

Gemeente 's-Hertogenbosch

Modelberekeningen bedrijven- terrein Heesch-West

Modeluitgangspunten en analyse
doorgerekende varianten statisch
en dynamisch verkeersmodel

Datum 1 december 2006
Kenmerk HTB070/Huh/0782
Eerste versie 9 augustus 2006

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s) Gemeente 's-Hertogenbosch

Titel rapport Modelberekeningen bedrijventerrein Heesch-West
Modeluitgangspunten en analyse doorgerekende varianten statisch en
dynamisch verkeersmodel

Kenmerk HTB070/Huh/0782

Datum publicatie 1 december 2006

Projectteam opdrachtgever(s) de heer L. Sedee

Projectteam Goudappel Coffeng de heer H.B. Huisman (projectleider)

Projectomschrijving Modelberekeningen bedrijventerrein Heesch-West.

Trefwoorden bedrijventerrein, Heesch-West, Bernheze, A59, statisch verkeersmodel,
dynamisch verkeersmodel, I/C-verhoudingen, doorstroming, trajectsnellheden

Managementsamenvatting

De vraagstelling

In het bestuurlijk overleg van 8 september 2005 tussen de Stuurgroep regionaal bedrijventerrein Waalboss-Oost en Rijkswaterstaat is van gedachten gewisseld over nut en noodzaak van de aanleg van een extra aansluiting op de A59. Het projectteam Regionaal Bedrijventerrein Heesch-West heeft naar aanleiding daarvan van de stuurgroep de opdracht gekregen met behulp van het Nieuw Regionaal Model (NRM) Noord-Brabant, dat samen met Rijkswaterstaat Noord-Brabant door het adviesbureau Goudappel Coffeng BV is ontwikkeld, de verkeerskundige effecten in beeld te brengen van de ontsluitingsvarianten in het Ontwerp Structuurplan Heesch-West.

In het ontwerp structuurplan zijn voor het nieuwe bedrijventerrein Heesch-West twee ontsluitingsvarianten opgenomen:

1. ontsluiting via het bestaande wegennet en aan te leggen parallelstructuur en een bestaande aansluiting naar de A59;
2. rechtstreekse ontsluiting van het bedrijventerrein op de A59 door aanleg van een nieuwe aansluiting.

Het projectteam heeft het verkeerskundig adviesbureau Goudappel Coffeng opdracht verleend deze studie te verrichten. Rijkswaterstaat heeft geparticipeerd in de begeleidingscommissie. De studie is inmiddels afgerond. In deze rapportage wordt daarvan verslag gedaan.

Het onderzoek

Er is met het verkeersmodel doorgerekend of het bedrijventerrein het best kan worden ontsloten door middel van een extra rechtstreekse aansluiting op de A59 of door middel van een aantal varianten waarbij gebruik wordt gemaakt van het bestaande wegennet en een bestaande aansluitingen op de A59.

Uiteindelijk zijn twee varianten kansrijk gebleken en verder beschouwd:

1. ontsluiting via een parallelweg aan de zuidzijde van de A59 naar de bestaande aansluitingen Nuland en Oss-west/Heesch;
2. rechtstreekse ontsluiting van het bedrijventerrein op de A59.

De varianten zijn berekend voor de prognosejaren 2015 (50% van het bedrijventerrein in gebruik genomen) en 2020 (100% van het bedrijventerrein in gebruik genomen). In overleg met het projectteam is bepaald, welke technieken moesten worden toegepast en welke informatie en parameters moesten worden verzameld.

De conclusies

Uit het onderzoek komen de volgende conclusies op hoofdlijnen naar voren:

1. Uit het onderzoek blijkt dat er in 2020 sprake is van een doorstromingsprobleem op de A59, ook zonder de ontwikkeling van het bedrijventerrein Heesch-West. De grootste problemen doen zich voor op de zuidbaan in de avondspitsperiode.
2. Uit het onderzoek blijkt dat de extra verkeersbewegingen als gevolg van het bedrijventerrein de doorstromingsproblemen op de A59 versterken, maar van beperkte invloed zijn. Dit geldt voor beide ontsluitingsprincipes.
3. Uit het onderzoek blijkt dat de twee ontsluitingsprincipes weinig onderscheidend ten opzichte van elkaar zijn. Beide ontsluitingsprincipes hebben verkeerskundige voor- en nadelen die ongeveer even zwaar ten opzichte van elkaar wegen.

Resumerend wordt geconcludeerd dat op basis van de uitgevoerde verkeerskundige modelberekeningen er geen eenduidige uitspraak kan worden gedaan over één van de ontsluitingsprincipes. Er is geen significant verschil aan te duiden; beide ontsluitingsprincipes kunnen gekwalificeerd worden als 'ongeveer even goed'.

Aspecten als verkeersveiligheid en milieu zijn niet onderzocht, maar slechts indicatief in de afweging betrokken. Op basis daarvan wordt geconcludeerd, dat de variant extra aansluiting gunstiger scoort op bewoond gebied.

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Modeluitgangspunten	2
2.1	Modeluitgangspunten algemeen	2
2.2	Productie-/attractieberekeningen bedrijventerrein Heesch-West	3
3	Beschrijving modelvarianten	6
4	Dynamisch verkeersmodel	10
4.1	Dynamisch verkeersmodel	10
5	Resultaten modelberekeningen	11
5.1	Resultaten modelberekeningen	11
5.1.1	Referentiesituaties 2015 en 2020	11
5.1.2	Doorgerekende ontsluitingsvarianten	16
6	Vergelijking varianten	27
7	Conclusies modelberekeningen	32
7.1	Referentiesituaties	32
7.2	Modelvarianten	34
7.3	Conclusies	35
	Afbeeldingen	
1	Verschil intensiteiten 2015 tussen NRM 3.1.1 en NRM 3.1.1 aangepast	
2	Verschil intensiteiten 2020 tussen NRM 3.1.1 en NRM 3.1.1 aangepast	
3	I/C-verhoudingen referentie situatie 2020 ochtendspitsperiode	
4	I/C-verhoudingen referentie situatie 2020 avondspitsperiode	
5	Doorstroming om circa 08.00 uur referentie situatie 2015	
6	Doorstroming om circa 17.00 uur referentie situatie 2015	
7	Doorstroming om circa 08.00 uur referentie situatie 2020	
8	Doorstroming om circa 17.00 uur referentie situatie 2020	
9	I/C-verhoudingen referentie situatie 2015 ochtendspitsperiode	
10	I/C-verhoudingen referentie situatie 2015 avondspitsperiode	
11	I/C-verhoudingen variant extra aansluiting 2015 ochtendspitsperiode	
12	I/C-verhoudingen variant extra aansluiting 2015 avondspitsperiode	
13	I/C-verhoudingen variant parallelstructuur 2015 ochtendspitsperiode	
14	I/C-verhoudingen variant parallelstructuur 2015 avondspitsperiode	
15	I/C-verhoudingen variant extra aansluiting 2020 ochtendspitsperiode	
16	I/C-verhoudingen variant extra aansluiting 2020 avondspitsperiode	
17	Doorstroming om circa 08.00 uur variant extra aansluiting (exclusief voor bedrijventerrein) 2020	
18	Doorstroming om circa 17.00 uur variant extra aansluiting (exclusief voor bedrijventerrein) 2020	

Inhoud (vervolg)

19	Doorstroming om circa 08.00 uur variant extra aansluiting 2015
20	Doorstroming om circa 17.00 uur variant extra aansluiting 2015
21	Doorstroming om circa 08.00 uur variant parallelstructuur 2015
22	Doorstroming om circa 17.00 uur variant parallelstructuur 2015
23	Doorstroming om circa 08.00 uur variant extra aansluiting 2020
24	Doorstroming om circa 17.00 uur variant extra aansluiting 2020
25	Doorstroming om circa 08.00 uur variant parallelstructuur 2020
26	Doorstroming om circa 17.00 uur variant parallelstructuur 2020
27	I/C-verhoudingen variant parallelstructuur 2020 ochtendspitsperiode
28	I/C-verhoudingen variant parallelstructuur 2020 avondspitsperiode

1 Inleiding

Op 8 februari 2006 is de ontwikkeling van het bedrijventerrein Heesch-West in een vergadering bij Rijkswaterstaat Noord-Brabant behandeld. In deze vergadering werd, aangaande de momenteel lopende studie naar verkeerskundige effecten van het te ontwikkelen bedrijventerrein, het belang genoemd van overeenstemming wat betreft de gebruikte uitgangspunten van het verkeersmodel in combinatie met de modelinput. Dit wordt noodzakelijk geacht, zodat door alle betrokkenen een juiste interpretatie kan worden bereikt met betrekking tot de modelresultaten.

Dit rapport betreft een technische rapportage van de uitgevoerde modelberekeningen. In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de gebruikte modeluitgangspunten per variant, inclusief de berekening van de productie/attractie van het bedrijventerrein. Daarnaast is ook een analyse van de modelresultaten van de referentiesituaties en van de doorgerekende varianten voor de ontsluiting van het bedrijventerrein uitgevoerd. Daarbij is eveneens gekeken naar de verkeersdruk op de Rijkswegen A50 en A59 en het relevante onderliggende wegennet. In dit rapport wordt alleen ingegaan op de verkeersmodelberekeningen en de resultaten hiervan.

In hoofdstuk 2 worden de modeluitgangspunten uiteengezet en toegelicht inclusief de productie-/attractieberekening voor het bedrijventerrein Heesch-West. Hoofdstuk 3 beschrijft de verschillende modelvarianten die zijn doorgerekend. In hoofdstuk 4 wordt kort ingegaan op het dynamische verkeersmodel. De resultaten van de modelberekeningen worden in hoofdstuk 5 beschreven en toegelicht. In hoofdstuk 6 worden de varianten op een aantal kwantitatieve onderdelen met elkaar vergeleken. Tot slot worden in hoofdstuk 7 de conclusies van de modelberekeningen weergegeven.

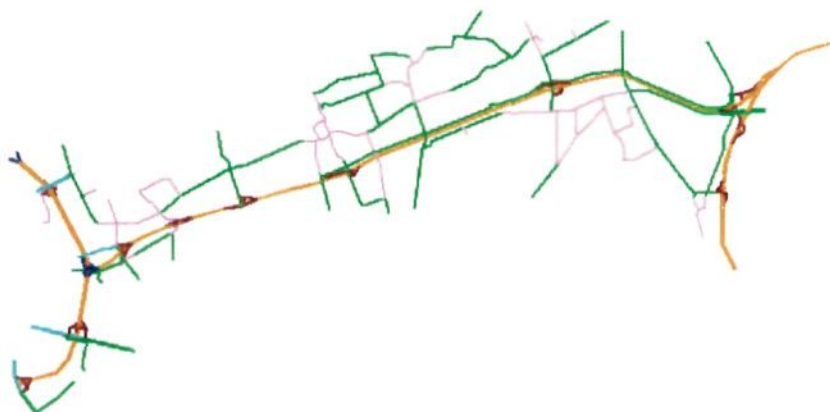
2 Modeluitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de modeluitgangspunten beschreven. Het eerste deel bestaat uit de modeluitgangspunten algemeen, daarna de productie-/attractieberekeningen voor het bedrijventerrein Heesch-West.

2.1 Modeluitgangspunten algemeen

Hierna is een overzicht gegeven van de algemene modeluitgangspunten:

- basis verkeersmodel is het NRM Noord-Brabant versie 3.1.1;
- gebruikte toedelingstechniek is volume averaging, inclusief kruispuntmodellering;
- vracht- en personenauto worden apart toegedeeld voor drie verschillende tijdsperiodes;
- studiegebied statisch verkeersmodel betreft geheel Noord-Brabant;
- studiegebied waarop gefocust wordt en uitsnede voor dynamisch model: Randweg A2, A59 tot en met knooppunt Paalgraven en aansluiting Nistelrode (zie figuur 2.1);
- omvang bedrijventerrein Heesch-West, circa 95 ha netto;
- netwerk studiegebied detailniveau vergroot en verbeteringen aangebracht;
- referentiesituaties 2015 en 2020, exclusief bedrijventerrein Heesch-West.



Figuur 2.1: Studiegebied

In deze referentiesituaties is uitgegaan van de referenties uit het NRM Noord-Brabant, waarin alle (zekere) ruimtelijke ontwikkelingen zijn meegenomen. Bij deze prognoses is niet uitgegaan van prijsbeleid.

Het onderdeel aanpassingen netwerk en vergroten detailniveau voor de referentiesituatie wordt hierna kort toegelicht.

Netwerkaanpassingen referentiesituaties 2015 en 2020

De gemeente Bernheze heeft nauwkeurig het onderliggende wegennet voor het studiegebied gecontroleerd. Dit heeft geresulteerd in verschillende aanpassingen aan het netwerk. Deze aanpassingen betreffen wijzigingen in snelheden en capaciteiten en het toevoegen van wegen. Daarnaast heeft Rijkswaterstaat Noord-Brabant een gedetailleerde tekening van knooppunt Paalgraven aangeleverd. Ook deze is in het netwerk gewijzigd ten opzichte van het NRM 3.1.1.

Al deze netwerkwijzigingen hebben twee nieuwe referentiesituaties opgeleverd voor de planjaren 2015 en 2020. Deze referentiesituaties vormen ook de basis voor de doorge-rekende varianten.

Op de afbeeldingen 1 en 2 zijn de verschillen in intensiteit weergegeven tussen de toedelingen van het NRM 3.1.1 en de aangepaste referentiesituaties.

Wat hierbij opvalt zijn de hiernavolgende veranderingen ten opzichte van de NRM-versie 3.1.1:

- forse afname intensiteit N603;
- forse toename intensiteiten Graafsebaan;
- intensiteit op nieuw toegevoegde Mugheuvelstraat;
- lichte afname intensiteiten aansluiting Heesch-Zuid;
- lichte toename intensiteiten aansluiting Heesch-Noord;
- lichte afname intensiteiten Cereslaan;
- lichte toename intensiteiten Nieuwe Heescheweg;
- op A59 zuidbaan daling intensiteit.

De A59 tussen Hintham en Papendijk is van 120 naar 100 km/h teruggebracht ten opzichte van het NRM 3.1.1 conform de werkelijke situatie.

2.2 Productie-/attractieberekeningen bedrijventerrein Heesch-West

Voor de uiteindelijke berekening van het bedrijventerrein Heesch-West zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- omvang bedrijventerrein, circa 120 ha bruto (circa 95 ha netto);
- segmentering: 30% industrie, 20% handel, 20% logistiek, 15% bouw en 15% overig;
- aantal arbeidsplaatsen per ha, circa 50;
- uitgifte planning start 2010, in 2015 50% gerealiseerd, in 2020 100% gerealiseerd;
 - . Er is van uitgegaan dat circa 10% van de nieuw te vestigen bedrijven zich verplaatsen vanuit de omgeving naar het bedrijventerrein Heesch-West.
 - . Voor de verdeling van de herkomstgebieden ten aanzien van de uitgifte Heesch-West, voor personenautoverkeer, is uitgegaan van: 50% regio Oss, 35% regio Den Bosch en 15% bovenregionaal. Voor het vrachtverkeer is uitgegaan van de distributie uit de bestaande gebieden waaruit gekopieerd is.

Op basis van deze uitgangspunten is een riteindberekening gemaakt. Hiervoor zijn het riteindmodel NRM Noord-Brabant gebruikt en twee riteindmodellen van Goudappel Coffeng ten behoeve van regionale verkeersmodellen. Hiermee kan ook een inschatting van de hoeveelheid vrachtverkeer worden gemaakt.

Deze berekeningen hebben geleid tot de volgende riteinden voor bedrijventerrein Heesch-West (zone 931):

berekende riteinden bedrijventerrein Heesch-West (zone 931)						
	PA		vracht			
	P*	A**	mzw		zw	
			P	A	P	A
ochtendspits	130	1.924	58	58	62	62
avondspits	1.846	338	62	62	68	68
restdag	3.224	2.938	360	360	390	390
etmaal	5.200	5.200	480	480	520	520
totaal vracht					1.000	
totaal mvt					6.200	

* P = productie (vertrekken).

** A = attractie (aankomsten).

Tabel 2.1: Resultaten riteindberekening bedrijventerrein Heesch-West 100% gereed

Dit betekent dat het totale aantal vertrekken en aankomsten mvt/etm voor zone 931 in de matrices circa 12.400 bedraagt voor 2020 en 6.200 voor 2015. In 2015 wordt er immers van uitgegaan dat 50% van het bedrijventerrein is gerealiseerd.

Uit het NRM zijn de volgende moederzones gehanteerd van waaruit de distributie is gekopieerd: zone 497 (Den Bosch), zone 512 (Den Bosch), zone 709 (Oss) en zone 710 (Oss).

Deze zones zijn gekozen op basis van de sociaal-economische inhoud en de distributie. Daarbij is gekeken of de zones zo veel mogelijk alleen met arbeidsplaatsen gevuld zijn overeenkomstig de bepaalde segmentering. Daarnaast is eveneens gekeken naar de herkomstverdeling voor de moederzones. In tabel 2.2 is voor de moederzones de vulling voor 2015 en 2020 uit het NRM weergegeven en de basisverdeling met betrekking tot het kopiëren van de distributie.

moederzone	basisverdeling	inwoners		arbeidsplaatsen	
		2015	2020	2015	2020
497	30%	83	84	2.097	1.847
512	10%	93	94	10.000	16.000
709	50%	399	407	4.525	4.483
710	10%	208	211	6.722	6.563

Tabel 2.2: Overzicht sociaal-economische vulling moederzones

In eerste instantie is de distributie uit de moederzones gekopieerd, waarbij rekening is gehouden met de totalen van de riteindberekeningen. Daarna is de herkomst-verdeling gecorrigeerd naar de uitgangswaarden. Tot slot is nog een FRATAR-actie uitgevoerd om op de juiste riteinden voor alle zones van het verkeersmodel uit te komen.

De verdeling van de herkomsten en bestemmingen waren in de eerste berekeningen voor het grootste deel oostelijk georiënteerd. Nu is deze verdeling gewijzigd. In tabel 2.3 zijn de veranderingen weergegeven.

regio	oude situatie personenauto	nieuwe situatie personenauto	oude situatie vrachtauto	nieuwe situatie vrachtauto
regio Oss	44%	50%	15%	10%
Den Bosch	7%	35%	9%	8%
rest Nederland	49%	15%	76%	82%

Tabel 2.3: Verdeling herkomst en bestemmingen bedrijventerrein Heesch-West oude en nieuwe situatie

Voor de zones 667 (Nuland), 673 (Geffen) en 686 (Bernheze) is een afname van het verkeer toegepast van circa 2% in verband met het verplaatsen van bestaande bedrijven naar het nieuwe bedrijventerrein.

3 Beschrijving modelvarianten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verschillende doorgerekende varianten beschreven en wordt een korte toelichting gegeven op de modeluitkomsten voor deze varianten.

In de eerste (statische) modelberekeningen is uitgegaan van een viertal varianten naast de twee referentiesituaties 2015 en 2020. Deze varianten zijn:

- extra aansluiting A59;
- parallelstructuur zuidzijde A59;
- parallelstructuur gecombineerd aan noord- en zuidzijde A59;
- parallelstructuur zuid met ontsluiting bedrijventerrein op Weerscheut.

Deze varianten zijn in de notitie 'Verkeerskundig onderzoek bedrijventerrein Heesch-West' van 24 april 2006 beschreven met kenmerk HTB070/Huh/0757.

Uit deze berekeningen is op basis van de modelresultaten geconcludeerd dat de variant met parallelstructuur aan de noord- en zuidzijde niet verder onderzocht wordt.

Uit deze resultaten is eveneens gebleken dat de herkomst van het verkeer in relatie met het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein voornamelijk uit de omgeving Oss en bovenregionaal afkomstig was en slechts een klein aandeel uit de omgeving Den Bosch. De gekozen moederzones lagen eveneens voornamelijk in de omgeving Oss. In het overleg van 11 mei 2006 is echter naar voren gekomen dat deze verdeling niet correct was. Daarom is dit met de achterban teruggekoppeld en is een nieuwe verdeling bepaald, waardoor de verdeling en dus ook de moederzones nu meer gericht zijn op lokale herkomstgebieden met hierin een duidelijk aandeel uit de regio Den Bosch.

Daarnaast is de wens vanuit de gemeenten 's-Hertogenbosch en Bernheze naar voren gekomen om ook een variant door te rekenen, waarbij de eventuele nieuwe aansluiting op de A59 exclusief voor het bedrijventerrein te gebruiken is.

Dit naar aanleiding van de eerste modelresultaten waaruit blijkt dat ook verkeer dat geen relatie heeft met het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein gebruik maakt van de nieuwe aansluiting. Rijkswaterstaat Noord-Brabant heeft echter aangegeven dat een dergelijke situatie voor de directie Noord-Brabant geen wenselijke is.

De hiernavolgende varianten zijn vervolgens doorgerekend met het statische en dynamische verkeersmodel:

- extra aansluiting A59;
- parallelstructuur zuidzijde A59;
- extra aansluiting A59 exclusief voor het bedrijventerrein.

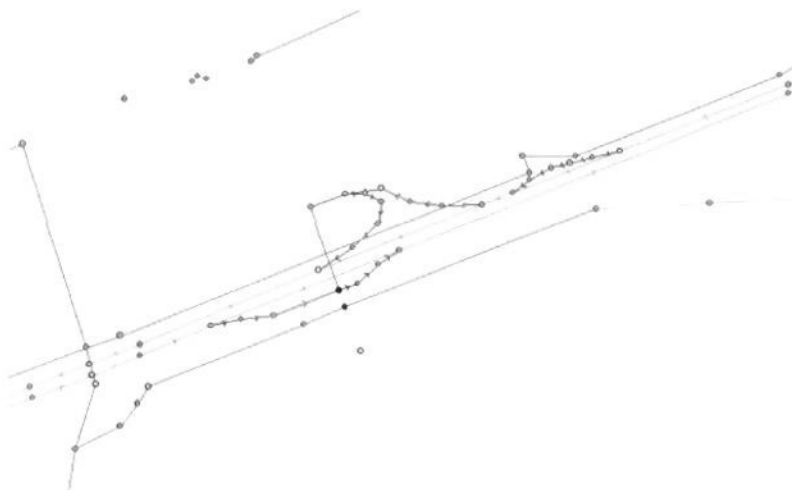
Daarnaast zijn met het dynamische verkeersmodel nog eens doorgerekend:

- de parallelstructuur zuid met ontsluiting bedrijventerrein op Weerscheut;
- nieuwe aansluiting De Lucht en aansluiting Nuland verwijderen.

Per variant worden hierna de modeluitgangspunten met betrekking tot de modelnetwerken toegelicht.

Variant extra aansluiting A59

Ter hoogte van het servicepunt De Lucht is een directe aansluiting op de A59 toegevoegd. In figuur 3.1 is de vormgeving weergegeven. De op- en afritten hebben dezelfde kenmerken gekregen dan de normale op- en afritten in het NRM Noord-Brabant. Daarnaast is de Bosschebaan en het viaduct over de A59 als 60 km/h-weg met een capaciteit van 2.400 pae in de spitsperiode gecodeerd. Het bedrijventerrein wordt ontsloten op de Bosschebaan ter hoogte van de nieuwe aansluiting. De kruising van het bedrijventerrein met de Bosschebaan wordt geregeld met een VRI, die per richting één opstelstrook kent. Ook is de kruising op het viaduct met de op- en afritten ten zuiden van de A59 met een VRI geregeld.



Figuur 3.1: Vormgeving nieuwe aansluiting A59

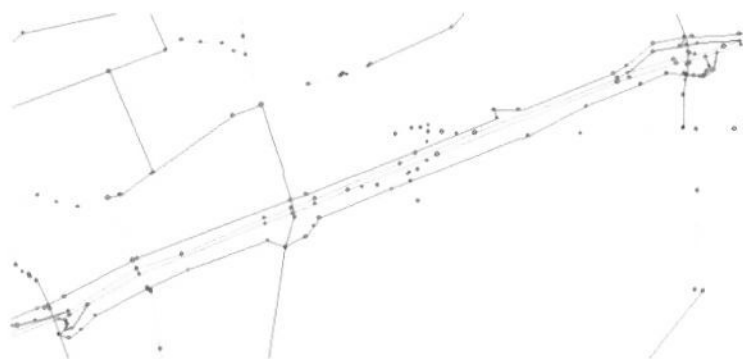
Variant parallelstructuur zuid

In deze variant is een parallelstructuur gecreëerd langs de A59 aan de zuidzijde tussen de aansluitingen Nuland en Oss. Hierbij wordt de Bosschebaan ter hoogte van de komgrens van Heesch parallel aan de A59 doorgetrokken tot aan de op- en afrit A59. Dit stuk weg is gecodeerd als 80 km/h-weg met vrijliggende fietspaden en een capaciteit van 2.400 pae per spitsperiode. Ter hoogte van de kruispunten loopt de snelheid terug naar 60 km/h. De aansluiting met de Cereslaan en de op- en afrit zuidzijde is geregeld met een VRI met één opstelstrook per richting. In de referentiesituatie bestaat deze kruising uit een rotonde.

Het bedrijventerrein is in deze variant op dezelfde plaats ontsloten dan in de eerste variant op de Bosschebaan. Verder is een nieuwe verbinding gemaakt tussen de Weerscheut, Nulandse Weerscheut en de Van Rijckevorselweg. Deze verbinding heeft evenals het stuk richting aansluiting Oss de codering als 80 km/h-weg met een capaciteit van 2.400 pae per spitsperiode.

De beide kruisingen met de Weerscheut en Nulandse Weerscheut zijn als VRI's gecodeerd, waarbij de parallelstructuur per richting een opstelstrook heeft. De aansluiting op de Van Rijckevorselweg is eveneens als VRI gecodeerd, die in de referentiesituatie als rotonde is geconfigureerd.

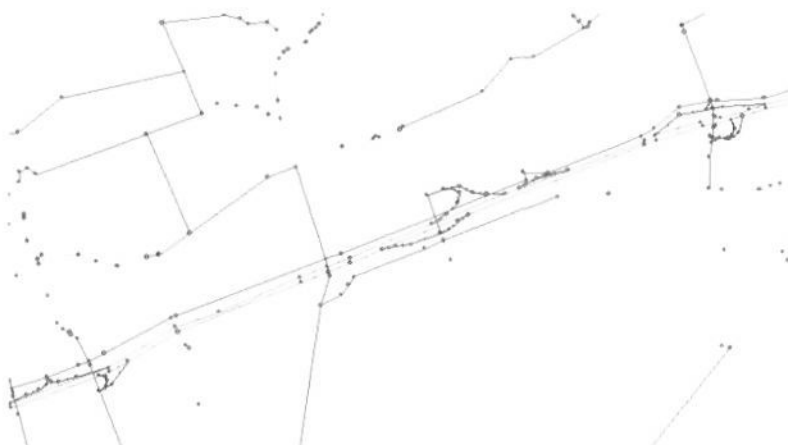
In figuur 3.2 is het netwerk van de parallelstructuur zuid weergegeven.



Figuur 3.2: Vormgeving parallelstructuur zuid

Variant extra aansluiting A59 exclusief voor bedrijventerrein

Deze variant is hetzelfde dan de variant extra aansluiting A59, met dit verschil dat alleen verkeer van en naar het bedrijventerrein Heesch-West gebruik kan maken van de aansluiting. Dit is geconfigureerd door middel van het realiseren van een ongelijkvloerse kruising van het bedrijventerrein naar de aansluiting over de Bosschebaan heen. Uiteraard is de middels een VRI geregelde kruising op de Bosschebaan in deze variant vervallen. In figuur 3.3 is het netwerk van de variant weergegeven.



Figuur 3.3: Vormgeving extra aansluiting A59 exclusief voor bedrijventerrein

Variant parallelstructuur zuid met ontsluiting op Weerscheut

Om te proberen een wat evenwichtigere verdeling te krijgen over de aansluitingen Nuland en Oss is besloten een variant op basis van de parallelstructuur zuid door te rekenen, waarbij het bedrijventerrein niet meer op de Bosschebaan ontsloten wordt, maar op de Weerscheut.

Bij de presentatie van de eerste modelresultaten leek het erop dat de herkomsten en bestemmingen met betrekking tot het bedrijventerrein meer oostelijk georiënteerd waren dan westelijk. Daarom is besloten dit nader te onderzoeken met behulp van een 'selected zone'-berekening. In deze 'selected zone'-analyse is gebleken dat de herkomsten en bestemmingen van het verkeer in relatie tot het bedrijventerrein Heesch-West met name zijn te vinden in de regio's Oss, Uden en Veghel. Dit betekent dat het grootste deel van het verkeer via de A59 in oostelijke richting is georiënteerd, waarbij dient te worden opgemerkt dat vervolgens meer dan de helft hiervan op het zuiden langs de A50 z'n herkomst/bestemming heeft. De nieuwe verdeling is opgenomen in paragraaf 2.2, tabel 2.3.

Om te onderzoeken of het aantrekkelijker wordt voor het verkeer om de aansluiting Nuland te gebruiken wanneer het bedrijventerrein meer richting deze aansluiting ontsloten wordt, is de variant met ontsluiting op de Weerscheut doorgerekend.

De wijziging ten opzichte van de variant parallelstructuur zuid is verplaatsing van de aansluiting naar de Weerscheut. Hierbij is de gedefinieerde kruising op de Bosschebaan komen te vervallen en is een kruising op de Weerscheut toegevoegd.

4 Dynamisch verkeersmodel

4.1 Dynamisch verkeersmodel

De hiervoor genoemde varianten zijn in eerste instantie met het statische verkeersmodel doorgerekend. Hieruit kunnen resultaten worden gehaald als intensiteiten en I/C-verhoudingen per wegvak. Om de effecten op de doorstroming te kunnen modelleren, is echter een dynamisch verkeersmodel nodig. In het overleg van 11 mei 2006 zijn de eerste resultaten van het dynamische verkeersmodel gepresenteerd. Uit dit overleg zijn drie belangrijke punten naar voren gekomen ten aanzien van het dynamische verkeersmodel. Deze punten zijn:

- de referentiemodellen dynamisch verkeersmodel lijken niet volledig in overeenstemming te zijn met de resultaten statisch verkeersmodel;
- in de dynamische modellen dient rekening te worden gehouden met de verzorgingsplaatsen aan de A59;
- enkele netwerkenmerken kunnen verbeterd worden.

In het dynamische verkeersmodel zijn de hiernavolgende aanpassingen gedaan met betrekking tot de hiervoor genoemde aandachtspunten.

Alle modelinstellingen voor het dynamisch modelleren zijn nog eens kritisch tegen het licht gehouden. Daarnaast is gekeken waar in het statische verkeersmodel een hoge I/C-waarde wordt berekend en dit geen of nauwelijks vertraging oplevert in het dynamische verkeersmodel. Dit heeft geresulteerd in kleine aanpassingen in de instellingen. Daar waar een hoge I/C-waarde niet direct tot vertraging leidt, is daarvan de oorzaak gezocht (de plek van een hoge I/C-waarde is vaak niet de plek waar direct vertraging optreedt in het dynamische verkeersmodel en in werkelijkheid). De beide tankstations zijn in het dynamische verkeersmodel toegevoegd. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat een telling van een verzorgingsplaats in Noord-Brabant laat zien dat in het drukste uur 130 mvt van en naar de verzorgingsplaats rijden. Om dit nu in het dynamische verkeersmodel te implementeren, is de volgende werkwijze gevolgd. Er is uitgegaan van in totaal 250 mvt in de 2-uursspitsperiode die elk tankstation aandoen. Hiervoor zijn de tankstations middels infrastructuur in het modelnetwerk gebracht en zijn er twee speciale zones aan gekoppeld. Van het doorgaande verkeer tussen Paalgraven en Hintham en omgekeerd zijn 250 mvt gehaald en toegevoegd aan tankstations Paalgraven en Hintham en omgekeerd. Hiermee blijven de intensiteiten op de A59 ongewijzigd en worden wel de uit- en invoegers op de A59 van en naar de tankstations in het model meegenomen.

Rijkswaterstaat heeft het modelnetwerk nog eens grondig gecontroleerd en verbeteringen doorgegeven. Deze zijn verwerkt. De belangrijkste is:

- A59 tussen Hintham en Papendijk 100 km/h.

5 Resultaten modelberekeningen

5.1 Resultaten modelberekeningen

In deze paragraaf worden de resultaten van de modelberekeningen van de varianten beschreven. Hierbij worden de statische en dynamische modelberekeningen gecombineerd. In eerste instantie worden de referentiesituaties 2015 en 2020 beschreven en vervolgens de afzonderlijk doorgekende varianten.

5.1.1 Referentiesituaties 2015 en 2020

Als basis zijn eerst de referentiesituaties 2015 en 2020 berekend, exclusief de ontwikkeling bedrijventerrein Heesch-West. De varianten zullen in de analyses met de referentiesituaties vergeleken worden.

Eerst is gekeken naar de intensiteiten en I/C-verhoudingen. Bij de I/C-verhoudingen is voor deze studie de volgende kwaliteitscriteria gehanteerd:

- waarde < 0,8 = goed;
- waarde tussen de 0,8 en 0,9 = matig;
- waarde > 0,9 = onvoldoende met grote kans op congestie.

Vervolgens is per situatie naar de doorstroming van het verkeer gekeken in de spitsperiodes.

Referentie 2015

In de referentiesituatie 2015 is de A59 zowel in de ochtendspits- als avondspitsperiode voor een groot deel verzadigd. In de ochtendspitsperiode is de noordelijke baan het drukst met een intensiteit van circa 8.100 pae (in 2 uur) ter hoogte van Papendijk. In de avondspitsperiode is de zuidelijke baan het drukst. De intensiteit is hier in 2015 circa 8.050 pae (in 2 uur).

Wanneer gekeken wordt naar de I/C-verhoudingen, dan valt op dat tussen de aansluitingen Nuland en Kruisstraat een I/C-waarde van net boven de 0,9 berekend wordt in de ochtendspitsperiode. Deze waarde wordt op dezelfde plek en tussen Hintham en Rosmalen op de zuidbaan in de avondspitsperiode bereikt.

De I/C-verhoudingen mogen eigenlijk alleen op het hoofdwegennet beoordeeld worden, omdat op het onderliggend wegennet vaak de kruispunten de capaciteit bepalen. In tabel 5.1 zijn de lengtes wegvak weergegeven met hieraan gekoppeld een klasse indeling voor de I/C-waarden voor de noord- en zuidbaan van de A59. De noordbaan is in de ochtendspitsperiode maatgevend en de zuidbaan in de avondspitsperiode.

rijbaan A59	I/C-waarde < 0,8	I/C-waarde 0,8–0,9	I/C-waarde >= 0,9
noordbaan (os)	7,3 km (42%)	8,6 km (49%)	1,6 km (9%)
(as)	10,6 km (61%)	6,9 km (39%)	0 km (0%)
zuidbaan (os)	9,8 km (57%)	7,4 km (43%)	0 km (0%)
(as)	6,9 km (40%)	7,2 km (42%)	3,1 km (18%)

Tabel 5.1: Wegvaklengte A59 per I/C-klasse referentiesituatie 2015

Voor circa 40% weglengte van de A59 is op basis van de verhouding tussen intensiteit en wegvakcapaciteit (I/C-verhoudingen) een goede doorstroming te verwachten in de maatgevende spitsperioden. Dit betekent dat gemiddeld ruim 45% weglengte matig is en circa 15% weglengte slecht in 2015.

Op de noordbaan in de avondspitsperiode en de zuidbaan in de ochtendspitsperiode komen geen I/C-waarden boven de 0,9 voor.

Wordt naar de resultaten van het dynamische verkeersmodel gekeken, dan is te zien dat de A59 in beide spitsperioden goed doorstroomt. Vertragingen treden op tussen Hintham en Rosmalen in de avondspits en bij knooppunt Paalgraven zowel in de ochtendspits- als avondspitsperiode. Ook is te zien dat de verkeersdrukke op de aansluiting Oss in 2015 voor een lichte vertraging op de doorstroming van de A59 leidt. Omdat de hoeveelheid in- en uitvoegend verkeer op de aansluitingen Nuland en Kruisstraat gering is, treedt weinig vertraging op ter hoogte van de plekken met I/C-waarden van rond de 0,9.

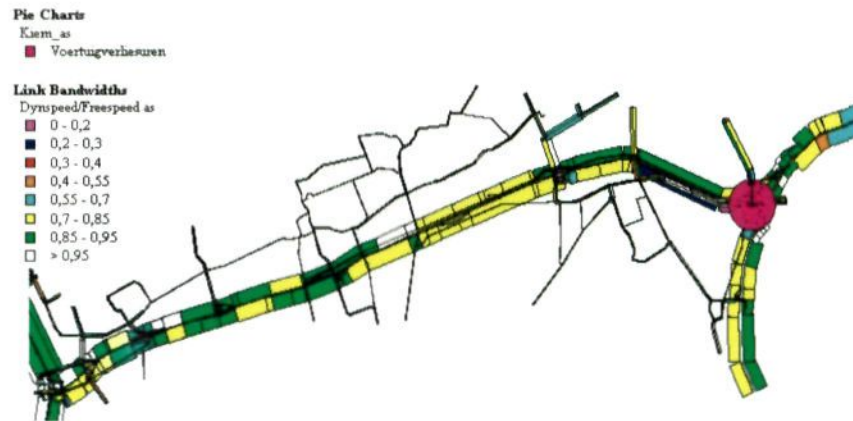
Het verkeer op het onderliggende wegennet in het studiegebied ondervindt weinig vertraging in 2015. Alleen richting aansluiting Oss treedt enige vertraging op.

De I/C-verhoudingen voor de referentiesituatie 2015 zijn weergegeven op de afbeeldingen 9 en 10. De doorstromingssituatie rond 08.00 uur 's ochtends en rond 17.00 uur 's avonds zijn weergegeven op de afbeeldingen 5 en 6 en de figuren 5.1 en 5.2.

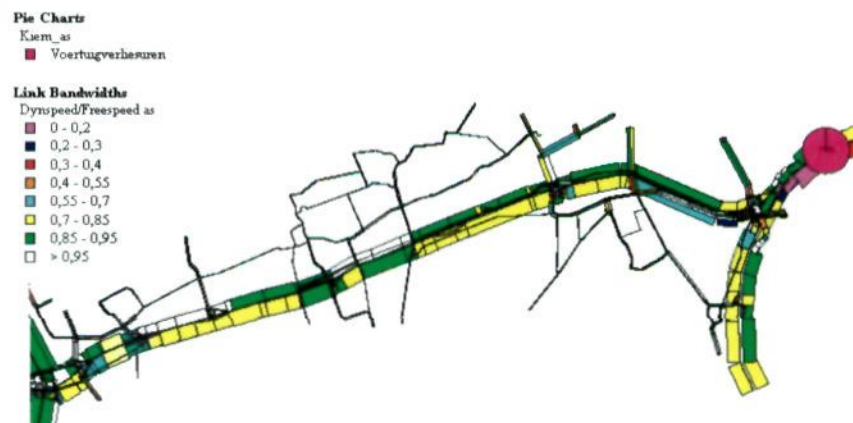
De kleuren in de figuur hebben de volgende betekenis:

- wit: geen vertraging;
- groen: circa 90% van de 'free flow'-snelheid;
- geel: circa 75% van de 'free flow'-snelheid;
- lichtblauw: circa 60% van de 'free flow'-snelheid;
- oranje: circa 45% van de 'free flow'-snelheid;
- rood: circa 35% van de 'free flow'-snelheid;
- donkerblauw: circa 25% van de 'free flow'-snelheid;
- paars: circa 10% van de 'free flow'-snelheid tot stilstaan.

Daarnaast zijn op de doorstromingafbeeldingen en -figuren de kiemen weergegeven. Deze paarse bollen geven aan waar de kiemen van de grootste knelpunten in het netwerk zich bevinden. De grote van de kiem geeft het aantal voertuigverliesuren weer.



Figuur 5.1: Doorstroming met kiemen om circa 08.00 uur 2015 referentiesituatie



Figuur 5.2: Doorstroming met kiemen om circa 17.00 uur 2015 referentiesituatie

In de ochtendspitsperiode leidt de aansluiting Paalgraven met het onderliggende wegennet tot de grootste vertraging. In de avondspitsperiode knooppunt Paalgraven waar de A59 en de A50 samenkomen richting Nijmegen. Op de noordbaan wordt in 2015 in de spitsperiode gemiddeld met 100 km/h gereden ten opzichte van 105 km/h buiten de spits. Op de zuidbaan is in 2015 reeds duidelijk een doorstromingsprobleem aanwezig. De gemiddelde snelheid is dan circa 60 km/h in de spitsperioden ten opzichte van 105 km/h buiten de spitsen. Ten opzichte van de 'free flow'-snelheid betekent dit een factor 1,6 en 1,75, wat betekent dat dit de nomo-norm (streefwaarden die in de Nota Mobiliteit zijn opgenomen voor het hoofdwegennet in 2020) van 1,5 overschrijdt.

Referentie 2020

In de referentiesituatie 2020 is de A59 zowel in de ochtendspits- als avondspitsperiode meer verzadigd dan in 2015. De intensiteiten liggen dan ook gemiddeld circa 4 tot 5% hoger in de spitsperiodes. In de ochtendspitsperiode is de noordelijke baan het drukst met een intensiteit van circa 8.450 pae (in 2 uur) ter hoogte van Papendijk. In de avondspitsperiode is de zuidelijke baan het drukst. De intensiteit is hier in 2020 ruim 8.200 pae (in 2 uur).

Wanneer gekeken wordt naar de I/C-verhoudingen, dan valt op dat in 2020 tussen de aansluitingen Oss en Hintham over bijna de gehele lengte een I/C-waarde van net boven de 0,9 berekend wordt in de ochtendspitsperiode. Op de zuidbaan geldt dit tussen Hintham en de aansluiting Nuland in de avondspitsperiode.

In tabel 5.2 zijn de lengtes wegvak weergegeven met hieraan gekoppeld een klasse indeling voor de I/C-waarden voor de noord- en zuidbaan van de A59.

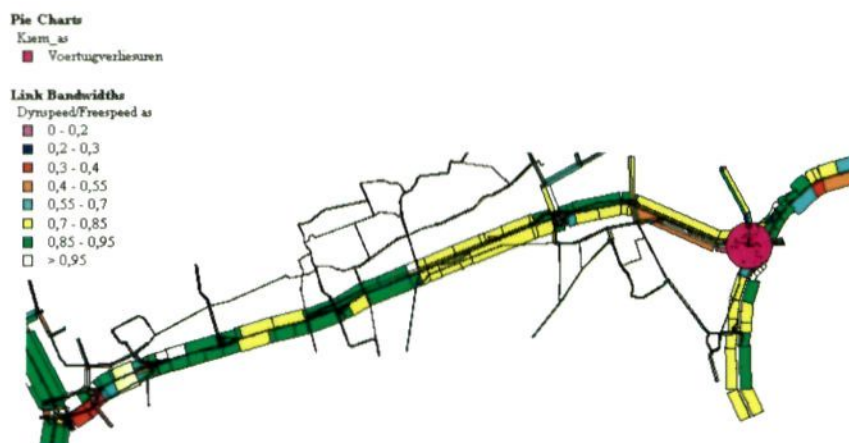
rijbaan A59	I/C-waarde < 0,8	I/C-waarde 0,8–0,9	I/C-waarde \geq 0,9
noordbaan (os)	7,0 km (40%)	2,7 km (15%)	7,8 km (46%)
(as)	7,8 km (45%)	8,9 km (51%)	0,8 km (4%)
zuidbaan (os)	8,7 km (51%)	7,7 km (45%)	0,8 km (4%)
(as)	6,1 km (35%)	7,2 km (42%)	3,9 km (23%)

Tabel 5.2: Wegvaklengte A59 per I/C-klasse referentiesituatie 2020

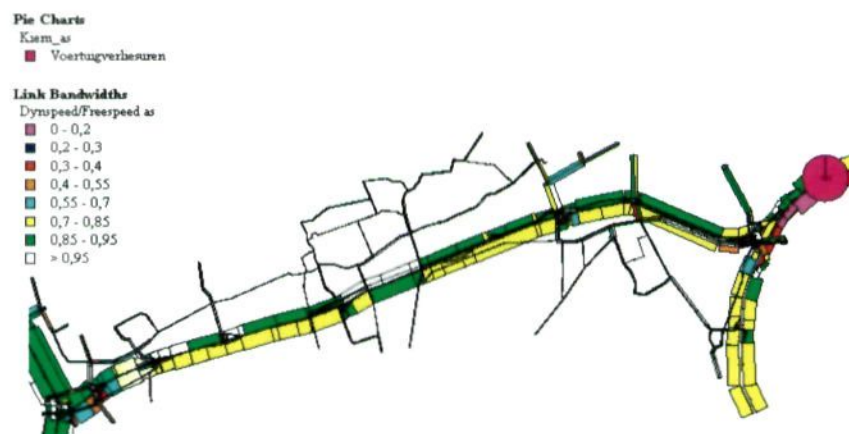
Voor circa 37% weglengte van de A59 is op basis van de I/C-verhoudingen een goede doorstroming te verwachten in de maatgevende spitsperiodes. Dit betekent dat ruim 40% weglengte in de avondspitsperiode matig is en 24% weglengte slecht in 2020. In de ochtendspits heeft 15% weglengte een matige I/C-verhouding en heeft 46% weglengte op de noordbaan van de A59 een I/C-verhouding van boven de 0,9.

Wordt naar de resultaten van het dynamische verkeersmodel gekeken, dan is te zien dat de A59 in beide spitsperiodes minder goed doorstroomt dan in 2015. Vertragingen treden op tussen Hintham en Nuland in de avondspits en bij knooppunt Paalgraven zowel in de ochtendspits- als avondspitsperiode.

De verkeersdrukke op de aansluiting Oss in 2020 leidt tot een sterkere vertraging op de doorstroming van de A59 dan in 2015. De noordbaan blijft in 2020 redelijk goed doorstromen in beide spitsperiodes. Het verkeer op het onderliggende wegennet in het studiegebied ondervindt evenals in 2015 weinig vertraging. Alleen richting aansluiting Oss treedt enige vertraging op. De I/C-verhoudingen voor de referentiesituatie 2020 zijn weergegeven op de afbeeldingen 3 en 4. De doorstromingssituatie rond 08.00 uur 's ochtends en rond 17.00 uur 's avonds zijn weergegeven op de afbeeldingen 7 en 8 en de figuren 5.3 en 5.4.



Figuur 5.3: Doorstroming met kiemen om circa 08.00 uur 2020 referentiesituatie



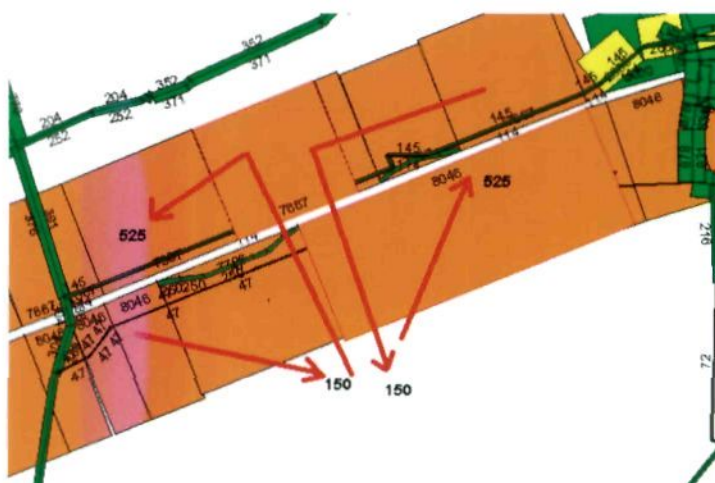
Figuur 5.4: Doorstroming met kiemen om circa 17.00 uur 2020 referentiesituatie

In de ochtendspitsperiode leidt de aansluiting Paalgraven met het onderliggende wegennet tot de grootste vertraging. Ten opzichte van 2015 is ook de vertraging bij knooppunt Hintham zichtbaar. In de avondspitsperiode is het knelpunt net als in 2015 knooppunt Paalgraven waar de A59 en de A50 samenkomen richting Nijmegen. De gemiddelde snelheid op de noordbaan van de A59 is in 2020 iets onder de 100 km/h en komt ongeveer overeen met de situatie in 2015.

Op de noordbaan wordt in 2020 in de spitsperiode gemiddeld met 98 km/h gereden ten opzichte van 105 km/h buiten de spits. De doorstroming op de zuidbaan loopt in 2020 veel vertraging op. De gemiddelde snelheid is dan circa 50 km/h in de spitsperiodes. Dit is minder dan de helft van 105 km/h buiten de spits. Ten opzichte van de 'free flow'-snelheid betekent dit een factor 1,6 en 2,1, wat betekent dat dit onder de nomo-norm van 1,5 ligt. Ook in 2020 geldt dat de noordbaan in de ochtendspitsperiode en de zuidbaan in de avondspitsperiode maatgevend zijn.



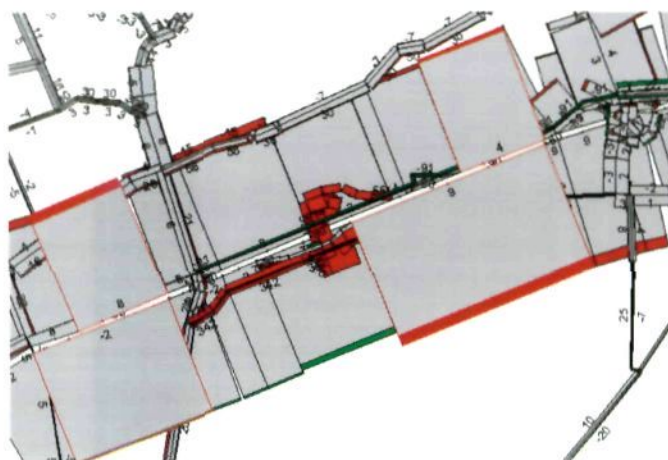
Figuur 5.6: Groei verkeer op de A59 als gevolg van realisatie bedrijventerrein Heesch-West in 2015 ochtendspitsperiode



Figuur 5.7: Bijdrage bedrijventerrein op autonome ontwikkeling A59 2015 avondspitsperiode



Figuur 5.8: Groei verkeer op de A59 als gevolg van realisatie bedrijventerrein Heesch-West in 2015 avondspitsperiode



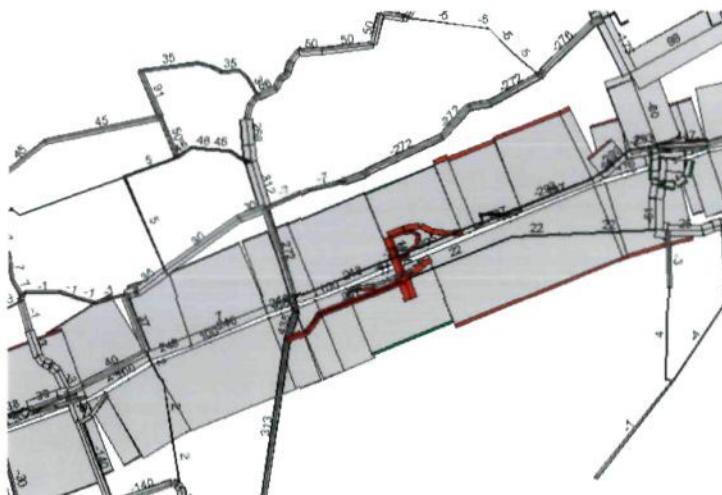
Figuur 5.12: Groei verkeer op de A59 als gevolg van realisatie bedrijventerrein Heesch-West in 2020 avondspitsperiode

In 2015 betekent dit in de drukste richtingen een toename van circa 7% van de intensiteit op de A59 ter hoogte van het bedrijventerrein. In 2020 is dit percentage circa 13% (in 2015 wordt ervan uitgegaan dat 50% van het bedrijventerrein ontwikkeld is en in 2020 100%). Al het verkeer van en naar het bedrijventerrein komt echter niet in zijn geheel op de A59 terecht. De daadwerkelijke toename op de A59 ter hoogte van servicepunt De Lucht is als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein in 2015 circa 4% en in 2020 circa 8%. Dit heeft te maken met het feit dat alle herkomsten en bestemmingen niet de A59 als meest logische route hebben. Hierbij speelt ook de vertraging die op de A59 optreedt een rol.

Variant extra aansluiting A59

Het herkomst- en bestemmingsverkeer van het nieuwe bedrijventerrein maakt voor een groot deel gebruik van de nieuwe aansluiting op de A59. Ook verkeer van en naar bijvoorbeeld Oss maakt voor een groot deel gebruik van de nieuwe aansluiting. Hierdoor neemt het verkeer op de op- en afrit van aansluiting Oss aan de westzijde toe en aan de oostzijde af. Ook het verkeer op de aansluiting Nuland neemt iets af. Dit betekent dat naast verkeer met herkomst en bestemming bedrijventerrein ook ander verkeer gebruik maakt van de nieuwe aansluiting. Van de ruim 2.800 pae (ochtendspits- + avondspitsperiode) die gebruik maken van de nieuwe aansluiting zijn er circa 2.400 die een relatie met het bedrijventerrein hebben. Circa 200 pae van en naar het bedrijventerrein maken geen gebruik van de nieuwe aansluiting.

In figuur 5.13 is dit nog eens visueel weergegeven.



Figuur 5.13: Verschil tussen variant met nieuwe aansluiting A59 en referentie 2015 situatie ochtendspits- en avondspitsperiode gesommeerd (pae)

Ten opzichte van de referentiesituaties valt op dat de I/C-verhoudingen op de A59 tussen de nieuwe aansluiting en de aansluiting Oss boven de 0,9 uitkomen in 2015. In 2020 komen ze ruim boven de 0,9 uit, ze blijven echter beneden de 1.

In tabel 5.3 zijn de lengtes wegvak weergegeven met hieraan gekoppeld een klasse indeling voor de I/C-waarden voor de noord- en zuidbaan van de A59 voor het jaar 2020.

rijbaan A59	I/C-waarde < 0,8	I/C-waarde 0,8-0,9	I/C-waarde >= 0,9
noordbaan (os)	7,0 km (40%)	6,4 km (37%)	4,0 km (23%)
(as)	7,0 km (40%)	5,3 km (31%)	5,1 km (29%)
zuidbaan (os)	7,6 km (44%)	6,5 km (38%)	3,1 km (18%)
(as)	6,1 km (35%)	5,0 km (29%)	6,0 km (35%)

Tabel 5.3: Wegvaklengte A59 per I/C-klasse variant extra aansluiting 2020

Op de afbeeldingen 15 en 16 zijn de I/C-waarden per wegvak weergegeven voor het jaar 2020.

Uit de berekeningen met het dynamische verkeersmodel is gebleken dat de rotondes bij de aansluiting Oss de hoeveelheid verkeer niet goed kunnen verwerken in zowel 2015 als 2020. Dit heeft tot gevolg dat de file terugslaat tot op de A59. Om dit op te lossen, is een extra opstelstrook gerealiseerd voor de rotonde aan de zuidzijde. Daarnaast zijn (ook al in de basis) bypasses gecreëerd langs de rotondes.

Na het oplossen van deze knelpunten wordt een beter resultaat gerealiseerd. In 2015 treedt ten opzichte van de referentiesituatie extra vertraging op tussen de nieuwe aansluiting en de aansluiting Oss. Aan het einde van de avondspitsperiode treedt grote vertraging op bij Paalgraven dat terugslaat tot voorbij de nieuwe aansluiting. Ook de verkeersdrukte op de aansluiting Oss is hieraan debet. In 2020 wordt dit erger en staat de gehele zuidbaan van de A59 korte tijd bijna geheel stil.

Op het onderliggende wegennet treedt ook enige vertraging op in Heesch en Oss.

De I/C-verhoudingen voor de variant met extra aansluiting zijn voor 2015 weergegeven op de afbeeldingen 11 en 12 en voor 2020 op de afbeeldingen 15 en 16.

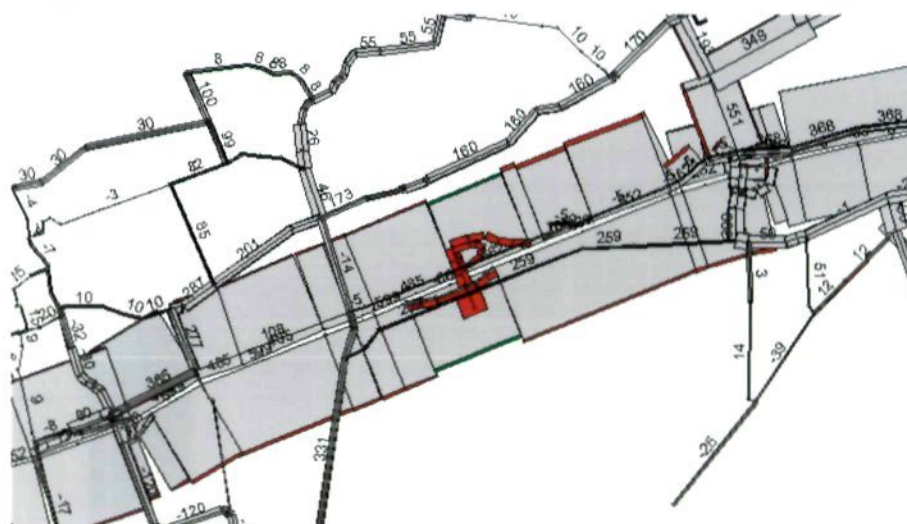
De doorstromingssituatie rond 08.00 uur 's ochtends en rond 17.00 uur 's avonds zijn weergegeven op de afbeeldingen 19 en 20 voor het jaar 2015 en op de afbeeldingen 23 en 24 voor het jaar 2020.

Variant extra aansluiting A59 exclusief voor bedrijventerrein Heesch-West

Uit de analyse van de variant met extra aansluiting is gebleken dat het gebruik van de nieuwe aansluiting ook door verkeer dat geen relatie heeft met het bedrijventerrein Heesch-West, gebruikt wordt. Daarom is dezelfde variant nog eens doorgerekend met de voorwaarde dat alleen verkeer van en naar het bedrijventerrein gebruik kan maken van de nieuwe aansluiting.

In 2020 maken ruim 5.260 pae (ochtend- + avondspitsperiode) die een relatie met het bedrijventerrein hebben, gebruik van de nieuwe aansluiting. Dit betekent dat ook de circa 400 pae die normaal gesproken gebruik zouden maken van de Bosschebaan en verder nu ook via de snelweg gedwongen worden.

In figuur 5.14 is het verschil met de referentiesituatie 2020 visueel weergegeven.



Figuur 5.14: Verschil tussen variant met nieuwe aansluiting A59 exclusief voor bedrijventerrein Heesch-West en referentiesituatie 2020 ochtend- en avondspitsperiode gesommeerd (pae)

Deze variant is alleen voor de situatie 2020 dynamisch doorgerekend. Dit laat ten opzichte van de eerste variant met extra aansluiting zien dat de I/C-verhoudingen op de A59 overeenkomen.

Het verschil in doorstroming ten opzichte van de vorige variant is dat de aansluiting Oss nu duidelijk grotere problemen heeft opgeleverd. Dit heeft ermee te maken dat alle verkeer van en naar het bedrijventerrein nu via de nieuwe aansluiting moet en daardoor meer verkeer gebruik maakt van de aansluiting Oss om af en op de A59 te komen. In de ochtendspitsperiode betekent dit dat het knooppunt Paalgraven geen vertraging meer oplevert, omdat de vertraging reeds bij de aansluiting Oss optreedt en daardoor het verkeer richting Paalgraven gedoseerd wordt. De terugslag is tot voorbij knooppunt Hintham. In de avondspitsperiode doet zich hetzelfde probleem voor. De doorstromingssituatie rond 08.00 uur 's ochtends en rond 17.00 uur 's avonds zijn weergegeven op de afbeeldingen 25 en 26. Voor deze variant is alleen het jaar 2020 doorgerekend.

Variant parallelstructuur zuid

Het verkeer van en naar het bedrijventerrein Heesch-West verdeelt zich gelijkmatig over beide richtingen op de Bosschebaan. In 2015 rijden circa 1.930 pae (ochtendspits- + avondspitsperiode) in en uit de richting aansluiting Oss en circa 1.880 pae in en uit de richting van aansluiting Nuland. Dit betekent dat naast bestemmingsverkeer voor het bedrijventerrein ook ander verkeer van de route gebruik maakt. Eveneens is te zien dat de intensiteit op de A59 tussen beide aansluitingen iets afneemt. Op beide aansluitingen neemt het verkeer duidelijk toe. In 2020 gaan circa 3.120 pae (ochtendspits- + avondspitsperiode) in en uit de richting aansluiting Oss en circa 3.140 pae in en uit de richting van aansluiting Nuland. Door de toename van de verkeersdruk op de aansluiting Oss treedt een bijkomend effect op dat verkeer vanuit Heesch maar ook vanuit Oss zich verplaatst van de aansluiting Oss naar de aansluiting Nistelrode.

Ten opzichte van de referentiesituaties valt op dat de I/C-verhoudingen op de A59 voor 2015 overeenkomen. Voor 2020 is te zien dat de I/C-verhoudingen ten opzichte van de referentiesituatie tussen Hintham en de aansluiting Nuland toenemen en tussen Nuland en Oss iets afnemen. De afname is een gevolg van de afname van het verkeer op de A59 dat zich deels verplaatst naar de parallelroute.

In tabel 5.4 zijn de lengtes wegvak weergegeven met hieraan gekoppeld een klasse indeling voor de I/C-waarden voor de noord- en zuidbaan van de A59 voor het jaar 2020.

rijbaan A59	I/C-waarde < 0,8	I/C-waarde 0,8-0,9	I/C-waarde >= 0,9
noordbaan (os)	7,0 km (40%)	6,9 km (40%)	3,5 km (20%)
(as)	7,9 km (45%)	7,3 km (42%)	2,3 km (13%)
zuidbaan (os)	7,8 km (46%)	5,9 km (34%)	3,4 km (20%)
(as)	6,1 km (35%)	7,2 km (42%)	3,9 km (23%)

Tabel 5.4: Wegvaklengte A59 per I/C-klasse variant parallelstructuur 2020

Op de afbeeldingen 27 en 28 zijn de I/C-waarden per wegvak weergegeven voor het jaar 2020.

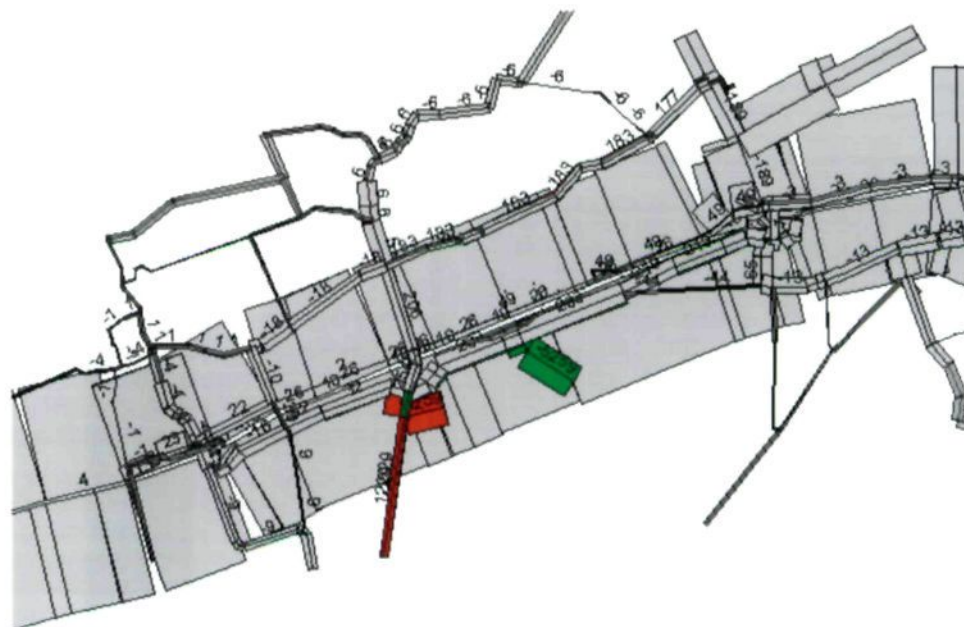
Voor de berekeningen met het dynamische verkeersmodel is gebleken dat de rotondes bij de aansluiting Oss de hoeveelheid verkeer niet goed kunnen verwerken in zowel 2015 als 2020. Omdat de doorgetrokken Bosschebaan aansluit met een grote hoeveelheid verkeer op de Cereslaan, is het noodzakelijk dit kruispunt middels een VRI te regelen, waarbij elke richting een aparte opstelstrook heeft. Om dezelfde reden is ook de rotonde op de Van Rijckevorselweg vervangen door een VRI. Daarnaast zijn ook de overige kruisingen van de parallelstructuur met VRI's uitgerust, omdat wordt uitgegaan van een 80 km/h-weg met vrijliggende fietspaden.

Na het oplossen van deze knelpunten wordt een beter resultaat berekend. In 2015 treedt ten opzichte van de referentiesituatie extra vertraging op ter hoogte van de aansluiting Oss en tussen Hintham en de aansluiting Nuland. In 2020 wordt deze vertraging alleen maar groter.

De I/C-verhoudingen voor de variant met extra aansluiting zijn voor 2015 weergegeven op de afbeeldingen 13 en 14 en voor 2020 op de afbeeldingen 27 en 28. De doorstromingssituatie rond 08.00 uur 's ochtends en rond 17.00 uur 's avonds zijn weergegeven op de afbeeldingen 21 en 22 voor het jaar 2015 en op de afbeeldingen 25 en 26 voor het jaar 2020.

Variant parallelstructuur zuid met ontsluiting op Weerscheut

Het verschil met de ontsluiting op de Bosschebaan is dusdanig klein dat deze variant niet verder onderzocht is. In figuur 5.17 is het verschil in toedeling weergegeven ten opzichte van de parallelstructuur met ontsluiting op de Bosschebaan.



Figuur 5.17: Verschil tussen variant parallelstructuur met ontsluiting Weerscheut ten opzichte van parallelstructuur met ontsluiting Bosschebaan 2020-situatie ochtend- en avondspitsperiode gesommeerd (pae)

6 Vergelijking varianten

In dit hoofdstuk is een kwantitatieve vergelijking gemaakt tussen de verschillende varianten voor de situaties 2015 en 2020. Dit is gedaan door de intensiteiten van verschillende wegvakken van het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet naast elkaar te zetten en de gemiddelde reistijd van een aantal gedefinieerde trajecten. Op basis van de modelresultaten is besloten de verdere analyse uit te voeren op de twee hoofdvarianten, te weten: extra aansluiting op de A59 en parallelstructuur zuid.

In de tabellen 6.1 en 6.2 zijn de intensiteiten van de verschillende wegvakken van de varianten vergeleken.

Wegvak	Intensiteiten 2015 pae ochtendspitsperiode			Intensiteiten 2015 pae avondspitsperiode		
	referentie	extra aansl.	parallelstr.zuid	referentie	extra aansl.	parallelstr.zuid
A59 Noordbaan Nuland-Kruisstraat	8508	8466	8492	7909	8274	8301
A59 Noordbaan Oss-Nuland	8121	8642	8038	7667	7943	7622
A59 Zuidbaan Kruisstraat-Nuland	7465	7812	7827	8517	8466	8498
A59 Zuidbaan Nuland-Oss	7480	7646	7306	8046	8486	7883
Bosschebaan t.h.v. kom Heesch	69	82	1022	94	104	1074
Bosschebaan t.h.v. Weerscheut	69	528	981	94	622	1067
Cereslaan Heesch	1327	1277	1198	1709	1698	1574
Nistelrodeseweg	435	446	483	536	659	644
1 Dorp	952	951	871	1196	1295	1189
Cereslaan Oss	5311	5187	5274	5508	5572	5582
Papendijk	411	612	752	767	838	921

Tabel 6.1: Intensiteiten wegvakken studiegebied 2015 voor de verschillende varianten

Wegvak	Intensiteiten 2020 pae ochtendspitsperiode			Intensiteiten 2020 pae avondspitsperiode		
	referentie	extra aansl.	parallelstr.zuid	referentie	extra aansl.	parallelstr.zuid
A59 Noordbaan Nuland-Kruisstraat	8878	8780	8814	8173	8727	8754
A59 Noordbaan Oss-Nuland	8445	9218	8236	7893	8175	7730
A59 Zuidbaan Kruisstraat-Nuland	7717	8359	8407	8813	8825	8834
A59 Zuidbaan Nuland-Oss	7709	7826	7475	8233	8975	8016
Bosschebaan t.h.v. kom Heesch	72	108	1626	113	201	1681
Bosschebaan t.h.v. Weerscheut	72	455	1578	113	720	1750
Cereslaan Heesch	1356	1275	1239	1717	1710	1592
Nistelrodeseweg	452	371	497	528	551	656
1 Dorp	986	953	894	1197	1127	1145
Cereslaan Oss	5336	5488	5379	5522	5726	5626
Papendijk	433	646	685	804	910	920

Tabel 6.2: Intensiteiten wegvakken studiegebied 2015 voor de verschillende varianten

In het kader van leefbaarheid (aspecten als milieu en verkeersveiligheid) is het belangrijk dat de intensiteiten op het onderliggende wegennet niet sterk toenemen. In het overzicht is een aantal wegen direct in de omgeving van het bedrijventerrein opgenomen.

Voor de Bosschebaan geldt dat in de referentiesituaties de intensiteiten duidelijk het laagst zijn. Dit betekent dat in beide varianten het verkeer op de Bosschebaan fors

toeneemt als gevolg van de realisering van het bedrijventerrein. Omdat de Bosschebaan in de variant parallelstructuur zuid deel uitmaakt van de ontsluiting van het bedrijventerrein, is in deze variant ook de grootste toename van het verkeer te zien. Dit betekent dat de Bosschebaan in de variant parallelstructuur wijzigt van rustige erftoegangsweg naar drukke gebiedsontsluitingsweg.

Ook in de variant met de extra aansluiting stijgt de intensiteit ter hoogte van de Weerscheut fors, al is deze beduidend lager dan in de variant parallelstructuur.

Voor de overige onderliggende wegen zijn de verschillen kleiner. Op de Nistelrodese-weg laat de variant met extra aansluiting zelfs een afname van de intensiteit in de ochtendspitsperiode zien van circa 18% (alleen in 2020).

Op de Papendijk is ten slotte ook een toename van het verkeer te zien in beide varianten. Ook hier geldt dat de variant met parallelstructuur de grootste toename laat zien. *Kortom kan worden geconcludeerd dat de parallelstructuur leidt tot de grootste intensiteitstoename op het onderliggende wegennet.* Hierbij dient te worden opgemerkt dat de Bosschebaan hierop veel invloed heeft en er in de variant parallelstructuur expliciet voor is gekozen om deze weg als ontsluiting voor het bedrijventerrein te laten functioneren en daarbij de weg ook qua uitvoering en inrichting tot een hogere functie te promoveren.

Verder is gekeken naar de reistijden en -snelheden op bepaalde trajecten voor de twee hoofdvarianten. De volgende trajecten zijn onderzocht:

- A59 noordbaan tussen Paalgraven en Hintham;
- A59 zuidbaan tussen Hintham en Paalgraven;
- route van Paalgraven naar bedrijventerrein Heesch-West en omgekeerd;
- route van Hintham naar bedrijventerrein Heesch-West en omgekeerd.

In de tabellen 6.3 tot en met 6.8 zijn voor de verschillende trajecten en varianten de resultaten met betrekking tot snelheden weergegeven.

traject snelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	96	97	97	95	96	44
gemiddelde ochtendspits	99	99	99	98	98	68
maximum ochtendspits	104	104	104	103	103	99
snelheid voor spits ochtendspits	106	106	106	106	106	106
minimum avondspits	99	99	99	98	96	60
gemiddelde avondspits	100	100	100	99	98	81
maximum avondspits	103	103	103	102	102	99
snelheid voor spits avondspits	105	105	105	105	105	105
trajectlengte (km)	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5

Tabel 6.3: Trajectsnelheden A59 noordbaan periode 2015 en 2020-situatie

Als gevolg van aanpassingen van de kruispunten bij de aansluiting Oss komen op de noordbaan geen noemenswaardige vertragingen voor. Alleen de variant met parallelstructuur levert in 2020 extra vertraging op. Deze vertraging ontstaat bij de aansluiting Oss, dat teruglaat tot op de A59. Wanneer het kruispunt onderaan bij de aansluiting

ting wordt aangepast, is deze vertraging verholpen. Voor de referentiesituaties als de variant met extra aansluiting is de gemiddelde snelheid rond de 100 km/h. Dit betekent dat de snelheid in de spits circa 6% lager ligt dan buiten de spitsperiode. In de ochtendspitsperiode is de gemiddelde snelheid iets lager dan in de avondspitsperiode.

Trajectsnelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	47	46	77	53	13	77
gemiddelde ochtendspits	63	61	90	67	33	84
maximum ochtendspits	98	98	102	97	76	100
snelheid voor spits ochtendspits	105	105	105	105	104	105
minimum avondspits	40	31	65	29	19	44
gemiddelde avondspits	59	51	79	50	31	62
maximum avondspits	92	90	95	89	62	93
snelheid voor spits avondspits	104	104	105	105	104	105
trajectlengte (km)	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2

Tabel 6.4: Trajectsnelheden A59 zuidbaan periode 2015 en 2020-situatie

Wanneer naar de zuidbaan van de A59 wordt gekeken, dan blijkt dat er grote vertraging optreedt. Dit gebeurt echter al in de referentiesituaties. In de Nota Mobiliteit zijn streefwaarden geformuleerd voor een acceptabele reistijd. Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd, of snelheid, maximaal anderhalf keer zo lang als de reistijd buiten de spits. Deze norm wordt in de referentiesituaties 2015 en 2020 ruimschoots overschreden op de zuidbaan. De gemiddelde snelheid buiten de spits is 105 km/h. Dit betekent dat in de referentiesituaties de snelheid met een factor van tussen de 1,6 en 2,1 boven de norm uitkomt.

Wat opvalt is dat in de ochtendspitsperiode de gemiddelde snelheid in 2020 hoger ligt dan in 2015. Dit heeft te maken met het knooppunt Hintham, waar in 2020 grote vertraging optreedt. Hierdoor fungeert knooppunt Hintham als doseerpunt voor de zuidbaan van de A59 en stroomt het verkeer na knooppunt Hintham iets beter door. Wanneer de varianten met elkaar worden vergeleken, dan valt op dat de variant met de extra aansluiting tot de grootste vertraging leidt in zowel de ochtendspits- als avondspitsperiode in 2020. De belangrijkste kiem ligt voor deze variant bij aansluiting Paalgraven, terwijl voor de variant met parallelstructuur het kruispunt bij de aansluiting Oss een belangrijke kiem is. In de variant met de parallelstructuur komt het verkeer meer gedoseerd op de A59 ten opzichte van de variant met een directe aansluiting. De variant parallelstructuur heeft op de zuidbaan een hogere snelheid dan in de referentiesituatie.

trajectsnelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	66	91	61	66	89	21
gemiddelde ochtendspits	67	93	62	66	90	34
maximum ochtendspits	69	97	64	68	95	56
snelheid voor spits ochtendspits	79	102	82	79	101	79
minimum avondspits	62	88	58	61	84	29
gemiddelde avondspits	62	89	58	61	85	44
maximum avondspits	63	92	59	62	88	57
snelheid voor spits avondspits	78	97	77	78	94	75
trajectlengte (km)	8,6	8,6	7,8	8,6	8,6	7,4

Tabel 6.5: Trajectsnelheden Paalgraven - bedrijventerrein Heesch-West

Voor het traject Paalgraven - bedrijventerrein Heesch-West leidt de variant parallelstructuur tot de grootste vertraging. Omdat de basissnelheden van het traject voor alle varianten verschillend zijn, moet hier de vergelijking worden gemaakt tussen de verhouding van de snelheid buiten en in de spits. In de variant parallelstructuur is het verschil in 2020 in de ochtendspitsperiode het grootst met een factor 2,3. De variant met extra aansluiting heeft voor dit traject slechts een geringe vertraging. De verhouding tussen de snelheid buiten en in de spits is hier 1,1.

trajectsnelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	27	28	66	31	18	71
gemiddelde ochtendspits	42	48	75	48	27	76
maximum ochtendspits	75	92	82	74	68	81
snelheid voor spits ochtendspits	81	104	87	81	103	87
minimum avondspits	23	19	46	21	22	29
gemiddelde avondspits	42	40	63	37	27	48
maximum avondspits	72	86	79	70	49	77
snelheid voor spits avondspits	80	105	88	80	105	87
trajectlengte (km)	8,2	8,0	8,0	8,2	8,0	8,0

Tabel 6.6: Trajectsnelheden bedrijventerrein Heesch-West - Paalgraven

Voor de route van het bedrijventerrein terug naar Paalgraven leidt de variant met de extra aansluiting tot de grootste vertraging. Hier zit natuurlijk een groot deel van de zuidbaan A59 in het traject. In de avondspitsperiode geldt voor alle varianten inclusief de referentiesituatie vertraging als gevolg van knooppunt Paalgraven.

trajectnelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	73	73	65	65	19	57
gemiddelde ochtendspits	75	82	71	71	48	61
maximum ochtendspits	77	88	75	77	83	73
snelheid voor spits ochtendspits	78	91	78	78	90	76
minimum avondspits	64	50	61	58	17	50
gemiddelde avondspits	69	70	66	64	38	56
maximum avondspits	76	79	71	72	75	63
snelheid voor spits avondspits	78	88	75	78	86	71
trajectlengte (km)	10,3	9,4	9,6	10,3	9,4	9,6

Tabel 6.7: Trajectnelheden Hintham - bedrijventerrein Heesch-West

De route Hintham - bedrijventerrein Heesch-West komt grotendeels overeen met de zuidelijke baan A59. Dus ook hier leidt de variant met extra aansluiting tot de grootste vertraging. Dit geldt echter alleen duidelijk in 2020. In 2015 is de vertraging ongeveer gelijk aan de variant met parallelstructuur. Omdat de route langer de snelweg houdt, is de gemiddelde snelheid in 2015 hoger voor de variant met extra aansluiting ten opzichte van de variant met parallelstructuur. In 2020 treedt bij beide varianten grotere vertraging op, waarbij de variant met extra aansluiting tot duidelijk de grootste vertraging leidt met uiteindelijk ook een duidelijk lagere gemiddelde snelheid.

trajectnelheden	ref2015	aansl.	parallel	ref2020	aansl.	parallel
minimum ochtendspits	70	78	67	69	77	64
gemiddelde ochtendspits	71	80	68	70	79	65
maximum ochtendspits	73	82	69	73	83	66
snelheid voor spits ochtendspits	75	91	73	75	90	71
minimum avondspits	71	85	70	71	84	62
gemiddelde avondspits	72	86	71	71	85	67
maximum avondspits	73	89	72	73	88	70
snelheid voor spits avondspits	75	91	74	75	91	73
trajectlengte (km)	9,9	10,2	9,7	9,9	10,2	9,7

Tabel 6.8: Trajectnelheden bedrijventerrein Heesch-West - Hintham

Dit traject loopt grotendeels via de noordbaan van de A59 en betekent dus dat de vertraging op deze route gering is. De parallelroute heeft een gemiddeld lagere snelheid, maar dit komt voornamelijk doordat een deel van het traject over het onderliggende wegennet loopt. Qua vertraging zijn de varianten gelijkwaardig voor deze route.

7 Conclusies modelberekeningen

In dit hoofdstuk worden tot slot de resultaten van de modelberekeningen nog eens kort uiteengezet en worden aan de hand hiervan conclusies getrokken.

In paragraaf 7.1 wordt eerst ingegaan op de referentiesituaties en de bijdrage van het bedrijventerrein op deze referentiesituaties. Daarna worden de resultaten van de varianten nog eens kort toegelicht in paragraaf 7.2. Tot slot zijn in paragraaf 7.3 de conclusies weergegeven.

7.1 Referentiesituaties

Met het statische en dynamische verkeersmodel zijn twee referentiesituaties doorgerekend, te weten:

- referentie 2015;
- referentie 2020.

In deze referentiesituaties is uitgegaan van de referenties uit het NRM Noord-Brabant, waarin alle (zekere) ruimtelijke ontwikkelingen zijn meegenomen. Bij deze prognoses is niet uitgegaan van prijsbeleid.

De ontwikkeling van het bedrijventerrein Heesch-West is in aparte varianten in beeld gebracht.

Referentiesituatie 2015

In de referentiesituatie 2015 is de A59 zowel in de ochtendspits- (07.00–09.00 uur) als avondspitsperiode (16.00–18.00 uur) voor een groot deel verzadigd. In de ochtendspitsperiode is de noordelijke baan het drukst met een intensiteit van circa 8.100 pae (personenauto equivalent) in twee uur ter hoogte van Papendijk. In de avondspitsperiode is de zuidelijke baan het drukst. De intensiteit is hier in 2015 circa 8.050 pae in twee uur.

Voor circa 40% weglengte van de A59 is op basis van de verhouding tussen intensiteit en wegvakcapaciteit (I/C-verhoudingen) een goede doorstroming te verwachten in de maatgevende spitsperioden. Dit betekent dat gemiddeld ruim 45% weglengte matig is en circa 15% weglengte slecht in 2015.

In beide spitsperioden stroomt de A59 in 2015 goed door. Op de noordbaan wordt in 2015 in de spitsperiode gemiddeld met 100 km/h gereden ten opzichte van 105 km/h buiten de spits. Op de zuidbaan is in 2015 reeds duidelijk een doorstromingsprobleem aanwezig. De gemiddelde snelheid is dan circa 60 km/h in de spitsperioden ten opzichte van 105 km/h buiten de spitsen. Op de noordbaan in de avondspitsperiode en de zuidbaan in de ochtendspitsperiode komen geen I/C-waarden boven de 0,9 voor. De noordbaan is in de ochtendspitsperiode maatgevend en de zuidbaan in de avondspitsperiode.

Het verkeer op het onderliggende wegennet in het studiegebied ondervindt weinig vertraging in 2015. Alleen richting aansluiting Oss treedt enige vertraging op.

Referentiesituatie 2020

In de referentiesituatie 2020 is de A59 zowel in de ochtendspits- als avondspitsperiode volledig verzadigd. In de ochtendspitsperiode (07.00–09.00 uur) is de noordelijke baan het drukst met een intensiteit van circa 8.450 pae in twee uur ter hoogte van Papendijk. In de avondspitsperiode (16.00–18.00 uur) is de zuidelijke baan het drukst. De intensiteit is hier in 2020 circa 8.200 pae in twee uur.

Voor circa 37% weglengte van de A59 is op basis van de I/C-verhoudingen een goede doorstroming te verwachten in de maatgevende spitsperiodes. Dit betekent dat gemiddeld ruim 40% weglengte in de avondspitsperiode matig is en 24% weglengte slecht in 2020. In de ochtendspits heeft 15% weglengte een matige I/C-verhouding en heeft 46% weglengte op de noordbaan van de A59 een I/C-verhouding van boven de 0,9. Op de noordbaan wordt in 2020 in de spitsperiode gemiddeld met 98 km/h gereden ten opzichte van 105 km/h buiten de spits. De doorstroming op de zuidbaan loopt in 2020 veel vertraging op. De gemiddelde snelheid is dan circa 50 km/h in de spitsperiodes. Dit is minder dan de helft van 105 km/h buiten de spits. Ook in 2020 geldt dat de noordbaan in de ochtendspitsperiode en de zuidbaan in de avondspitsperiode maatgevend zijn. Echter treedt er in de tegengestelde richtingen in 2020 voor een weglengte kleiner dan 1 kilometer een I/C-waarde op van boven de 0,9.

Het verkeer op het onderliggende wegennet in het studiegebied ondervindt weinig vertraging in 2020, behalve ter hoogte van de aansluiting Oss.

In de referentiesituatie 2020 treden reeds grote vertragingen op, op de A59 exclusief de ontwikkeling van het bedrijventerrein Heesch-West. De grootste problemen zitten op de zuidbaan in de avondspitsperiode. Knelpunten hierbij zijn de aansluitingen Paalgraven en Oss en tussen Hintham en Nuland. De noordbaan blijft de gehele dag goed doorstromen.

Bijdrage bedrijventerrein op referentiesituaties

In paragraaf 5.1.2 is de bijdrage van het bedrijventerrein op de autonome ontwikkeling A59 toegelicht, dus onafhankelijk van de varianten. In 2015 betekent dit in de drukste richtingen een toename van circa 7% van de intensiteit op de A59 ter hoogte van het bedrijventerrein. In 2020 is dit percentage circa 13% (in 2015 wordt ervan uitgegaan dat 50% van het bedrijventerrein ontwikkeld is en in 2020 100%). Al het verkeer van en naar het bedrijventerrein komt echter niet in zijn geheel op de A59 terecht. De daadwerkelijke toename op de A59 ter hoogte van de nieuwe aansluiting is als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein in 2015 circa 4% en in 2020 circa 8%. Dit heeft te maken met het feit dat alle herkomsten en bestemmingen niet de A59 als meest logische route hebben. Hierbij speelt ook de vertraging die op de A59 optreedt een rol.

Gezien de problematiek die reeds in de referentiesituatie 2020 aanwezig is, heeft de bijdrage van het bedrijventerrein geen grootschalige invloed op de intensiteiten op de A59. In 2020 zonder bedrijventerrein Heesch-West is de doorstroming op de A59 op

de zuidbaan reeds slecht. Als gevolg van het ontwikkelen van het bedrijventerrein inclusief aanvullende maatregelen neemt de intensiteit en de vertraging op de A59 toe. De situatie wordt dus slechter. Bij het doorrekenen van de afzonderlijke varianten is aangegeven in welke mate het daadwerkelijk slechter wordt.

7.2 Modelvarianten

In hoofdstuk 6 zijn de beide ontsluitingsvarianten (extra aansluiting en parallelstructuur) met elkaar vergeleken.

In dit hoofdstuk wordt de vergelijking op basis van de verkeersmodeluitkomsten nog eens toegelicht. De aspecten waarop vergeleken is zijn:

- intensiteit/capaciteitswaarden;
- doorstroming;
- onderliggend wegennet.

Intensiteit/capaciteitswaarden

Op de noordbaan van de A59 is er over een lengte van 7 km voor beide varianten een I/C-waarde van onder de 0,8. Dit betekent dat 60%, oftewel ruim 10 km van de lengte van de A59 een I/C-waarde heeft die matig tot slecht is. In de variant met extra aansluiting is de I/C-waarde slecht over een afstand van circa 6 km en in de variant parallelstructuur over een afstand van circa 3,5 km. Het verschil zit met name tussen de aansluitingen Nuland en Oss. Het verkeer in de variant parallelstructuur neemt af ten opzichte van de variant met extra aansluiting op dit traject omdat het verkeer zich deels verplaatst naar de parallelroute.

Op de zuidbaan geldt voor beide varianten dat 35% van de lengte een I/C-waarde van beneden de 0,8 heeft. Hier zijn de problemen voor de variant met extra aansluiting het grootst met een I/C-waarde van boven de 0,9 over een afstand van circa 6 km ten opzichte van circa 4 km voor de variant parallelstructuur.

Doorstroming

Op de noordbaan wordt in 2020 gemiddeld in de beide spitsperioden met 98 km/h gereden in de variant met extra aansluiting. Dit komt overeen met de snelheid in de referentiesituatie. Grootste knelpunt is het stuk tussen de aansluiting Oss en de nieuwe aansluiting waar ten opzichte van de referentiesituatie extra vertraging optreedt. In de avondspitsperiode is de invoegstrook naar de A59 van de nieuwe aansluiting een extra knelpunt.

De variant met parallelstructuur levert extra vertraging op met name in de ochtendspitsperiode. De gemiddelde snelheid is in deze variant 68 km/h in de ochtendspitsperiode (81 km/h in de avondspitsperiode). Grootste knelpunt in de ochtendspitsperiode is hier de aansluiting Oss, die ondanks opwaardering van de kruispunten onderaan de aansluiting toch nog leidt tot terugslag op de A59. Op de zuidbaan wordt in 2020 met circa 60 km/h in de avondspits gereden in de variant met parallelstructuur. Grootste knelpunten zijn hier de aansluitingen Paalgraven en Oss. Ook treedt er extra

vertraging op ter hoogte van aansluiting Kruisstraat (nr. 50). In de ochtendspitsperiode blijft de gemiddelde snelheid boven de 80 km/h. Knelpunten waar extra vertraging optreedt ten opzichte van de referentiesituatie zijn aansluiting Oss, aansluiting nr. 50 en knooppunt Hintham. Ten opzichte van de referentiesituatie betekent dit voor beide spitsperiodes een verbetering. In de referentiesituatie zijn de gemiddelde snelheden respectievelijk 50 en circa 65 km/h.

De variant met extra aansluiting heeft een lagere gemiddelde snelheid in 2020. Voor beide spitsperiodes ligt de gemiddelde snelheid voor deze variant rond de 30 km/h. Grootste knelpunten in de ochtendspitsperiode zijn in deze variant knooppunt Paalgraven, het wegvak tussen de nieuwe aansluiting en aansluiting Oss en knooppunt Hintham. In de avondspitsperiode zijn knooppunt Paalgraven en de invoegstrook van de nieuwe aansluiting de belangrijkste knelpunten. Ten opzichte van de referentiesituatie betekent dit een verslechtering.

Onderliggend wegennet

Op het onderliggende wegennet blijft het verkeer in beide varianten doorstromen. Wel leidt de variant parallelstructuur tot meer extra verkeer op het onderliggende wegennet en treedt extra vertraging op ter hoogte van de aansluiting Oss. De I/C-waarden op een zevental kruispunten (Bosschebaan en Cereslaan) van het onderliggend wegennet zijn in totaal circa 15% hoger in de ochtendspits en circa 21% in de avondspits voor de variant parallelstructuur ten opzichte van de variant met extra aansluiting. De I/C-waarden blijven echter onder de kritische waarden.

In beide varianten zijn geen lange files op het onderliggend wegennet te verwachten. Wel dient er rekening mee gehouden te worden dat hiervoor wel kruispuntaanpassingen nodig zijn van bestaande kruispunten in de variant parallelstructuur.

Beide varianten leiden niet tot extra verkeer van en naar het bedrijventerrein door de kern van Heesch heen. Wel treedt een bijkomend effect op dat verkeer vanuit Heesch en Oss-Zuid zich verplaatst van de aansluiting Oss naar de aansluiting Nistelrode in de variant parallelstructuur. Dus als gevolg van realisatie van het bedrijventerrein Heesch-West leidt de variant parallelstructuur tot extra verkeer door de kern van Heesch, alleen is dit geen doorgaand verkeer van en naar het nieuwe bedrijventerrein.

7.3 Conclusies

In de referentiesituatie 2015 is reeds een doorstromingsprobleem op de zuidbaan van de A59 aanwezig. In 2020 worden de problemen groter en is zowel in de ochtend- als avondspits de doorstroming slecht. Knelpunten zijn knooppunt en aansluiting Paalgraven, aansluiting Oss en knooppunt Hintham (samenvoeging op de A59). De noordbaan stroomt wel goed door in de referentiesituaties.

Verder is gebleken dat de bijdrage van het bedrijventerrein aan de referentiesituatie van de A59 ongeveer 4 tot 8% is. Gezien de modelberekeningen heeft deze toename in 2020 grote invloed op de doorstroming van het verkeer op de A59.

In hoofdstuk 6 is een vergelijking gemaakt tussen de beide varianten extra aansluiting en parallelstructuur. Op verkeerskundige aspecten, zoals intensiteiten, I/C-verhoudingen en doorstroming, ontlopen beide varianten elkaar per saldo niet veel. Op bepaalde onderdelen wel. Bijvoorbeeld is de doorstroming op de noordbaan van de A59 het beste in de variant met extra aansluiting, maar op de zuidbaan is de doorstroming in de variant parallelstructuur beter. Verder kan geconcludeerd worden dat als gevolg van de extra verkeersdruk de doorstromingssituatie in de variant met extra aansluiting op de A59 slechter wordt ten opzichte van de referentiesituaties. Voor de variant parallelstructuur kan geconcludeerd worden dat de doorstroming op de A59, mede door extra aanpassingen op het onderliggend wegennet, beter wordt ten opzichte van de referentiesituaties. Vanuit Hintham is het bedrijventerrein Heesch-West in de variant parallelstructuur het snelst te bereiken, maar vanuit Paalgraven geldt dit voor de variant met extra aansluiting. Met andere woorden: op basis van de modelresultaten is het onderscheid tussen beide varianten per onderdeel aanwezig, maar per saldo niet dusdanig groot dat duidelijk een beste variant gekozen kan worden. Beide varianten hebben voor- en nadelen.

Een belangrijke uitkomst van deze studie is dat geconcludeerd kan worden dat in de referentiesituatie 2020 al een dusdanig groot probleem aanwezig is, dat dit ook invloed heeft op de uitkomsten van de afzonderlijke modelvarianten. Om een goede doorstroming te verwezenlijken bij realisatie van het bedrijventerrein Heesch-West zullen eerst de capaciteitsproblemen in de referentiesituatie opgelost moeten worden. Een advies zou kunnen zijn eerst de capaciteitsproblemen voor de referentiesituatie op te lossen en vervolgens nog eens de varianten met elkaar te vergelijken zonder invloed van reeds bestaande knelpunten.

Op basis van de modeluitkomsten van de varianten nu, is het echter niet te verwachten dat de varianten zich na het oplossen van de bestaande capaciteitsproblemen in de referentiesituatie zich duidelijker zullen gaan onderscheiden. Geconcludeerd kan worden dat de modelresultaten en de daarop gebaseerde conclusies voldoende betrouwbaar zijn. Hierbij dient echter wel rekening te worden gehouden met de volgende mogelijkheden en haar consequenties:

- Door het oplossen van de knelpunten op het hoofdwegennet verdwijnt ook de dosering bij het oprijden van de A59 (bijvoorbeeld samenvoeging vanaf A2 bij knooppunt Hintham de A59 op), waardoor in- en uitvoegend verkeer op andere aansluitingen (zowel bestaande als nieuwe) tot vertraging kan leiden op de A59.
- Door het oplossen van de knelpunten op de A59 kan het onderliggende wegennet nog steeds tot terugslag leiden op de A59, omdat kruispunten bij de aansluitingen de hoeveelheid verkeer in de spitsperioden misschien niet kunnen verwerken. Dit zou vervolgens kunnen betekenen dat sommige kruispunten opnieuw afgestemd dienen te worden op de nieuwe situatie.

Bij beide varianten kunnen bovengenoemde situaties zich voordoen. Hierbij kan wel worden aangegeven dat de eerstgenoemde het meest betrekking heeft op de variant met extra aansluiting en de tweede op de variant parallelstructuur. Natuurlijk is het

ook weer mogelijk, dat wanneer deze problemen zich voordoen, hiervoor oplossingen te creëren.

Met betrekking tot de bereikbaarheid van het bedrijventerrein kan geconcludeerd worden dat met de bestaande knelpunten de variant met extra aansluiting leidt tot de meeste vertraging op het hoofdwegennet. Daartegenover staat dat de routing in deze variant direct en gemakkelijk is, wat met name belangrijk is voor het vrachtverkeer. De variant met parallelstructuur levert minder vertraging op het hoofdwegennet op. Het bedrijventerrein is echter minder direct en eenvoudig, maar wel goed, te bereiken. Ook zal bij de afweging naar aspecten als verkeersveiligheid, milieu en kosten gekeken moeten worden. In deze studie is echter alleen nauwkeurig naar de verkeerskundige effecten gekeken. Op basis van de verkeerskundige effecten is gebleken dat de variant parallelstructuur ten opzichte van de variant met extra aansluiting een grotere toename van de verkeersbelasting op het onderliggend wegennet tot gevolg heeft. Ook het verkeer door de kern van Heesch neemt toe in de variant parallelstructuur in de avondspitsperiode (verkeer dat verplaatst van de aansluiting Oss naar de aansluiting Nistelrode). Geconcludeerd kan worden dat een toename van de verkeersdruk zoals berekend op het onderliggend wegennet een nadelige invloed zal hebben op aspecten als verkeersveiligheid en milieu. Natuurlijk spelen hier ook de aanpassing van de infrastructuur (verkeersveiliger maken) en de filevorming op het hoofdwegennet (verkeersonveilig) een rol. De effecten hiervan zijn in deze studie niet onderzocht.

Resumerend blijkt uit de modelberekeningen dat:

- in de referentiesituatie 2020 zich doorstromingsproblemen voordoen op de zuidbaan van de A59 in zowel de ochtendspits- als avondspitsperiode;
- belangrijkste knelpunten zijn: knooppunt en aansluiting Paalgraven, aansluiting Oss en knooppunt Hintham;
- de realisatie van het bedrijventerrein Heesch-West bijdraagt aan een mindere doorstroming op de A59 voor zowel de noord- als zuidbaan;
- beide varianten voor- en nadelen hebben op verkeerskundig gebied ten opzichte van elkaar;
- de variant parallelstructuur de minst nadelige invloed heeft op de doorstroming op de A59 (beter dan in de referentiesituatie);
- de variant extra aansluiting de minst nadelige invloed heeft op het onderliggend wegennet;
- beide varianten ontlopen elkaar op verkeerskundige aspecten per saldo niet veel, op specifieke onderdelen wel;
- op basis van de modeluitkomsten met betrekking tot de verkeerskundige aspecten is geen variant naar voren gekomen die duidelijk meer voordelen heeft ten opzichte van de ander (in deze studie wordt geen afweging gemaakt welk voor- en of nadeel zwaarder weegt);
- de knelpunten in de referentiesituatie hebben invloed op de modeluitkomsten van de varianten.

Om een weloverwogen keuze te kunnen maken voor één van de twee varianten worden de volgende adviezen gegeven:

- onderzoek welke maatregelen nodig zijn om de doorstroming op het hoofdwegenet in de autonome situatie voldoende kwaliteit te geven;
- neem ook de aspecten kosten, verkeersveiligheid en milieu mee in de overweging;
- onderzoek welke mogelijkheden er zijn om de aansluiting Oss grootschalig op te waarderen.