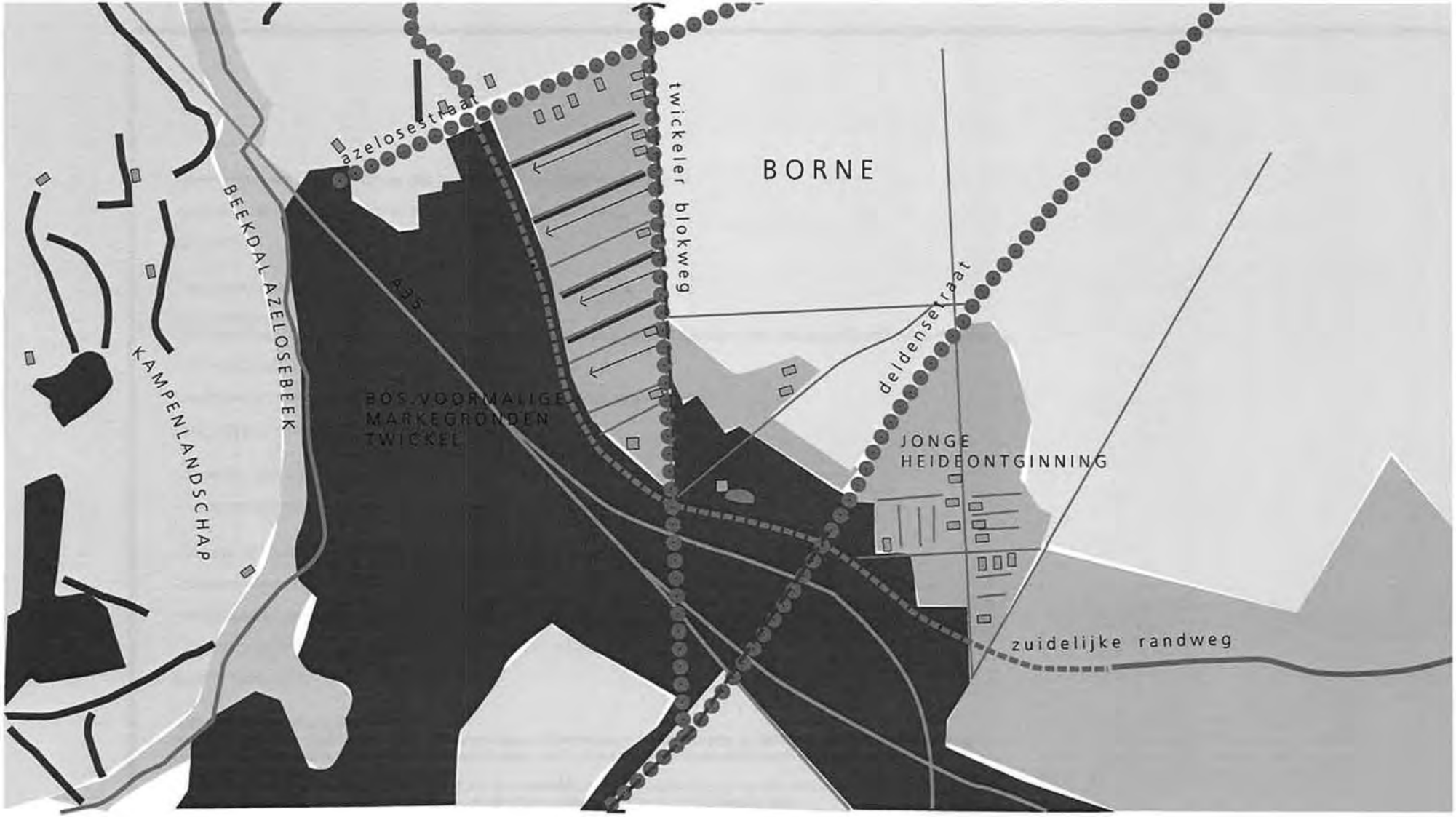






2. VISIE OP INPASSING

VISIE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE



VISIE: HIGHLIGHTS ASPECTEN

De inpassingsvisie is gebaseerd op herkenbaar houden van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Het Groenstructuurplan Borne, Inpassingschets Kernrand Borne, de Catalogus gebiedskenmerken van de Omgevingsvisie Provincie Overijssel en de Ontwikkelingsvisie Landgoed Twickel zijn integraal bijeengebracht in deze inpassingsvisie.
De Visie schetst een ideaalbeeld op hoofdlijnen. In de Inpassingsschets (volgende hoofdstuk) wordt de visie vertaald naar concrete wegprofielen en details.
De maatregelen Weg in Landschap zijn minimaal voor een goede inpassing van de weg. De maatregelen bij versterken landschapstructuur omgeving zijn zeer wenselijk om het gebied een kwaliteitsimpuls te geven, en zouden ook gefaseerd uitgevoerd kunnen worden.

WEG IN LANDSCHAP

- behoud zicht vanuit landschap op groene bosrand door uitbreiding bos langs A35.

- voorkomen lichthinder door aanbrengen bosrand met verhoogde wal langs Zuidelijke Randweg

- optimaal sparen oude bomen door smal wegprofiel door bestaand oud bos

- parkbos bij Bospoort zorgvuldig aanhechten met landgoedbeplanting

- versterken bosstructuur oude markegronden/inpassing A35 door uitbreiding bos

- opnemen Randweg bij Veldoven in typische blokvormige bosstructuur en uitbreiding bosstructuur

VERSTERKEN LANDSCHAPSTRUCTUUR OMGEVING

- versterken historische radialen met eikenlanen, met name bij de Deldensestraat

- behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg, versterken coulissen

- versterken recreatieve route Twickelergrensweg door afwaarderen Twickelerblokweg naar eenrichtingsweg. Herprofilering met straatklinkers, aanplanten eikenlaan

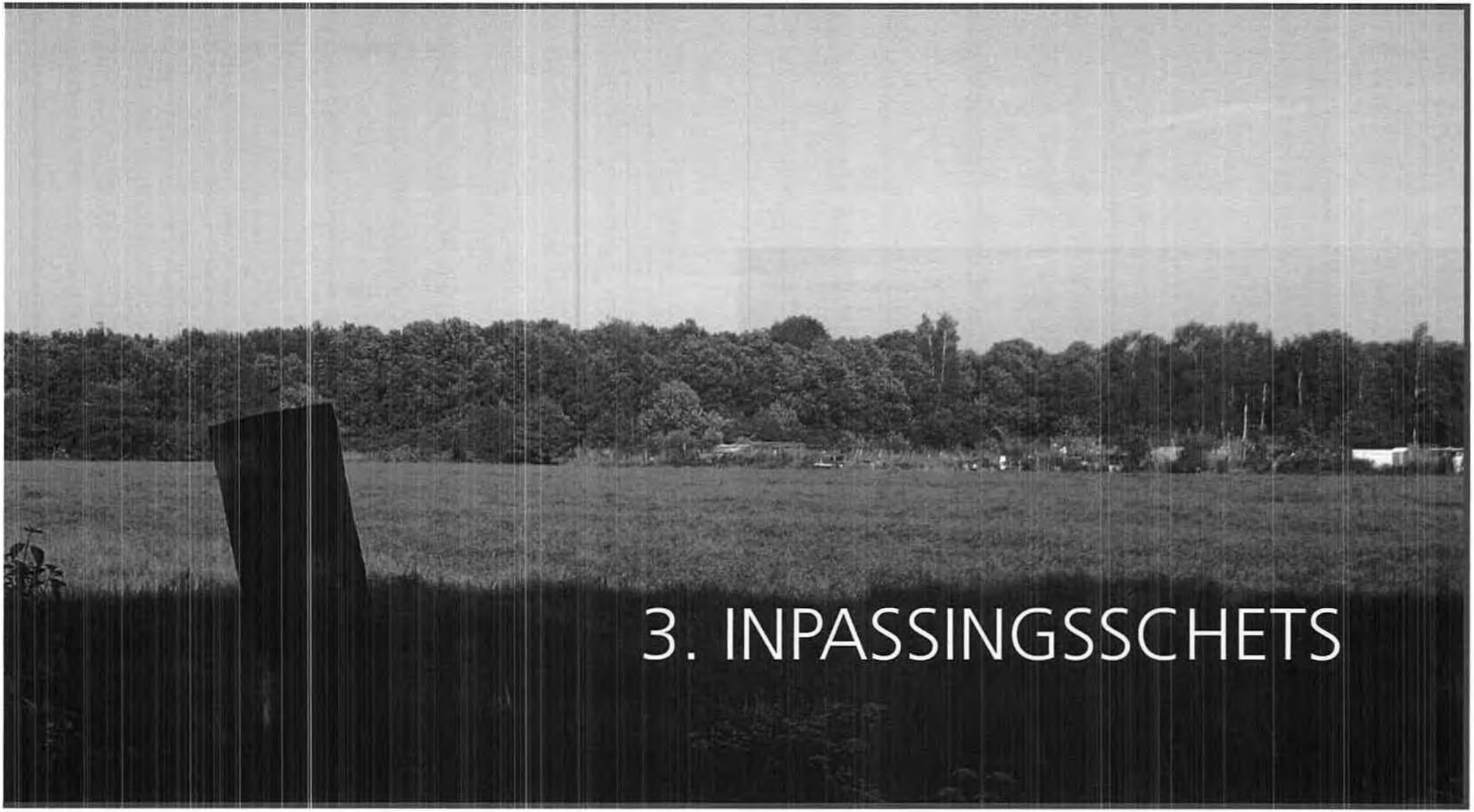
- versterken kavelstructuur jonge heide-ontginningen met houtwallen

ECOLOGIE

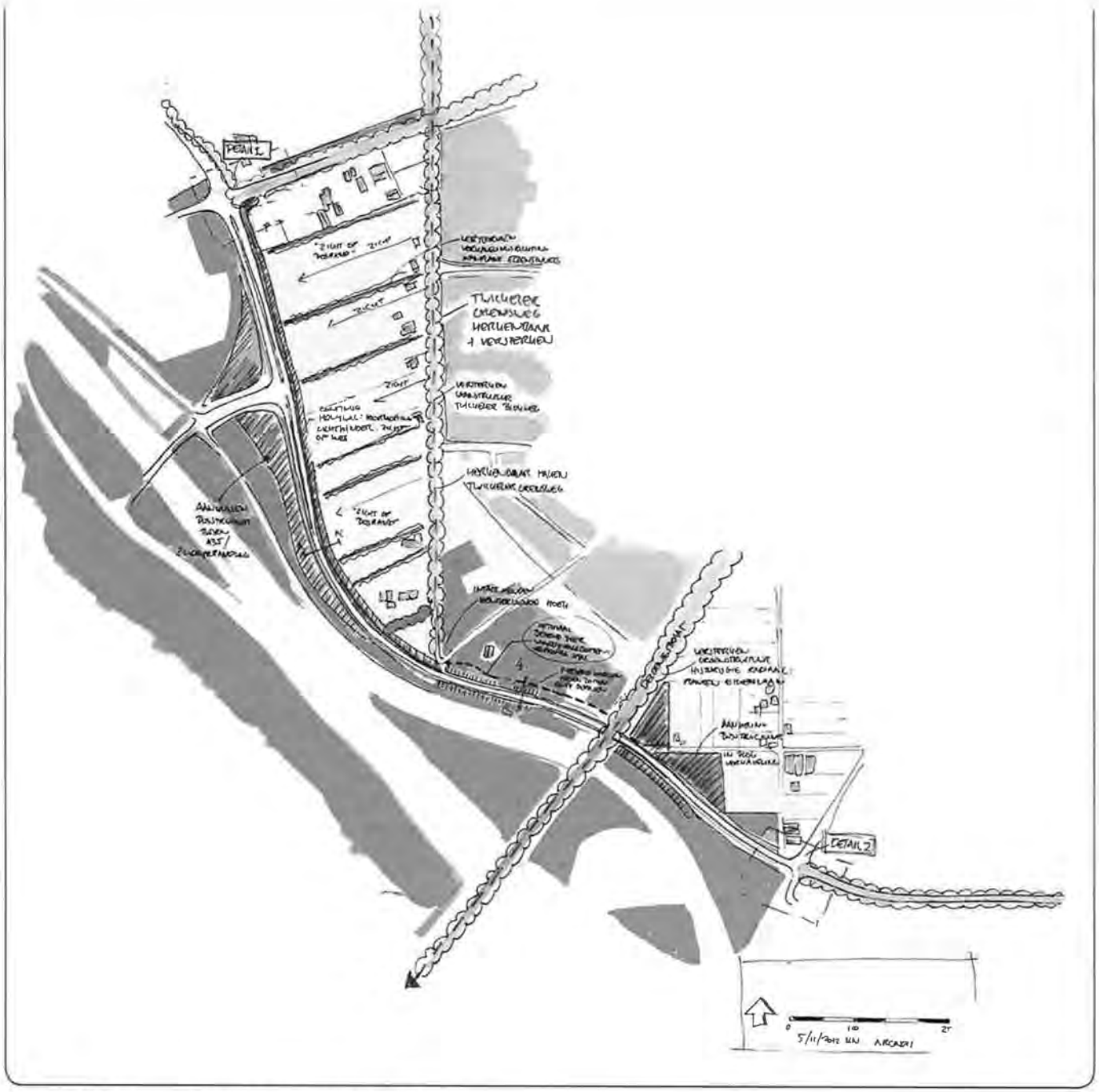
- mitigeren vleermuiseffecten door behoud bomen bij kruispunten

- sparen van oude boomstructuren met potentiele verblijfplaatsen vleermuizen





3. INPASSINGSSCHETS



INPASSINGSMAATREGELEN 1e FASE


Bos nieuw: aanhelen en versterken bosstructuur


Houtwal nieuw: begeleiding van weg, tegengaan lichthinder en zicht op de weg


Fiets/voetpad nieuw: slingert tussen bestaande bomen door


Optimaal behoud waardevolle bomen: versmallen wegprofiel, weglaten sloten, geen obstakelvrije bermen maar geleiderail


Historische radiaal: behoud en aanvulling laanbeplanting van eiken

INPASSINGSMAATREGELEN 2e FASE


Behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg tussen bebouwing door


Versterken kavelstructuur door aanplant houtsingels, bijvoorbeeld elzen


Versterken Twickelerblokweg als onderdeel van de Twickelergrensweg: afwaarderen als doorgaande weg, éénrichtingsverkeer, versmallen profiel, aanbrengen gebakken klinkerbestrating en aanbrengen laanbeplanting van eiken.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN BEPLANTING

In de inpassingsschets is de visie vertaald naar een tekening schaal 1:2000 en concrete principeprofielen en enkele details. Bij de nadere uitwerking richting realisatie kan, eventueel in overleg met omwonenden, de inpassing geoptimaliseerd worden binnen de mogelijkheden van het bestemmingsplan.

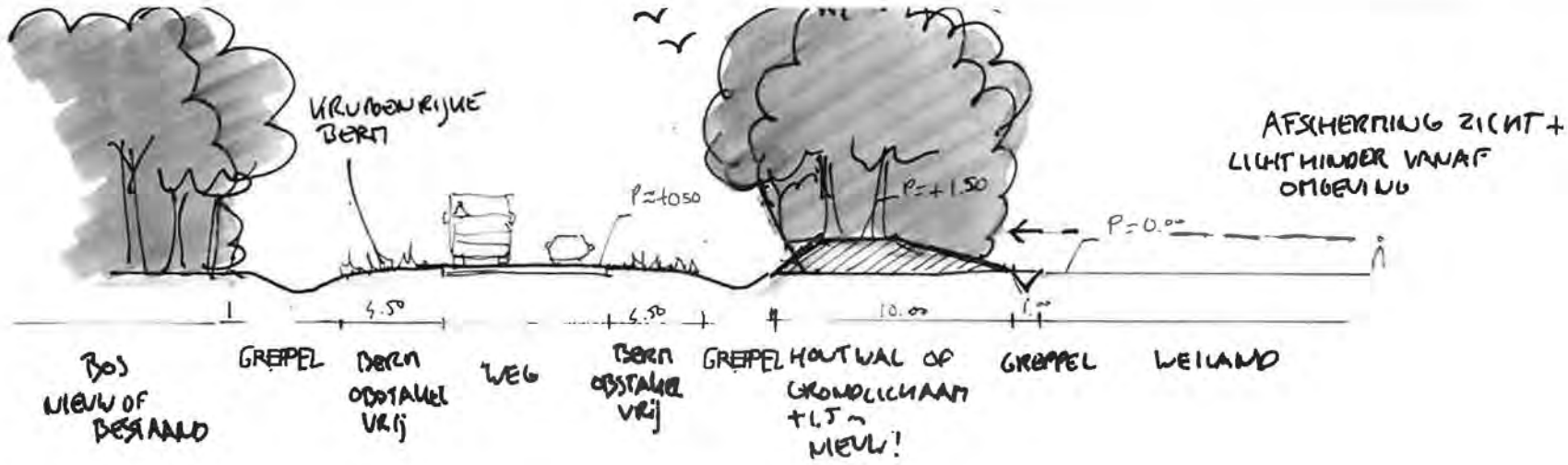
Principeprofielen:

Profiel A:
Dit profiel geldt voor het deel Azeloseweg tot aan de Bospoort, en vanaf de Deldensestraat tot aan de Leemoven. De weg wordt aan twee zijden begeleid door greppels. Het beeld vanaf de weg is alsof je volledig door het bos rijdt. Vanuit het landschap neem je de weg niet waar, maar wordt het huidige beeld (een continue bosrand waarachter de A35 verstopt zit) hersteld. De ruimte tussen bosrand langs A35 en Zuidelijke Randweg wordt aangevuld met bos. Dit bos mag zich natuurlijk ontwikkelen, waardoor er interessante gradiënten in natuur ontstaan. Aan de andere zijde wordt een houtwal aangebracht van 10m breed, met inheemse bomen en struiken. De houtwal ligt verhoogd (+1,5m) waardoor lichthinder en zicht op de auto's ook als de bomen kaal zijn sterk beperkt wordt.
Ter plaatse van bestaande oude eiken (Twickelerblokweg) ligt de houtwal niet verhoogd, maar op maaiveld. De houtwal vormt een natuurlijke geleiding voor vleermuizen. Aan de landschapskant van de houtwal ligt een smalle greppel als overgang naar het weiland.

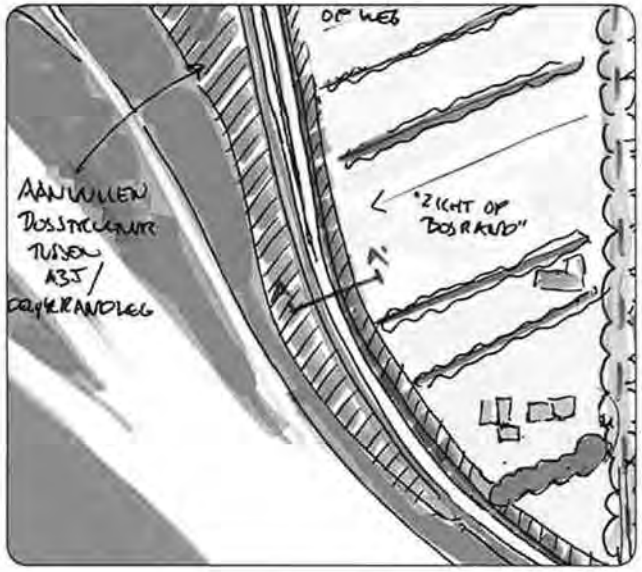
BEPLANTING HOUTWAL
Mengsel bosplantsoen van heesters en boomvormers:
- Prunus spinosa
- Prunus padus
- Crataegus monogyna
- Acer campestre
- Amelanchier lamarckii
- Sorbus aucuparia
- Corylus avellana
- Betula pendula
- Rhamnus frangula
- Quercus robur

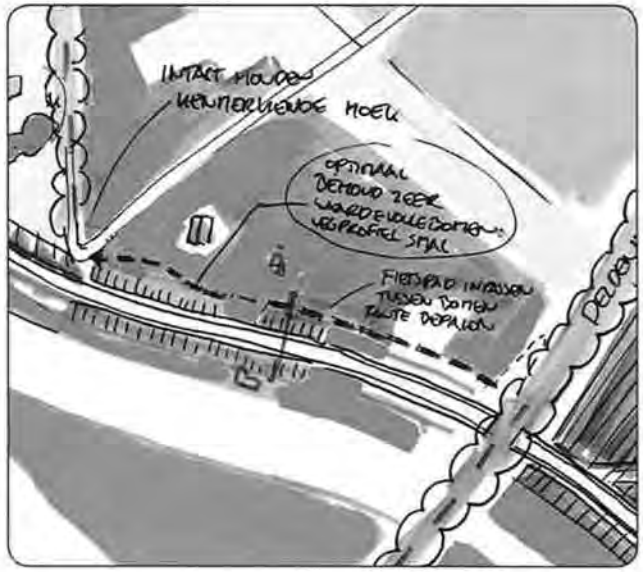
Profiel B:
Dit profiel geldt voor de doorsnijding van het parkbos tussen Bospoort en de tunnel onder de Deldensestraat.
Langs dit traject staan zeer waardevolle oude bomen, en een parkvijver. Het profiel is bedoeld om maximaal bomen te sparen, en het ruimtebeslag van de weg minimaal te houden.
De standaard bermsloten en obstakelvrije zone worden hier achterwege gehouden. Geleiderails van hout zorgen ervoor dat bomen tot vlak aan de weg kunnen blijven staan. Langs dit traject is ook een fiets/voetpad voorzien als verbinding Twickelerblokweg-Deldensestraat. Dit pad kan een onderdeel zijn van de Twickelergrensweg, en zo een continue recreatieve verbinding vormen.Het pad ligt niet strak aan de weg, maar slingert tussen de bomen van het parkbos door. Zo is de beleving van de fietser beter, en kunnen meer bomen behouden worden. Tussen pad en Randweg worden grote Rhododendrongroepen geplant om het zicht op de weg te beperken. Daarnaast wordt het pad met beplanting afgeschermd van de aangrenzende tuin.

BEPLANTING AFSCHERMING ZUIDELIJKE RANDWEG/FIETSPAD
Grote groepen van wintergroene heesters:
- Rhododendron ponticum
- Rhododendron 'Catawbiense Grandiflorum'
- Taxus baccata
- Ilex aquifolium



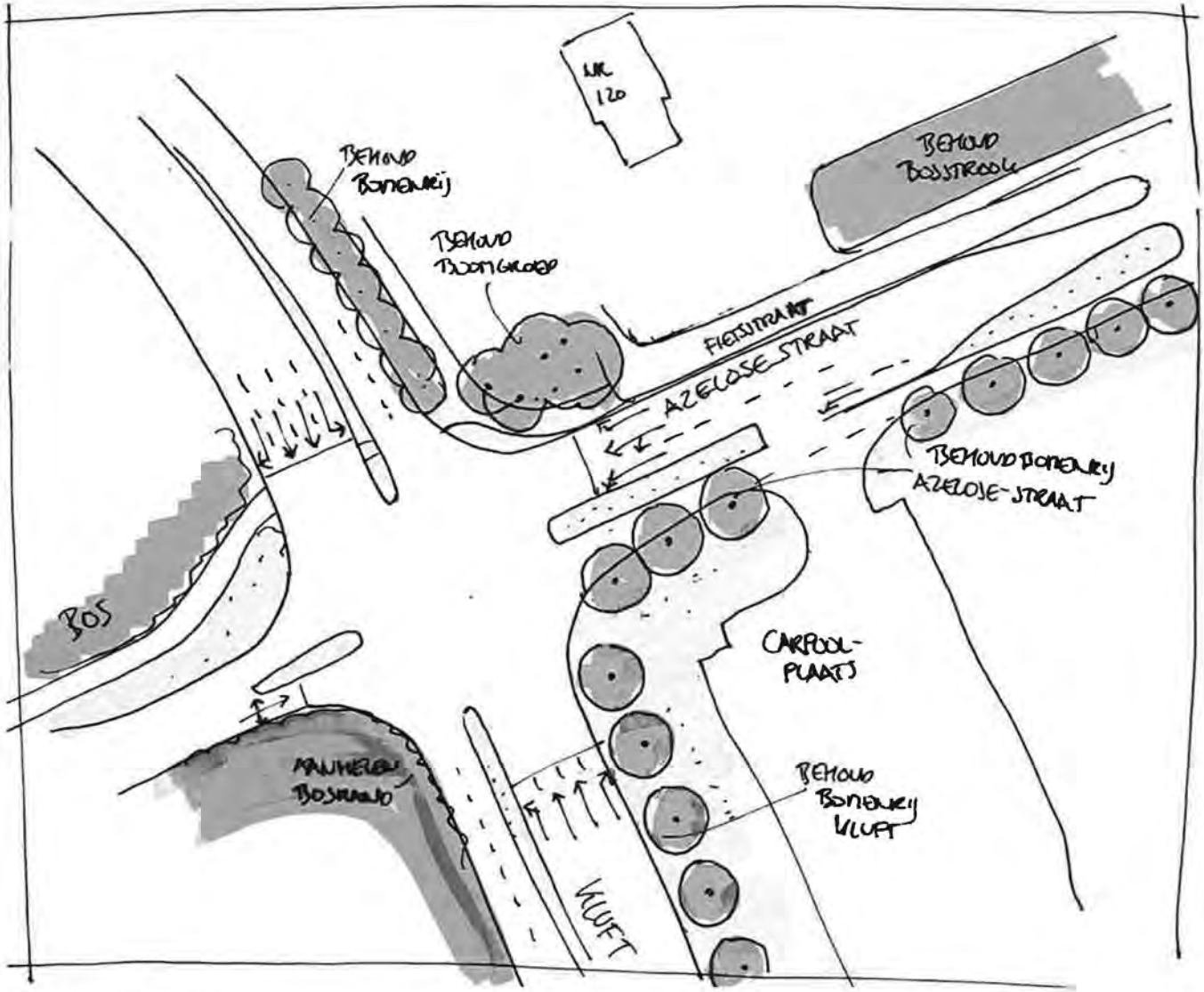
Principeprofiel A: weg met verhoogde outwal



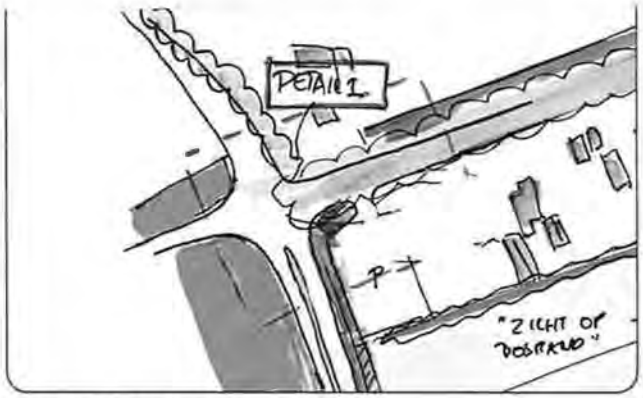




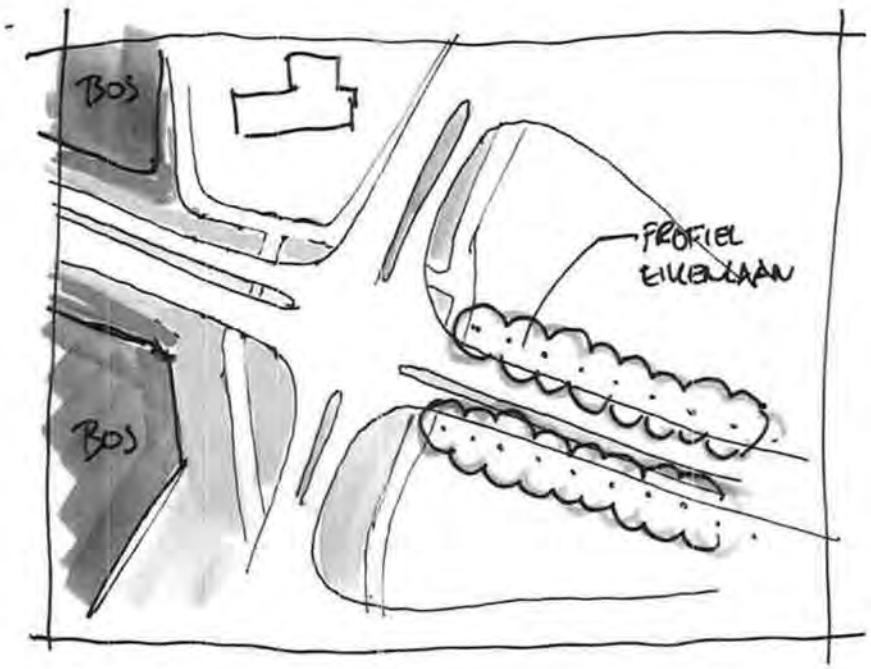
Principeprofiel B: Bospoort, maximaal behoud bomen

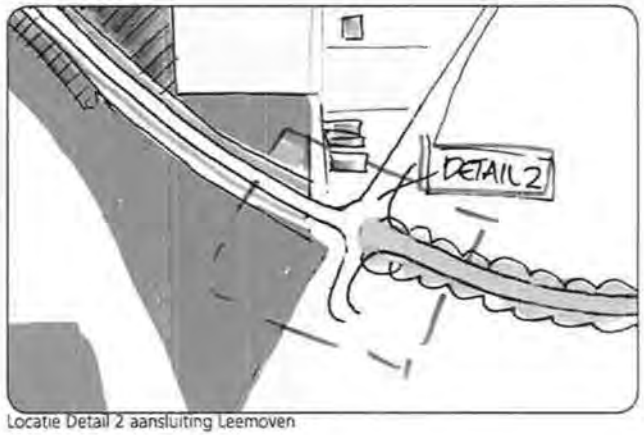


Detail 1: Kruising Azelosestraat



Locatie Detail 1 Kruising Azelosestraat





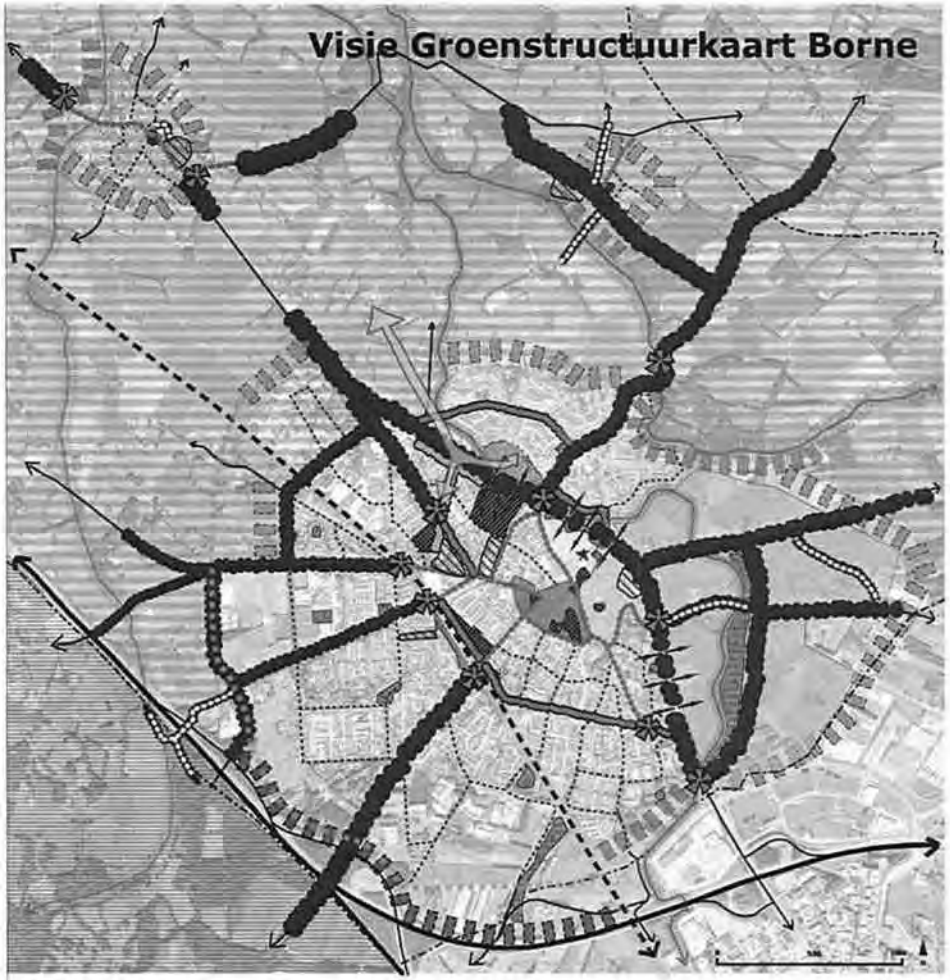
Locatie Detail 2 aansluiting Leemoven

DETAIL 1 en 2: Details aansluiting kruispunten

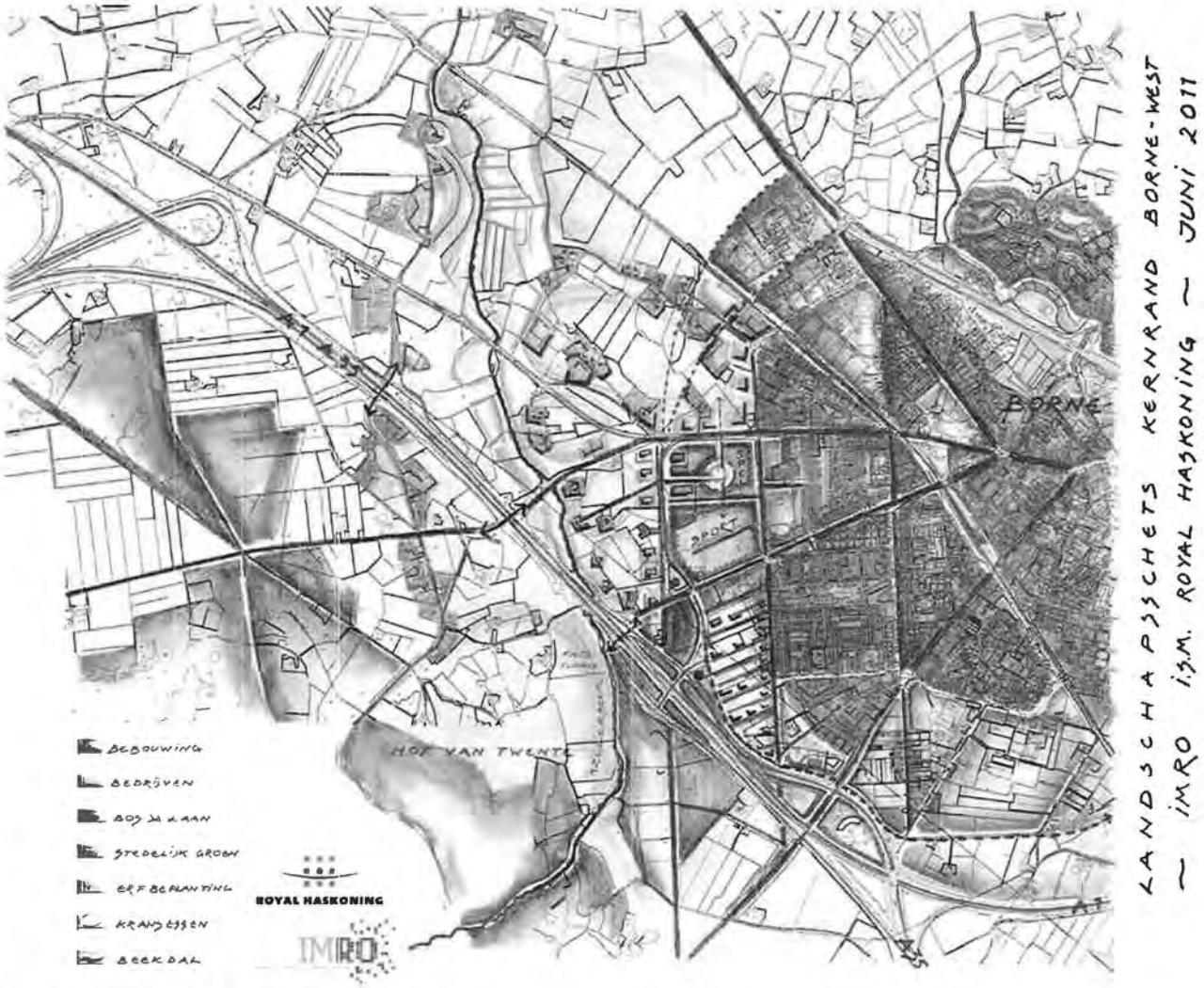
In het MER worden mitigerende maatregelen voor ecologie voorgeschreven. De belangrijkste hiervan is het mitigeren van effecten op vliegroutes van vleermuizen bij de kruispunten, waar de onderbreking van de vliegroute het grootst is. In detail 1, Kruising Azelosestraat is het kruispunt zodanig gesitueerd, dat de bestaande laanbeplanting aan de zuidzijde van de historische radiaal Azelosestraat gehandhaafd kan blijven. Ook de markante boomgroep op de hoek Azelosestraat/Hosbekkeweg blijft grotendeels gespaard. De tweede bomenrij langs de Kluft wordt eveneens gehandhaafd.




BILAGEN



Versterken historische radialen met laanbeplanting
Randweg als overgang stad-land



Landschapsschets Kernrand Borne West





Op 19 maart 2009 tekenden de provincie Overijssel, de Regio Twente, het waterschap Regge en Dinkel en de omliggende gemeenten Borne, Hengelo en Hof van Twente samen met de Stichting Twickel de Intentieverklaring Pact van Twickel. Daarmee wordt de bijzondere waarde van het landgoed als cultuurhistorisch erfgoed erkend. Er zijn vijf concrete projecten opgenomen in een uitvoeringsprogramma. Daarbij staan behoud en de versterking van de bijzondere kwaliteiten van het gebied centraal.
Belangrijke punten zijn:

- De grond tussen de bedrijventerreinen de Kluft en de Veldkamp is opgenomen als een te behouden en te versterken gebied
- De zuidelijke randweg is opgenomen dicht langs de woonbebouwing van Borne
- Het versterken van historische routes richting Borne. In de visie wordt voorgesteld om de Twickelerblokweg door te laten lopen onder de A1
- Het versterken van de oude radialen vanuit Borne richting Twickel

Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving
In de ontwikkelingsvisie wordt ingezet op behoud en versterking van de afwisseling tussen bos, heide en landbouw en het rationele karakter van de ontginningen. Er wordt een nieuwe recreatieve route ontwikkeld langs de randen van het domein van Twickel, de 'Twickeler Grensweg'. Deze loopt door het gebied in noord-zuidrichting, en volgt de Twickelerblokweg. De ontwikkelingsvisie wil deze route herkenbaar maken door een onderscheidende materialisering, beplanting of bestratingsmaterialen.



13 Landschapstypes ...	met haar structuurdragers ...	en nederzettingsvormen
Essen	Essen	Esdorpen
Oude hoeven	Verpreide eenmansessen	Erven aan eenmansessen
Maten & flieren	Waterloop	x
Jong heide en broek	Rechte ontginngingslijnen	Wegerven
Laagveen	Wegen, de linten	Wegdorpen
Kraggen landschap	Veenriviertjes	Kanaaldorpen
Droogmakerij	Wegen	Wegerven [kassen]
Hoogveenontginningen	Wegen	Wegdorpen
Veen koloniaal	Kanalen en wijken	Kanaaldorpen
Oeverwallen	Reliëf, ruggen en duinen	Wegdorpen
Kommen	Reliëf, duintjes	erven op paraboolduinen
Uiterwaarden	Rivier	x
Zeekleilandschap	Terpen en dijken	Erven op terpen en dijken

Omgevingsvisie Provincie Overijssel:
Catalogus gebiedskenmerken

Ontwikkelingsperspectief: buitengebied accent veelzijdige gebruiksruimte
Mixlandschap met Ruimte voor landbouw,
landbouw, natuur, water landschapsontwikkeling,
en wonen als goede buren

Ontwikkelingen Ambitie Sturing
Laag van het agrarisch cultuurlandschap
De ambitie is de ruimtelijke kwaliteit van deze gebieden een stevige impuls te
geven en soms een transformatie wanneer daar aanleiding toe is.
De dragende structuren worden gevormd door landschappelijk raamwerken van lanen, bosstroken en waterlopen, die de rechtlijnige ontginningsstructuren versterken. Binnen deze raamwerken is ruimte voor verdere ontwikkeling van bestaande erven en soms de vestiging van nieuwe erven, mits deze een stevige landschappelijke jas krijgen.

Natuurlijke laag:
• Dekzandvlakte en ruggen
De afwisseling van opgewaaide ruggen en uitgesleten beekdalen en de daarbij horende hoogteverschillen kenmerken de dekzandvlaktes van Overijssel.
Opvallend is de overwegend oost-west georiënteerde richting van ruggen en dalen.

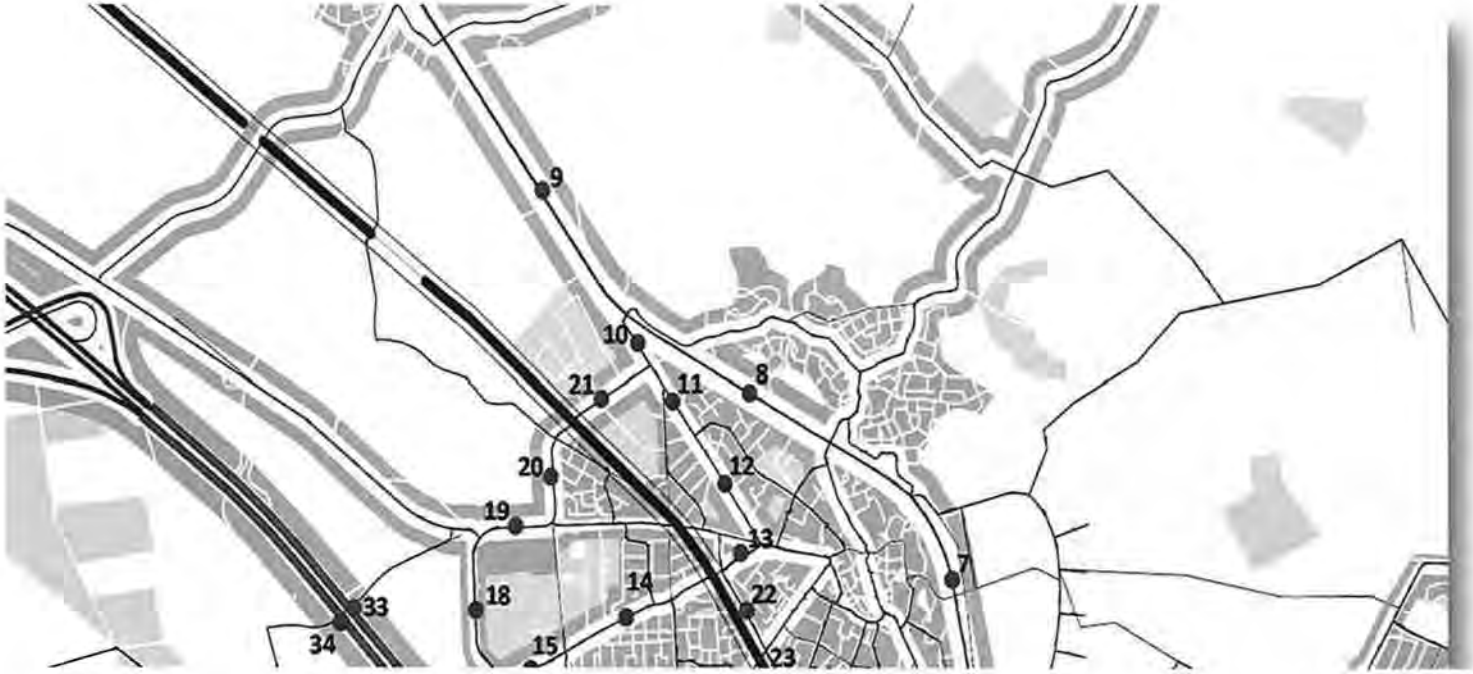
Laag van het agrarisch cultuurlandschap:
• Jong heide- en broekontginningslandschap
Veel heidegebieden en nattere delen van het landschap zijn ontgonnen en/of vergaand ontwaterd. Daarmee is een nieuw landschap ontstaan. De dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende grote ruimtematen bepalen nu het beeld.

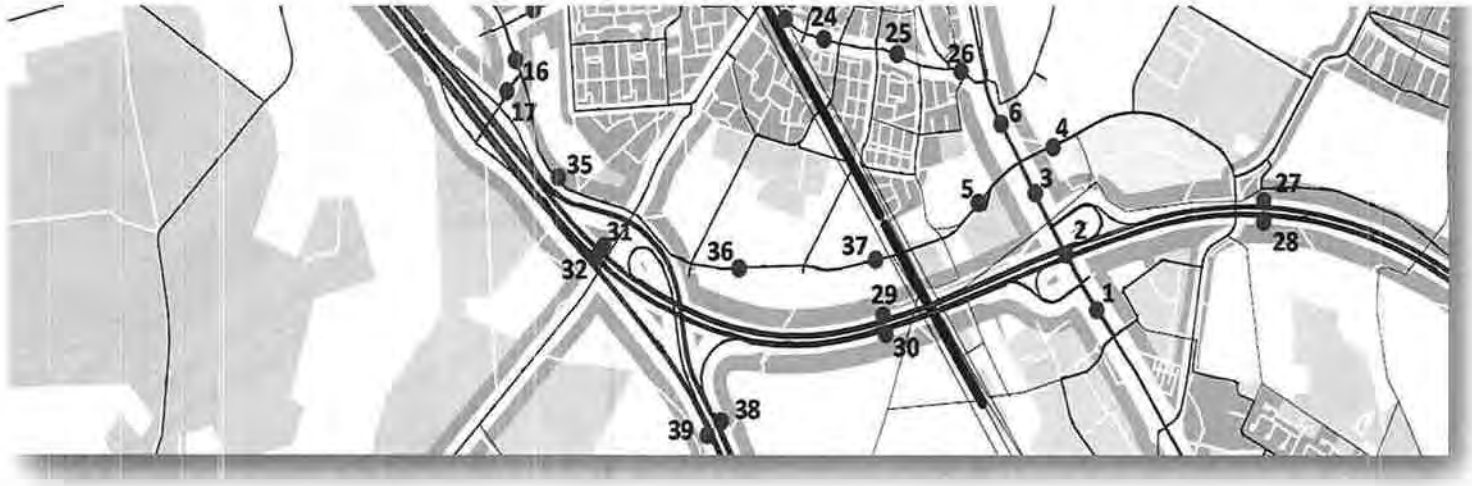
• Stedelijke laag (bebouwing en infrastructuur);
De lust- en leisurelaag
Aan de (relatieve) autonomie van de natuurlijke processen in de natuurlijke laag, het 'nut' van het agrarisch cultuurlandschap en de sociale en functionele dynamiek
van de stedelijke laag voegt de laag van de lust- en leisurelandschappen de dimensie van het welbehagen, het plezier, de trots en de beleving toe. Deze laag is het domein van de belevenis, betekenis en identiteit. De lust- en leisurelaag voegt eigen kenmerken toe, zoals landgoederen, recreatieparken en recreatieve routes, maar benut vooral de kwaliteiten van de andere drie lagen. Het stelt kwaliteiten zoals de natuur, de productielandschappen
en de steden in een ander daglicht en
maakt ze beleefbaar en tot een belevenis.
De verblijfsrecreatiecomplexen, de attracties, de routes voor wandelen, fietsen en varen zijn een belangrijkere economische factor geworden met een vergelijkbaar aandeel in de economie als de agrarisch sector. Dit alles verandert het aanzien, de gewenste gebruiksmogelijkheden en betekenis van het buitengebied.
Aan het lust- en leisurelandschap ontleent Overijssel zijn 'tijdsdiepte', maar ook zijn 'appeal'.

Bijlage 4 Verkeerscijfers

NR	Straat	Ligging	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020	Autonome situatie 2020 I/C	%-groei HS - AO	2008 MVT ET
1	Bornsestraat	Wegvak tussen Demmersweg en aansluiting 30 (Hengelo)	26.900	31.200	0,76	16%	26.900
2	Bornsestraat	Wegvak tussen toe- en afrit HRL/ HRR aansluiting 30 (Hengelo)					28.300
3	Rondweg (N743)	Wegvak tussen busbaan Campus en Europalaan	30800	35800	0,58	16%	30.800
4	Europalaan	Wegvak tussen Rondweg en John Maynard Keynesstraat	11600	13600	0,80	17%	11.600
5	Amerikalaan	Wegvak tussen Rondweg en Oude Hengeloseweg	12700	15000	0,34	18%	12.700
6	Rondweg (N743)	Wegvak tussen Europalaan en Grotestraat	25600	27100	0,52	6%	25.600
7	Rondweg (N743)	Wegvak tussen Grotestraat en Weerlosestraat	12700	14500	0,80	14%	12.700
8	Rondweg (N743)	Wegvak tussen Weerlosestraat en Stroom-Eschlaan	11900	12500	0,45	5%	11.900
9	Rondweg (N743)	Wegvak tussen Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17300	17700	0,62	2%	17.300
10	Prins Bernhardlaan	Wegvak tussen Rondweg (N743) en Oonksweg	9600	10100	0,73	5%	9.600
11	Prins Bernhardlaan	Wegvak tussen Oonksweg en Oude Almeloseweg	3900	3800	0,23	-3%	3.900
12	Prins Bernhardlaan	Wegvak tussen Oude Almeloseweg en Grotestraat	4600	4200	0,27	-9%	4.600
13	Azelosestraat	Wegvak tussen Prins Bernhardlaan en Parallelweg	7300	8300	0,67	14%	7.300
14	Azelosestraat	Wegvak tussen Parallelweg en Twickelerblokweg	5600	7700	0,57	38%	5.600
15	Azelosestraat	Wegvak tussen Twickelerblokweg en Kluft	7500	8500	0,69	13%	7.500
16	Kluft	Wegvak tussen aansluiting 29 (Borne-West) en Azelosestraat	13800	16200	0,89	17%	13.800
17	Kluft	Wegvak tussen aansluiting 29 (Borne-West) en Randweg	13800	16200	0,89	17%	13.800
18	Hosbekkeweg[1]	Wegvak tussen Azelosestraat en Bornerbroeksestraat	9700	10500	0,96	8%	9.700
19	Bornerbroeksestraat	Wegvak tussen Hosbekkeweg en Oonksweg	7600	8700	0,67	14%	7.600
20	Oonksweg	Wegvak tussen Bornerbroeksestraat en Beerninksweg	6600	7400	0,63	12%	6.600
21	Oonksweg	Wegvak tussen Beerninksweg en Prins Bernhardlaan	7300	7900	0,69	8%	7.300
22	Parallelweg	Wegvak tussen Azelosestraat en Stationsstraat	6900	7800	0,52	13%	6.900
23	Europastraat	Wegvak tussen Stationsstraat en Oude Deldensestraat	7800	8400	0,55	8%	7.800
24	Europastraat	Wegvak tussen Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	7800	8400	0,54	8%	7.800
25	Europastraat	Wegvak tussen Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	8100	6900	0,31	-15%	8.100
26	Europastraat	Wegvak tussen Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	12100	11100	0,47	-8%	12.100
27	A1 HRL	Wegvak tussen aansluitingen 30 en 31	29500	32800	0,90	11%	29.500
28	A1 HRR	Wegvak tussen aansluitingen 30 en 31	32200	36200	0,95	12%	32.200

29	A1 HRL	Wegvak tussen aansluiting 30 en knooppunt Buren	36800	43100	0,96	17%	36.800
30	A1 HRR	Wegvak tussen aansluiting 30 en knooppunt Buren	39300	45700	[illegible]	16%	39.300
31	A1 HRL	Wegvak tussen knooppunt Buren en aansluiting 29	27900	33400	0,74	20%	27.900
32	A1 HRR	Wegvak tussen knooppunt Buren en aansluiting 29	29400	34800	0,79	18%	29.400
33	A1 HRL	Wegvak tussen aansluiting 29 en knooppunt Azelo	56700	67300	[illegible]	19%	56.700
34	A1 HRR	Wegvak tussen aansluiting 29 en knooppunt Azelo	57700	67100	0,96	16%	57.700
35	Zuidelijke Randweg	Wegvak tussen Amerikalaan en Burenweg	nvt	nvt	0,00	#WAARDE!	nvt
36	Zuidelijke Randweg	Wegvak tussen Burenweg en Steenbakkersweg	43	400	0,02	830%	43
37	Zuidelijke Randweg	Wegvak tussen Steenbakkersweg en Kluft	300	2300	0,15	667%	300
38	A35 HRL	Wegvak tussen aansluiting Delden en knooppunt Buren	40400	46600	0,79	15%	40.400
39	A35 HRR	Wegvak tussen aansluiting Delden en knooppunt Buren	38800	44500	0,75	15%	38.800




24
25
26
16
17
6
4
35
3
5
27
31
2
36
37
28
32
29
1
30
38
39

			(max)	(max)
% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
5,1%	5.100	4.700	74	68
5,4%	4.000	4.400	44	72
5,9%	3.900	4.100	46	48
3,3%	2.100	2.300	71	75
1,3%	1.100	1.300	25	29
6,0%	3.600	3.800	51	54
5,7%	2.100	2.100	75	81
4,8%	2.200	2.400	40	47
7,1%	3.100	3.200	61	62
12,1%	1.500	1.700	72	65
7,0%	500	600	23	25
5,3%	500	800	20	28
3,7%	1.000	1.300	39	54
6,2%	700	1.100	19	41
7,3%	1.000	1.600	35	59
7,9%	3.000	3.200	69	71
7,9%	3.000	3.200	69	71
10,4%	2.100	2.000	92	76
13,9%	1.500	1.500	74	54
15,4%	1.200	1.200	63	49
12,8%	1.300	1.400	68	55
5,1%	800	1.200	29	40
5,9%	1.000	1.400	40	51
6,2%	1.000	1.400	40	47
6,3%	900	1.100	38	43
6,7%	1.400	1.600	56	59
20,6%	5.600	3.900	83	60
20,0%	3.500	5.800	55	87

2020 Autonoom					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	31.200	4,7%	5.500	5.300	76	73
2	33.000	5,0%	5.100	5.500	62	83
3	35.800	5,5%	5.000	5.100	56	58
4	13.600	3,9%	2.400	2.300	80	78
5	15.000	3,3%	1.400	1.700	29	34
6	27.100	5,4%	3.600	3.900	48	52
7	14.500	4,8%	2.200	2.300	76	80
8	12.500	4,4%	2.200	2.500	41	45
9	17.700	7,1%	3.100	3.200	60	62
10	10.100	11,1%	1.500	1.800	73	70
11	3.800	5,9%	400	600	16	23
12	4.200	5,5%	500	700	19	27
13	8.300	3,6%	1.400	1.600	56	67
14	7.700	6,6%	1.400	1.600	57	54
15	8.500	7,0%	1.600	2.000	69	63
16	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
17	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
18	10.500	11,1%	2.100	2.400	85	96
19	8.700	11,7%	1.500	1.600	67	67
20	7.400	13,5%	1.300	1.300	63	55
21	7.900	11,4%	1.400	1.400	69	61
22	7.800	3,5%	1.100	1.500	41	52
23	8.400	4,1%	1.100	1.700	39	55
24	8.400	4,4%	1.100	1.600	37	54
25	6.900	6,6%	700	900	26	31
26	11.100	7,2%	1.200	1.300	47	46
27	32.800	20,7%	6.000	4.400	90	69
28	36.200	20,2%	4.100	6.300	64	95

2020 Zuidelijke Ra	
NR	MVT ET
1	32.000
2	32.100
3	33.100
4	13.300
5	15.000
6	24.900
7	14.300
8	12.000
9	14.300
10	9.600
11	3.500
12	4.000
13	8.100
14	6.400
15	8.800
16	18.900
17	20.500
18	13.000
19	8.100
20	7.200
21	7.600
22	5.400
23	5.100
24	5.500
25	5.100
26	9.200
27	33.000
28	36.200

15,5%	5.900	5.900	86	84
16,5%	5.300	6.400	76	93
16,6%	4.400	4.200	65	61
16,9%	3.800	4.900	54	72
14,1%	8.800	9.100	84	85
15,1%	8.200	9.100	79	87
nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
8,4%	-	-	0	0
1,6%	-	-	1	1
12,3%	6.100	7.400	56	67
12,9%	6.900	8.200	65	56

29	43.100	15,3%	6.500	6.600	96	96
30	45.700	16,2%	6.100	6.900	88	103
31	33.400	17,1%	4.900	4.800	74	72
32	34.800	17,2%	4.400	5.200	66	79
33	67.300	15,2%	9.900	10.400	96	100
34	67.100	16,1%	9.600	9.800	94	96
35	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	400	13,3%	100	100	2	2
37	2.300	13,2%	300	500	10	15
38	46.600	13,3%	6.600	8.700	62	79
39	44.500	13,4%	8.000	7.000	75	63

29	41.000
30	43.800
31	31.500
32	33.100
33	66.900
34	67.100
35	9.200
36	6.800
37	7.800
36	46.400
37	44.500

076544587:0.4!

ndweg			(max)	(max)
% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
4,6%	5.700	5.400	77	76
5,0%	4.800	5.800	53	83
5,8%	4.600	4.700	53	58
4,0%	2.400	2.400	80	81
3,3%	1.800	2.200	30	34
4,9%	3.300	3.900	44	51
4,2%	2.100	2.400	71	82
3,8%	2.100	2.400	38	44
4,2%	2.100	2.400	71	82
11,5%	1.400	1.600	70	63
6,2%	400	600	15	22
5,7%	500	700	20	26
3,7%	1.500	1.600	60	67
5,2%	1.200	1.400	49	48
5,1%	1.600	1.800	65	61
8,2%	4.000	4.100	47	44
7,3%	4.300	5.000	49	48
9,5%	2.500	2.600	98	103
12,6%	1.200	1.300	58	56
13,9%	1.200	1.200	59	50
11,8%	1.300	1.300	64	54
2,1%	700	1.100	24	37
3,9%	700	1.100	26	40
4,0%	800	1.100	29	38
5,9%	600	900	20	31
7,0%	1.000	1.300	40	45
20,6%	6.100	4.500	91	70
20,2%	4.100	6.300	64	96

2020 Westelijke Randweg					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	30.200	4,7%	5.500	5.300	76	74
2	29.400	5,1%	4.500	5.500	53	81
3	29.400	5,7%	4.000	4.600	47	53
4	13.400	4,0%	2.400	2.400	81	83
5	16.500	3,7%	2.100	2.500	33	41
6	16.900	4,7%	2.200	2.900	30	40
7	-	0,0%	-	-	0	0
8	1.400	0,4%	300	400	7	10
9	5.000	4,4%	1.000	1.200	38	40
10	4.600	9,0%	800	900	36	36
11	2.300	4,1%	400	600	17	23
12	3.100	1,6%	500	700	18	25
13	7.700	2,6%	1.400	1.600	54	65
14	7.500	5,5%	1.200	1.400	45	49
15	10.300	6,0%	1.600	1.900	63	63
16	27.300	9,2%	5.000	5.200	59	57
17	24.400	8,9%	4.700	5.100	53	53
18	21.900	11,0%	3.700	3.900	99	102
19	5.900	12,6%	700	800	35	37
20	5.500	12,9%	800	900	37	37
21	4.400	8,7%	800	800	38	37
22	5.300	3,1%	800	1.200	28	43
23	5.700	3,9%	900	1.300	30	42
24	6.000	3,9%	900	1.300	34	45
25	5.600	5,4%	700	1.000	25	36
26	10.900	6,3%	1.300	1.700	46	66
27	32.900	20,5%	6.000	4.500	90	70
28	36.000	20,0%	4.100	6.300	63	95

15,9%	6.300	5.900	94	87
16,7%	5.600	6.600	82	99
17,9%	4.700	4.200	72	65
18,0%	4.000	4.900	60	75
15,3%	9.900	10.400	96	100
16,2%	9.600	9.800	94	96
5,0%	1.700	2.200	38	56
3,9%	1.200	1.700	32	47
4,1%	1.300	1.800	35	51
13,2%	6.600	8.500	61	78
13,4%	8.000	7.000	75	63

29	42.300	15,5%	6.600	6.300	97	92
30	44.900	16,2%	5.900	6.800	85	102
31	33.200	17,2%	5.000	4.600	76	70
32	34.600	17,3%	4.300	5.100	64	78
33	67.900	15,1%	10.100	10.500	98	101
34	68.200	15,8%	9.800	10.000	95	97
35	12.800	4,7%	2.100	2.500	52	60
36	9.800	4,1%	1.600	2.000	45	50
37	10.700	4,2%	1.700	2.100	46	53
36	47.100	13,1%	6.600	8.600	62	79
37	45.300	13,2%	8.000	7.000	75	63