

Ontsluiting Houten, herijking alternatieven

Rapportage verkeersmodelberekeningen ten behoeve van de milieueffect-
rapportage

Definitief

In opdracht van:
Provincie Utrecht

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 11 november 2010

Verantwoording

Titel : Ontsluiting Houten,
herijking alternatieven

Subtitel : Rapportage verkeersmodelberekeningen ten behoeve van de
milieueffectrapportage

Projectnummer : 298421

Referentienummer : T&M-1027121

Revisie : C7

Datum : 15 november 2010

Auteur(s) : ir. A. Hagens & ing. H.C.W van Voorden

E-mail adres : robertjan.jonker@grontmij.nl

Gecontroleerd door : drs. R.J. Jonker

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : R. Linschoten

Paraaf goedgekeurd :

Contact : De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5	
1	Inleiding.....	8
1.1	Aanleiding.....	8
1.2	A12 SALTO.....	9
1.3	Provinciaal inpassingsplan.....	9
1.4	m.e.r.-procedure.....	10
1.5	Leeswijzer.....	10
2	Probleemanalyse en doel.....	11
2.1	Probleemanalyse.....	11
2.2	Doel van het MER.....	12
3	Aanpak en randvoorwaarden.....	13
3.1	Aanpak.....	13
3.2	Beoordelingscriteria.....	14
4	Alternatieven en varianten.....	15
4.1	Autonome ontwikkeling: nulalternatieven.....	15
4.1.1	Variant 1: sorteren in de knooppunten.....	15
4.1.2	Variant 2: sorteren voor de knooppunten.....	17
4.2	Varianten.....	18
4.2.1	Nulplusalternatief: opwaardering van De Staart.....	18
4.2.2	Variant 3: Nulalternatief 1 + realisatie Rijsbruggerwegtracé.....	18
4.2.3	Variant 4: Nulalternatief 1 + realisatie 'Meerpaalvariant'.....	19
4.2.4	Variant 5: Nulalternatief 1 + opwaardering N410.....	19
4.2.5	Variant 6: Nulalternatief 2 + koppeling N409 met A27.....	19
4.2.6	Variant 7: Nulalternatief 2 + realisatie Rijsbruggerwegtracé.....	20
4.2.7	Variant 8: Nulalternatief 1 + realisatie 'Meerpaalvariant' + A27 Everdingen – Lunetten 2x4 rijstroken.....	20
4.2.8	Variant 9: Nulalternatief 2 + realisatie Meerpaalvariant.....	20
4.2.9	Variant 10: Nulalternatief 2 + opwaardering N410.....	20
4.3	Afgevalen alternatieven.....	20
4.3.1	Kanaaldijk-Zuid (variant 1 uit het MER A12 SALTO 2007).....	20
4.3.2	Kanaaldijk-regionaal (variant 3 uit het MER A12 SALTO 2007).....	20
4.3.3	Opwaardering Oostromsdijkje (variant 5 uit het MER A12 SALTO 2007).....	21
4.3.4	Raaphofvarianten (varianten 7 uit het MER A12 SALTO 2007).....	21
4.3.5	Mereveldseweg (variant 9 uit het MER A12 SALTO 2007).....	21
4.3.6	Opwaardering N409 Utrechtseweg (variant 10 uit het MER A12 SALTO 2007).....	21
4.3.7	N409/A27 (variant 4 uit het MER A12 SALTO 2007).....	22
5	Resultaten.....	23
5.1	Algemene analyse van de nulalternatieven.....	23
5.2	Varianten met extra ontsluiting van Houten.....	23
5.2.1	Nulplusalternatief.....	24
5.2.2	Rijsbruggerwegtracé (variant 3 'sorteren in de knoop' en variant 7 'sorteren voor de knoop').....	24

5.2.3	Meerpaalvariant (variant 4 sorteren in de knoop, variant 9 sorteren voor de knoop en variant 8 A27 2x4)	25
5.2.4	Opwaardering N410 (variant 5 sorteren in de knoop en 10 sorteren voor de knoop)	26
5.2.5	Koppeling N409 met A27 (variant 6 sorteren voor de knoop)	26
5.2.6	Samenvatting etmaalintensiteiten per variant.....	27
6	Toelichting op effectbeschrijving en beoordelingscriteria	28
6.1	Beoordeling effecten	28
6.1.1	Effecten wegennet Houten.....	28
6.1.2	Effecten op het hoofdwegennet	29
6.1.3	Verkeersintensiteiten in het buitengebied van Bunnik en Houten	29
6.2	Effectscores	29
6.2.1	Afname verkeersdruk Houten	29
6.2.2	Effecten op het hoofdwegennet	30
6.2.3	Verkeer door buitengebied van Bunnik en Houten	31
6.3	Samenvatting effectscores.....	32

Samenvatting

Aanleiding

De afgelopen jaren is onder de naam 'A12 SALTO' uitvoerig onderzoek gedaan naar de ontsluiting van de gemeente Houten. Directe aanleiding is de structurele congestie in de spitsuren op de uitvalswegen van Houten en sluijverkeer door het landelijk gebied tussen Houten en Bunnik. De congestie is in belangrijke mate het gevolg van de groei van deze gemeente (woningbouw-opgave VINEX). Het onderzoek is vorig jaar afgerond met de ondertekening van een Bestuurs-overeenkomst (juni 2009) door alle belanghebbende partijen. In deze overeenkomst werd afgesproken om voor de ontsluiting van Houten te koersen op de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé. Daarnaast werden afspraken gemaakt over andere infrastructurele projecten in dit gebied.

De keuze voor het Rijsbruggerwegtracé was destijds de uitkomst van een diepgaand onderzoek waarbij diverse alternatieven zijn onderzocht. In dit kader is in 2007 een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. De Commissie m.e.r. heeft voor dit MER een positief toetsingsadvies afgegeven.

Sinds het verschijnen van dit MER wordt gewerkt aan plannen om de bereikbaarheid van de regio Utrecht te verbeteren (Planstudie Ring Utrecht). Deze planvorming is momenteel formeel nog niet uitgekristalliseerd maar er zijn al wel voorkeursrichtingen bepaald. Deze voorkeursrichtingen betreffen maatregelen om onder andere de weefbewegingen in de Bak van Amelisweerd (A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd) te verminderen. Er zijn hierbij twee varianten in studie:

- Variant 1 (nulalternatief 1): sorteren in de knooppunten;
- Variant 2 (nulalternatief 2): sorteren voor de knooppunten.

De vraag is nu of deze planvorming tot een andere keuze voor de ontsluiting van Houten zou leiden dan het Rijsbruggerwegtracé. Gedeputeerde Staten van Utrecht hebben Provinciale Staten op 26 april 2010 toegezegd die vraag te laten onderzoeken. In dat kader zullen in een nieuw MER met de naam "Ontsluiting Houten, herijking alternatieven" de kansrijke alternatieven uit het MER A12 SALTO worden herijkt door rekening te houden met deze voorkeursrichtingen uit de Planstudie Ring Utrecht. Deze kansrijke varianten zijn:

- Rijsbruggerwegtracé;
- N410, geoptimaliseerd tracé;
- Meerpaalvariant, aansluitend op A27 ter hoogte van verzorgingsplaats De Kroon;
- Aansluiting van provinciale weg N409 op parallelweg langs A27 tussen knooppunt Lunetten en Rijnsweerd. Dit is een nieuw alternatief dat is gebaseerd op één van de varianten uit de oplossingsrichting van de Planstudie Ring Utrecht.

Tevens is een nulplusalternatief onderzocht waarin maatregelen zijn opgenomen om de capaciteit van de route via De Staart te vergroten.

Niet alle alternatieven uit het MER A12 SALTO 1^e fase zijn opnieuw beschouwd. In deze rapportage is dit voor alle niet nader beschouwde alternatieven toegelicht.

Varianten

De combinatie van enerzijds de twee varianten uit de Planstudie Ring Utrecht met anderzijds de meest kansrijke varianten uit het MER A12 SALTO resulteert in dit traject in onderzoek naar 10 varianten:

- Variant 1: autonome ontwikkeling met sorteren in de knoop = nulalternatief 1;
- Variant 2: autonome ontwikkeling met sorteren voor de knoop = nulalternatief 2;
- Variant 3: nulalternatief 1 + realisatie Rijsbruggerwegtracé;
- Variant 4: nulalternatief 1 + realisatie Meerpaalvariant;
- Variant 5: nulalternatief 1 + opwaardering N410;
- Variant 6: nulalternatief 2 + koppeling N409 met A27;
- Variant 7: nulalternatief 2 + realisatie Rijsbruggerwegtracé;
- Variant 8: nulalternatief 1+ realisatie Meerpaalvariant + opwaarderen A27 naar 2 x 4;
- Variant 9: nulalternatief 2 + realisatie Meerpaalvariant;
- Variant 10: nulalternatief 2 + opwaardering N410

De varianten zijn beoordeeld op de volgende criteria:

- Verkeersdruk ontsluiting Houten (De Staart en Utrechtseweg);
- Effecten op hoofdwegennet;
- Verkeersdruk door het buitengebied van Bunnik en Houten.

Effecten

Deze rapportage gaat in op de verkeersmodelberekeningen die in het kader van de herijking van de alternatieven zijn uitgevoerd. Deze berekeningen fungeren als verkeerskundige input voor de stap A 'Afweging van regionale alternatieven' in het MER.

De beide nulalternatieven laten onderling geen grote verschillen zien. Alleen voor afwikkeling op de relatie A12 vanuit het westen naar de A27 richting het noorden is Nulalternatief 1 (grijze kolommen) gunstiger dan Nulalternatief 2 (witte kolommen) omdat er meer capaciteit op de betreffende verbindingsoog(en) in knooppunt Lunetten wordt gerealiseerd. Voor een aantal alternatieven werkt dit verschil door in de routekeuze van automobilisten van en naar Houten, vooral in de avondspits. De terugslag van file vanaf deze verbindingsoog tot op de A12 vanuit Den Haag beïnvloedt de bereikbaarheid van Houten.

In het nulplusalternatief (of Staart-plus) is voor de A27 uitgegaan van ZSM2 en niet van de maatregelen in het kader van de Planstudie Ring Utrecht. Dit is gedaan omdat het vooral relevant is om te zien of dit nulplusalternatief rond 2015 substantieel aan een oplossing zou kunnen bijdragen. En overigens blijkt uit de analyse (zie ook verderop) dat met het toevoegen van maatregelen uit de Planstudie Ring Utrecht de effectiviteit van het nulplusalternatief afneemt omdat de ruimte om te weven tussen de aansluiting Houten en knooppunt Lunetten dan afneemt.

Tabel S.1 Samenvatting etmaalintensiteiten per variant (mvt/etmaal over beide richtingen)

	Weg	Tussen	En	0 (ZSM2)	0+	1	2	3-1 ¹	4-1	5-1	6-2	7-2	8-1	9-2	10-2
1	N409 Utr.weg	N408 Laagr.weg	Rondweg Houten	21500	21500	24100	23400	22100	23300	24100	26200	22300	23500	21400	22200
2	De Staart	A27 aansl.29 Houten	De Rede	50500	51300	49100	49600	43600	41700	48800	47600	45600	41700	40800	49100
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			72000	72800	72000	72800	65700	65000	72900	73800	67900	65200	62200	71300
9	Meerpaalvariant					0	0	0	9400	0	0	0	8700	10500	0
10	Rijsbruggerweg					0	0	12100	0	0	0	9700	0	0	0
13	Oostromsdijk- je	N229	Achterdijk	6200	6100	5900	6100	6100	6000	3900	5700	6100	6000	6700	4500
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	8000	7900	8600	8600	7100	8500	11500	7900	7500	8300	7800	11400
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluur- weg	5500	5300	2800	2800	2900	2600	2800	2700	2700	2800	2300	2300
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			19700	19300	17300	17500	16100	17100	18200	16300	16300	17100	16800	18200

Nul+ t.o.v. ZSM2;

3,4,5,8 tov Ring1;

6,7,9,10 t.o.v. Ring 2

De effectbeoordelingen zijn hieronder weergegeven.

Samenvatting scores effectbeoordeling

	Verkeersdruk Houten	Effecten HWN		Verkeer door buitengebied
		A27	A12	
Nulplusalternatief	0/+	0	0	0/+
1 (Sorteren in de knoop)	0	0	0	0
3 (1 + Rijsbruggerweg)	+	0/+	0/-	+
4 (1 + Meerpaal)	+	0/+	0	0/+
5 (1 + N410 opwaarderen)	0	0	0	++
8 (4 + A27 2x4 rijstroken)	+	0/-	0/+	0/+
	0	0	0	0
2 (Sorteren voor de knoop)				
6 (2 + N409/A27)	0/-	0/-	0/-	+
7 (2 + Rijsbruggerweg)	+	0	0/-	+
9 (2 + Meerpaal)	+	0/+	0	0/+
10 (2 + N410 opwaarderen)	0/+	0	0	++

Per criterium zijn de volgende alternatieven het meest positief:

- Verkeersdruk ontsluiting Houten: Rijsbruggerweg en Meerpaal;
- Effecten HWN: Meerpaal;
- Verkeersdruk Buitengebied: N410.

Het eerste en het derde criterium hebben te maken met de doelstellingen van het project, waarbij de ontsluiting Houten in dit kader de primaire projectdoelstelling is. Daarvoor dragen alleen Rijsbruggerweg en Meerpaal relevant bij. De N410 heeft (vrijwel) geen oplossend vermogen en de N409/A27 scoort op dit criterium negatief.

De Rijsbruggerweg is het enige alternatief dat op beide primaire doelstellingen minimaal een positief (+) effect laat zien.

¹ Variant 3 met nulalternatief 1

1 Inleiding

Samenvatting

De provincie Utrecht wil een toekomstvaste ontsluiting van Houten naar het autosnelwegennet realiseren. Deze ontsluiting is noodzakelijk omdat door de ontwikkeling van de VINEX-locatie Houten-zuid de bestaande aansluiting van Houten op het hoofdwegennet onvoldoende functioneert en in robuustheid tekort schiet. De route waar op basis van het tot op heden uitgevoerd onderzoek (MER A12 SALTO uit 2007) de voorkeur naar uit gaat is het Rijsbruggerwegtracé. Deze route ligt ten noordoosten van Houten en sluit ten noorden van Houten aan op de A12 richting Utrecht.

De provincie wil deze ontsluitingsweg mogelijk maken door het opstellen van een inpassingsplan. De provincie neemt daarmee de taak van het opstellen van een bestemmingsplan over van de gemeenten Houten en Bunnik. In paragraaf 1.3 is nader op de aanleiding ingegaan.

Het inpassingsplan voor het Rijsbruggerwegtracé is in het kader van het Besluit m.e.r. een m.e.r.-plichtig project. Er zal daarom een geactualiseerde MER in de vorm van een project-MER opgesteld worden. Het geactualiseerde MER wordt opgesteld volgens de m.e.r.-wetgeving zoals die op 1 juli 2010 in werking is getreden. Het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure is Provinciale Staten van de provincie Utrecht. Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht treden op als initiatiefnemer. Naast het Rijsbruggerwegtracé worden ook andere alternatieven voor de ontsluiting van Houten beschouwd. De titel van de MER luidt daarom: *'Ontsluiting Houten, Herijking Alternatieven'*.

Bij het opstellen van het project-MER voor de ontsluiting van Houten wordt voor het onderdeel verkeer gebruik gemaakt van de actualisatie van de verkeersberekeningen, waarbij infrastructuurele ontwikkelingen in de regio (Planstudie Ring Utrecht) volgens de huidige inzichten worden meegenomen.

Onderhavige rapportage behandelt de in dit kader uitgevoerde verkeersmodelberekeningen die deze verkeerskundige vergelijking kwantitatief onderbouwt. Het MER zelf gaat generiek in op alle van belang zijnde aspecten betreffende het onderzoek naar de nieuwe verbinding. Het voorliggende document heeft een nauwe relatie met de reeds opgestelde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), maar is ook zelfstandig leesbaar. De conclusies dienen als input voor de definitieve keuze tussen de tracéalternatieven.

1.1 Aanleiding

Door de ontwikkeling van de VINEX-locatie Houten-zuid is de aansluiting van Houten op het snelwegennet onvoldoende. Nieuwe woningen en bedrijven leiden tot een groeiende verkeersstroom, met name via de aansluiting De Staart op de A27. De alternatieve route via de Utrechtseweg en verkeersplein Laagraven zit in de spits met name op het verkeersplein zelf en op de N408 (Utrecht-Nieuwegein) helemaal vol. De verkeerstructuur is ook kwetsbaar en niet robuust. Het komt regelmatig voor dat als gevolg daarvan de rondweg Houten voor een groot deel vaststaat. Deze situatie leidt ook tot veel verkeer door het buitengebied tussen Houten en Odijk naar de aansluiting Bunnik op de A12. Het betreft landelijke wegen met fietsverkeer die niet geschikt zijn voor het autoverkeer wat er in de huidige situatie overheen gaat. Beperken van de intensiteiten van autoverkeer maakt deze routes aantrekkelijker voor fietsverkeer. Naarmate Houten-zuid verder tot ontwikkeling komt als woon- en werklocatie zal de huidige problematiek alleen maar groter worden. In hoofdstuk 2 wordt nader op de probleemanalyse ingegaan.

1.2 A12 SALTO

Sinds 2003 wordt in het project A12 SALTO door tien overheden gezocht naar een duurzame oplossing voor de regionale verkeersproblematiek in het Kromme Rijngebied². Basis hiervoor was mede het VINEX-bestuursakkoord (1994) waarin is vastgelegd dat nader onderzoek naar de ontsluiting van Houten op het hoofdwegennet noodzakelijk is.

In dat kader is uitgebreid onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor een nieuwe aansluiting van Houten op de snelwegen. Na een vooral verkeerskundige verkenning is in 2006 en 2007 een milieueffectrapportage opgesteld, het "MER A12 SALTO". Hierin is in twee fasen onderzoek gedaan naar de effecten van tien varianten. Dit MER is positief getoetst door de Commissie m.e.r. Dit betekent dat de relevante milieu-informatie aanwezig is om een besluit te kunnen nemen.

De oplossing die op basis van al het onderzoek de voorkeur heeft is een verbinding van Houten naar de A12 via het zogeheten Rijsbruggerwegtracé. Deze keuze is begin 2009 neergelegd in een Bestuursovereenkomst die in juni 2009 is bekrachtigd en ondertekend door alle deelnemende overheden. De aansluiting is bedoeld voor verkeer van Houten naar het westen en vice versa (richting knooppunt Lunetten).

1.3 Provinciaal inpassingsplan

In het kader van het project A12 SALTO is het altijd de bedoeling geweest dat de gemeenten Houten en Bunnik de ontwikkeling van het Rijsbruggerwegtracé mogelijk maken door het herzien van het bestemmingsplan. De gemeente Bunnik heeft echter in 2009 aangegeven dat zij het Rijsbruggerwegtracé alleen mogelijk wil maken in combinatie met afspraken over:

- een aangepaste oost-west verbinding tussen Houten en de N229;
- een oplossing van de verkeersproblematiek tussen Bunnik en Zeist (aanpassing Koelaan).

Beide aanpassingen zijn echter nog in onderzoek. Totdat deze onderzoeken zijn uitgevoerd en hierover een besluit is genomen, heeft de gemeente Bunnik het standpunt ingenomen dat zij geen bestemmingsplan herzielt voor het Rijsbruggerwegtracé. Daarop heeft de gemeente Houten vanuit haar grote belang bij een oplossing de provincie verzocht om een procedure tot het opstellen van een inpassingsplan op te starten.

De provincie beschouwt een eventuele oost-west verbinding en aanpassing van de Koelaan als projecten die de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé niet overbodig maken. Er is dan ook geen inhoudelijke reden om de uitkomst van deze studieprojecten af te wachten. Integendeel, de provincie vindt het van provinciaal belang dat de verkeersproblematiek rondom Houten zo spoedig mogelijk wordt opgelost. De realisatie van het Rijsbruggerwegtracé wordt door de provincie gezien als belangrijke maatregel om dit doel te bereiken. Dat de provincie de realisatie van het Rijsbruggerwegtracé van provinciaal belang vindt, wordt mede onderschreven door het feit dat de verbinding is opgenomen in het SMPU+ (Strategisch MobiliteitsPlan Utrecht), het Streekplan 2005-2015 en het ondertekenen van zowel de Bestuursovereenkomst A12 SALTO (2009) als de daarop gebaseerde Uitvoeringsafspraken (2010).

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) biedt de provincie de mogelijkheid om een inpassingsplan op te stellen. Een inpassingsplan is een bestemmingsplan dat is opgesteld door provincie of het Rijk. Om het Rijsbruggerwegtracé op korte termijn mogelijk te kunnen maken, heeft de provincie daarom besloten om hiervoor een inpassingsplan op te stellen (besluit Provinciale Staten d.d. 26 april 2010).

² SALTO staat voor 'Samenwerken aan Langere Termijn Ontwikkeling'. In A12 SALTO werken de volgende 10 overheden samen: Rijkswaterstaat Directie Utrecht, provincie Utrecht, Bestuur Regio Utrecht en de gemeenten Bunnik, Houten, Zeist, Utrechtse Heuvelrug, Wijk bij Duurstede, Nieuwegein en Utrecht.

1.4 m.e.r.-procedure

In het kader van het Besluit m.e.r. valt de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé onder de categorie 'Aanleg van een autoweg'³ (Onderdeel C, activiteit 1.2). Daarom is de besluitvorming hierover mer-plichtig. Het vaststellen van het Inpassingsplan is een m.e.r.-plichtig besluit waarvoor een project-MER moet worden opgesteld. De aparte Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschrijft de scope van het op te stellen project-MER.

De provincie Utrecht kiest er uit zorgvuldigheidsoverwegingen voor om niet het bestaande MER A12 SALTO (positief getoetst door de Commissie m.e.r.) als MER voor het Inpassingsplan te gebruiken, maar een nieuwe m.e.r.-procedure op te starten. Er wordt dan ook een nieuw geactualiseerd MER opgesteld zowel voor de herijking van de alternatieven als voor het projectMER van het Rijsbruggerwegtracé. Natuurlijk zal daarbij veel informatie uit het MER A12 SALTO opnieuw worden gebruikt. Het belangrijkste verschil is dat er nu nieuwe verkeersberekeningen worden uitgevoerd waarin ook de kennis vanuit de Planstudie Ring Utrecht is opgenomen. Voorts is het prognosejaar aangepast (MER A12 SALTO: 2015; nu: 2020) waardoor ook een aantal andere toekomstige ontwikkelingen in het model is opgenomen, waaronder de ontwikkeling van Odijk-west.

Ook vanuit die zorgvuldigheidsoverwegingen gaat het MER 'Ontsluiting Houten, Herijking Alternatieven' niet uitsluitend in op het in het inpassingsplan vast te leggen Rijsbruggerwegtracé. In een eerste stap wordt (net als in het MER A12 SALTO) een aantal alternatieven vergeleken. In dit kader is ook een nulplusalternatief ontwikkeld om na te gaan welke mogelijkheden een optimalisatie van de verkeersstroom over De Staart biedt.

Op deze manier wil de provincie Utrecht vaststellen of ook met de huidige kennis over de toekomstige infrastructurele ontwikkelingen nog steeds blijkt dat het Rijsbruggerwegtracé de juiste oplossing is voor de bereikbaarheidsproblemen rondom Houten. In dat geval wordt in het op te stellen MER het Rijsbruggerwegtracé in twee vervolgstappen verder uitgewerkt. De eerste vervolgstap is gericht op de keuze tussen tracévarianten van het Rijsbruggerwegtracé; de tweede vervolgstap heeft betrekking op de inrichting van het voorkeurstracé.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het probleem waarvoor nu een oplossing wordt gezocht nader toegelicht. Vanuit die probleemstelling is een doelstelling voor het project gedefinieerd. De aanpak die bij de verkeersmodelberekeningen gehanteerd is wordt toegelicht in hoofdstuk 3. Hierbij komen ook de randvoorwaarden, de gevolgen van de gemaakte keuzes ten aanzien van de aanpak en de beoordelingscriteria aan bod. De alternatieven en varianten die in het MER onderzocht gaan worden zijn per stap beschreven in hoofdstuk 4. Hierbij is tevens aangegeven hoe het betreffende alternatief/variant in het verkeersmodel is ingebracht. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de verkeersmodelberekeningen, waaruit conclusies volgen die in hoofdstuk 6 zijn opgenomen.

³ Een aantal alternatieven in het MER is te bestempelen als autoweg omdat het een weg betreft dat voor autoverkeer bestemd is, alleen toegankelijk is via knooppunten of door verkeerslichten geregelde kruispunten en waarop het verboden is te stoppen of te parkeren.

2 Probleemanalyse en doel

In het project A12 SALTO is onderzoek gedaan naar de oorzaken en de omvang van de verkeersproblemen in het Kromme Rijngebied. De groei van Houten is een belangrijke veroorzaker van die problemen. De huidige ontsluiting van Houten via De Staart naar de A27 is in de spits dermate belast dat er bij verstoringen op de A27 terugslag ontstaat op de Rondweg Houten waardoor ook het interne Houtense verkeer wordt belemmerd. Bovendien ontstaat er door de eenzijdige oriëntatie van de aansluiting op de A27 veel sluipverkeer door het landelijk gebied tussen Houten en Odijk vanwege verkeer dat vanuit Houten naar het oosten wil.

Doel van het project is het verbeteren van de ontsluiting van Houten op het hoofdwegennet waardoor de geconstateerde problematiek afneemt.

2.1 Probleemanalyse

De ontwikkelingen in de regio Utrecht hebben tot gevolg dat de autoverplaatsingen in de toekomst zullen toenemen. De ontwikkeling van Houten VINEX met een verdubbeling van het aantal woningen en bedrijven maakt daar een belangrijk deel van uit. De aanleg van nieuwe infrastructuur blijft echter achterwege. De aanwezige infrastructuur in de regio kan het verkeer dan ook niet verwerken.

In het MER A12 SALTO wordt geconstateerd dat in de autonome situatie (de situatie in 2015 zonder dat er verkeersmaatregelen worden getroffen) de verkeersintensiteiten in het studiegebied op bijna alle wegvakken toenemen. Belangrijke bereikbaarheidsproblemen ontstaan op:

- de ontsluitingswegen van Houten op de rijkswegen;
- de ontsluiting van Bunnik;
- de doorstroming op de N229;
- leefbaarheidsknelpunten in Bunnik en Odijk.

In deze studie ligt de focus op de ontsluiting van Houten.

In de autonome situatie ontstaan problemen met de verkeersafwikkeling op de ontsluitingswegen van Houten. Er is te veel verkeer dat over te weinig wegcapaciteit moet worden afgewikkeld. Als gevolg van de overbelasting ontstaat filevorming op deze ontsluitingswegen. In de ochtendspits is de vertraging voor het verkeer dat Houten uitrijdt groot en er ontstaan lange wachtrijen. De wachtrijen op De Staart veroorzaken terugslag op de Rondweg en op De Rede, waardoor de interne verkeerscirculatie (verkeer tussen wijken onderling) van Houten ook vertraging oploopt. Als gevolg hiervan komt het regelmatig voor dat het noord-westelijke deel van de Rondweg Houten in korte tijd volledig vast komt te staan.

In de avondspits zijn er problemen met de afwikkeling van het verkeer dat de A27 afkomt. Bij de kruising van De Staart en De Rede ontstaat een conflict met uitgaand woon-werkverkeer vanaf de bedrijventerreinen aan de westkant van Houten waardoor grote vertragingen kunnen optreden en het verkeer terugslaat tot op de A27.

Als gevolg van de overbelasting van de ontsluitingswegen van Houten wijkt het verkeer uit naar routes die daarvoor niet zijn bedoeld. De wegen in het buitengebied van Bunnik en Houten (Achterdijk, N410, Oostromsdijkje) zijn in de huidige situatie al belast met teveel verkeer en worden in de toekomst als gevolg van het ontbreken van een goede ontsluiting van Houten nog zwaarder belast. Door de toename van het autoverkeer worden deze routes gevaarlijk en on-

aantrekkelijk voor fietsverkeer. De verkeersintensiteiten die passen bij deze smalle erftoegangswegen worden in de autonome situatie fors overschreden.

De bereikbaarheidsproblemen in het Kromme Rijngebied, waarvan in de autonome situatie sprake is, zijn onderzocht in het A12 SALTO-project en voorts momenteel in nadere studie. Hierover zijn tussen de regionale partijen afspraken gemaakt die zijn vastgelegd in het document 'Uitvoeringsafspraken' van 13 april 2010.

Deze bereikbaarheidsproblemen staan echter los van de ontsluitingsproblematiek van Houten. De provincie streeft naar een toekomstvaste ontsluiting van Houten. Dat is de doelstelling van het project '*Ontsluiting Houten, Herijking Alternatieven*'.

2.2 Doel van het MER

Het op te stellen geactualiseerde MER richt zich op de verbetering van de bereikbaarheid van Houten naar het hoofdwegennet.

In de m.e.r.-procedure voor het herijken van de alternatieven wordt opnieuw gekeken naar de meest kansrijke alternatieven en varianten voor de ontsluiting van Houten die eerder zijn afgevallen. Op deze manier wil de provincie Utrecht opnieuw expliciet kunnen vaststellen of het Rijsbruggerwegtracé inderdaad het juiste alternatief is om de ontsluiting van Houten te verbeteren.

Dit leidt tot een MER met drie stappen:

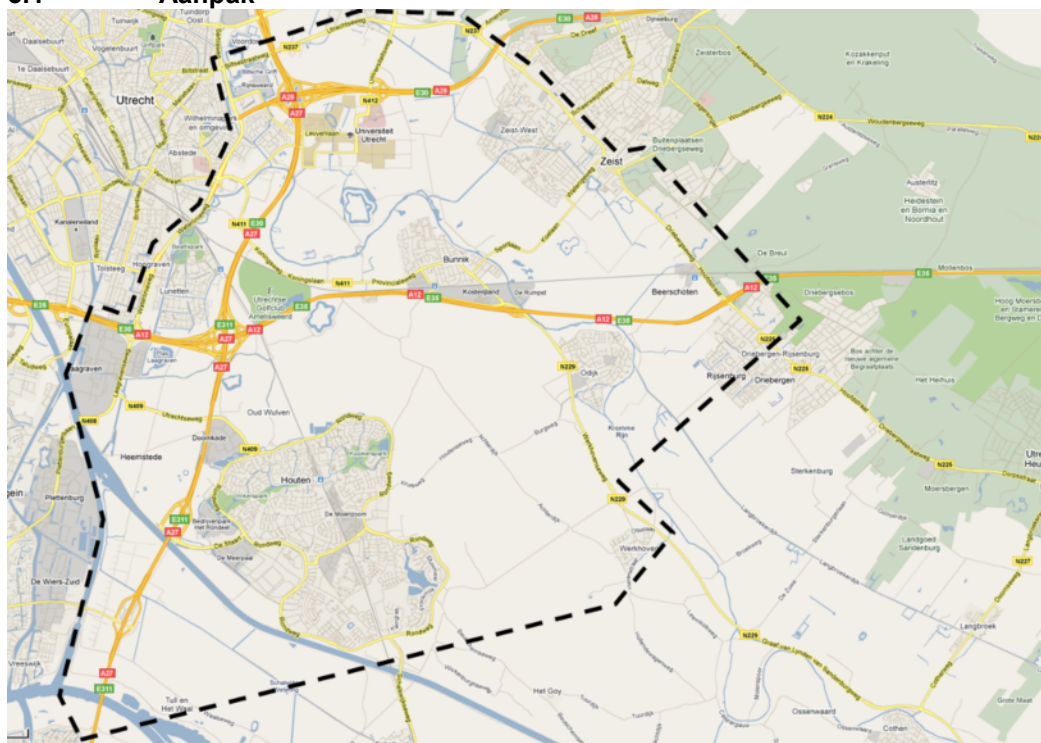
- A. Afweging van regionale alternatieven voor zowel aansluiting op de A12 als op de A27, inclusief een nulplusalternatief;
- B. Afweging van tracévarianten van het Rijsbruggerwegtracé;
- C. Analyseren van de milieueffecten en afweging van eventuele inrichtingsvarianten binnen het Rijsbruggerwegtracé.

Deze rapportage behandelt het kwantitatieve verkeerskundige gedeelte van de eerste stap: afweging van regionale alternatieven.

3 Aanpak en randvoorwaarden

De verkeersberekeningen die in het kader van de herijking van de alternatieven zijn gemaakt verschillen wat betreft de gehanteerde methode en uitgangspunten op diverse punten van de keuzes op dit gebied bij het MER A12 SALTO uit oktober 2007. Dit leidt ertoe dat er verschillen optreden tussen de resultaten van de verkeersberekeningen van destijds en die van nu. In dit hoofdstuk wordt de aanpak toegelicht. In bijlage 1 is een toelichting opgenomen op het gehanteerde verkeersmodel en op het ontstaan van de verschillen in verkeerscijfers tussen de berekeningen uit 2007 en 2010.

3.1 Aanpak



Figuur 3.1 Gesimuleerd gebied (bron: Google Maps)

Het gesimuleerde gebied is in overleg met de provincie Utrecht vastgesteld en in figuur 3.1 weergegeven, ingesloten door de onderbroken lijn. Hierbij geldt dat van de wegen in de bebouwde kommen van Houten, Bunnik, Driebergen, Zeist en Utrecht alleen de hoofdwegen in het te simuleren gebied zijn gemodelleerd. Daarnaast zijn de relevante wegen buiten de bebouwde kom in het model opgenomen.

De hoeveelheid verkeer is ontleend aan het statische verkeersmodel VRU, versie 2.1⁴. Dit model dateert uit voorjaar 2008 en beschrijft (naast het basisjaar 2002) het prognosejaar 2020. De prognosecijfers zijn voor het MER gebruikt. In bijlage 1 is nader ingegaan op achtergronden en uitgangspunten van het verkeersmodel.

⁴ Het VRU-model omvat de volgende vervoerswijzen: personenautobestuurder, personenautopassagier, openbaar vervoer, fietsverkeer, zwaar vrachtverkeer, middelzwaar vrachtverkeer

Wat betreft de ontwikkelingen rondom de N229 zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- De ontwikkeling 'Odiijk-west', bestaande uit 1.000 extra woningen, is aan de 2020-matrices toegevoegd. Hierbij is uitgegaan van acht personenauto-bewegingen per woning per etmaal (conform CROW-publicatie 256).
- Het VRU-model versie 2.1 gaat uit van de realisatie, tussen 2002 en 2020, van vijftig extra woningen ten westen van de kern Werkhoven, zeventig extra woningen ten noordwesten van de bestaande kern en elf extra woningen binnen de bestaande kern. Er zijn aanvullend extra verkeersbewegingen voor 180 woningen aan de 2020-matrices toegevoegd om de ontwikkeling '300 extra woningen Werkhoven' te completeren.
- De Schoudermantel wordt tussen de aansluiting A12-Bunnik en de spoorlijn als eenrichtingsverkeer uitgevoerd (toegestane rijrichting noordwaarts).
- In de Achterdijk worden ter hoogte van de spoorlijn en het (voorgenomen) Rijsbruggerwegtracé spitsafsluitingen aangebracht. De locatie van de afsluitingen is dusdanig dat woningen en bedrijven in het buitengebied altijd (zij het met omrijden) bereikbaar zijn⁵, maar dat doorgaand verkeer niet meer mogelijk is. De spitsafsluiting maakt op basis van de Bestuursovereenkomst A12 SALTO (artikel 3.2) onderdeel uit van de autonome situatie en wordt toegepast bij ieder alternatief.
- De Binnenweg wordt ten zuiden van de N410 permanent afgesloten.

Daarnaast is in alle varianten de nog niet geheel uitgekristalliseerde voorkeursrichting uit de Planstudie Ring Utrecht in het model geïmplementeerd. In hoofdstuk 4 wordt hier gedetailleerder op ingegaan.

De omlegging van de N229 is meegenomen conform de meest recente inzichten. De overige uitgangspunten zijn gelijk aan de prognosesituatie in het VRU-model, dit houdt o.a. in dat de Koelaan en Julianalaan (verbinding Bunnik-Zeist) ongewijzigd blijven, evenals de Krakelingweg in Zeist-Noordoost. De Baan van Fectio wordt wel doorgetrokken tot aan de N411, en ook de ZSM(1+2)-maatregelen op het hoofdwegennet (o.a. capaciteitsuitbreiding A12, A27 en A28) maken deel uit van de uitgangspunten.

De toeritdosering bij Houten is niet in het model opgenomen. In de toekomstige situatie is die niet meer noodzakelijk vanwege de capaciteitsuitbreiding op de A27 Everdingen-Lunetten in het kader van de Spoedwet wegverbreding (ZSM2; 3 rijstroken + spitsstrook in noordelijke richting tussen Houten en Lunetten).

3.2 Beoordelingscriteria

Met het verkeersmodel is het probleemoplossend vermogen van de verschillende varianten bepaald. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is per stap uit de m.e.r.-procedure aangegeven op basis van welke criteria beoordeeld wordt. Het verkeersmodel levert kwantitatieve input voor de analyse in het MER. In dit rapport ligt de focus bij de input voor deze stap A (vergelijking regionale alternatieven en varianten). De beoordelingscriteria voor deze stap A betreffen:

- verkeersdruk ontsluiting Houten (De Staart en Utrechtseweg);
- effecten op hoofdwegennet;
- verkeersintensiteiten door het buitengebied van Bunnik en Houten.

In het MER zelf worden hier een analyse en beoordeling op de volgende criteria aan toegevoegd op basis van ingediende zienswijzen op de NRD:

- bijdrage aan tangentiële OV-verbindingen, zoals voorgesteld in het rapport "De Kracht van Utrecht, 2.0" (KvU2);
- bijdrage aan gewenste hoofdfietsroutes zoals voorgesteld in KvU2;
- robuustheid, waaronder bereikbaarheid voor hulpdiensten.

⁵ Er ontstaan drie gebieden:

- gebied ten noorden van spoorlijn Utrecht-Arnhem, bereikbaar via hoofdwegennet en provinciaal wegennet,
- gebied tussen spoorlijn en Rijsbruggerweg, bereikbaar via Rijsbruggerweg, Tureluurweg en Fortweg,
- gebied ten oosten van Houten, bereikbaar via N410, Oostromsdijkje en Achterdijk.

4 Alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk worden de gesimuleerde varianten uiteengezet en wordt een toelichting gegeven op de gehanteerde uitgangspunten vanuit de Planstudie Ring Utrecht.

4.1 Autonome ontwikkeling: nulalternatieven

De onderzochte alternatieven voor de ontsluiting van Houten worden vergeleken met het nulalternatief. Dit nulalternatief omvat de nu bekende autonome ontwikkelingen tot aan 2020 (zie ook paragraaf 3.1 en hieronder), echter zonder maatregelen om de ontsluiting van Houten te verbeteren. Het meest ingrijpend hierbij zijn de maatregelen op de Ring Utrecht uit de planstudie. De oplossingsrichting waar momenteel op gestudeerd wordt bevat onder meer het verminderen van de weefbewegingen in de Bak van Amelisweerd (A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd). Hierbij zijn twee varianten in studie:

- Variant 1 (Nulalternatief 1): sorteren **in** de knooppunten;
- Variant 2 (Nulalternatief 2): sorteren **voor** de knooppunten.

Beide varianten zijn als nulalternatief (1 en 2) modelmatig onderzocht. In de volgende subparagrafen worden deze varianten nader toegelicht.

Voor beide varianten geldt dat de Noordelijke Rondweg Utrecht wordt opgewaardeerd tot een regionale weg met ongelijkvloerse kruisingen (2x2 rijstroken en 100 km/uur) over het gehele traject tussen de A2 en de A27.

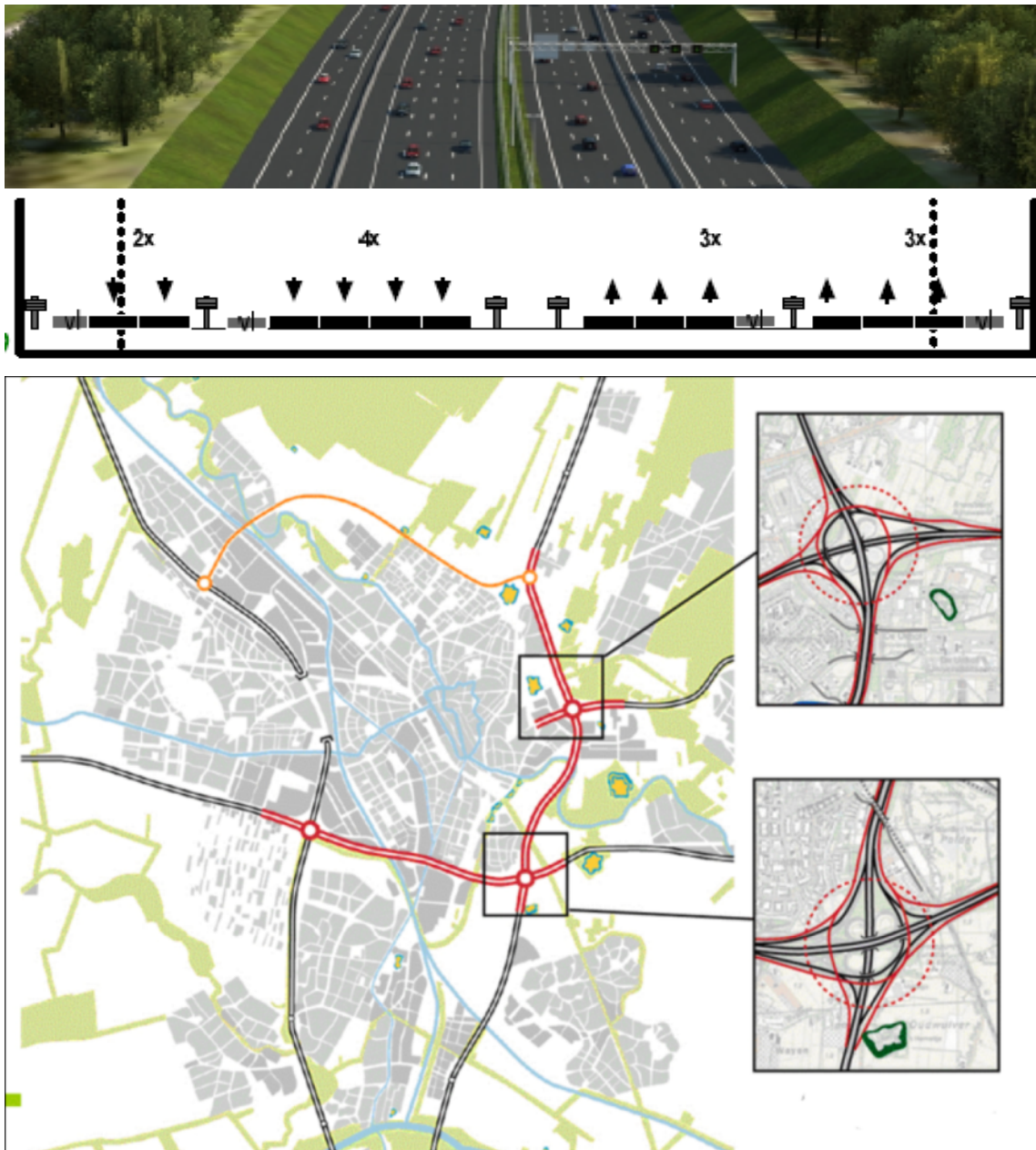
Ook de beide parallelbanen van de A12 (noord en zuid, tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten) krijgen een extra (derde) rijstrook. Verkeersplein Laagraven (N408 / A12) wordt niet uitgebreid.

De varianten zijn in het model gezet conform de door de provincie Utrecht aangeleverde informatie. Dit betreft de meest recente ontwerpen ten tijde van de uitvoering van de modelberekeningen (september/oktober 2010), die zijn opgesteld door Rijkswaterstaat. Het aantal rijstroken en de lengte en locatie van opstelstroken en weefvakken zijn exact zo overgenomen in het model als in het (voorlopige) ontwerp.

4.1.1 Variant 1: sorteren **in** de knooppunten

De essentie van deze variant is het sorteren van het verkeer **in** de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten voordat de verkeersstroom in de Bak Amelisweerd wordt geleid. Dit betekent dat de automobilist de gewenste richting al moet kiezen. De weefbewegingen verdwijnen daarmee uit de Bak: op de westbaan (zuidwaarts) wordt er alleen nog ingevoegd, op de oostbaan (noordwaarts) alleen nog uitgevoegd. De Bak zelf wordt verbreed om plaats te kunnen bieden aan 2x6 rijstroken met in beide rijrichtingen hoofd- en parallelbanen (indeling van west naar oost: 2-4-3-3) en een maximumsnelheid van 100 km/u.

Om sorteren in de knooppunten mogelijk te maken, worden deze knooppunten omgebouwd tot zogenoemde dubbele knopen. In figuur 4.1 is dit weergegeven. Te zien is dat er ook in de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd zelf extra capaciteit wordt toegevoegd.



Figuur 4.1 Sorteren in de knooppunten

In deze variant kan het verkeer vanaf de zuidelijke parallelbaan van de A12 alleen via de oostelijke parallelbaan van de Bak van Amelisweerd naar het noorden rijden. Ook het verkeer vanuit het oosten (Arnhem) naar het noorden rijdt via deze parallelbaan van de Bak van Amelisweerd. Voor het verkeer vanaf de zuidelijke hoofdrijbaan van de A12 geldt iets soortgelijks: dit verkeer moet noordwaarts de oostelijke hoofdrijbaan van de Bak van Amelisweerd gebruiken en kan van daaruit kiezen voor de A27 richting Hilversum of de A28 richting Amersfoort. Voor de zware verkeersstroom A12-A27-noord is in knooppunt Lunetten een tweede boog opgenomen. Het verkeer vanuit het zuiden (A27) heeft de keuze uit beide opties: hoofd- of parallelbaan in de Bak van Amelisweerd.

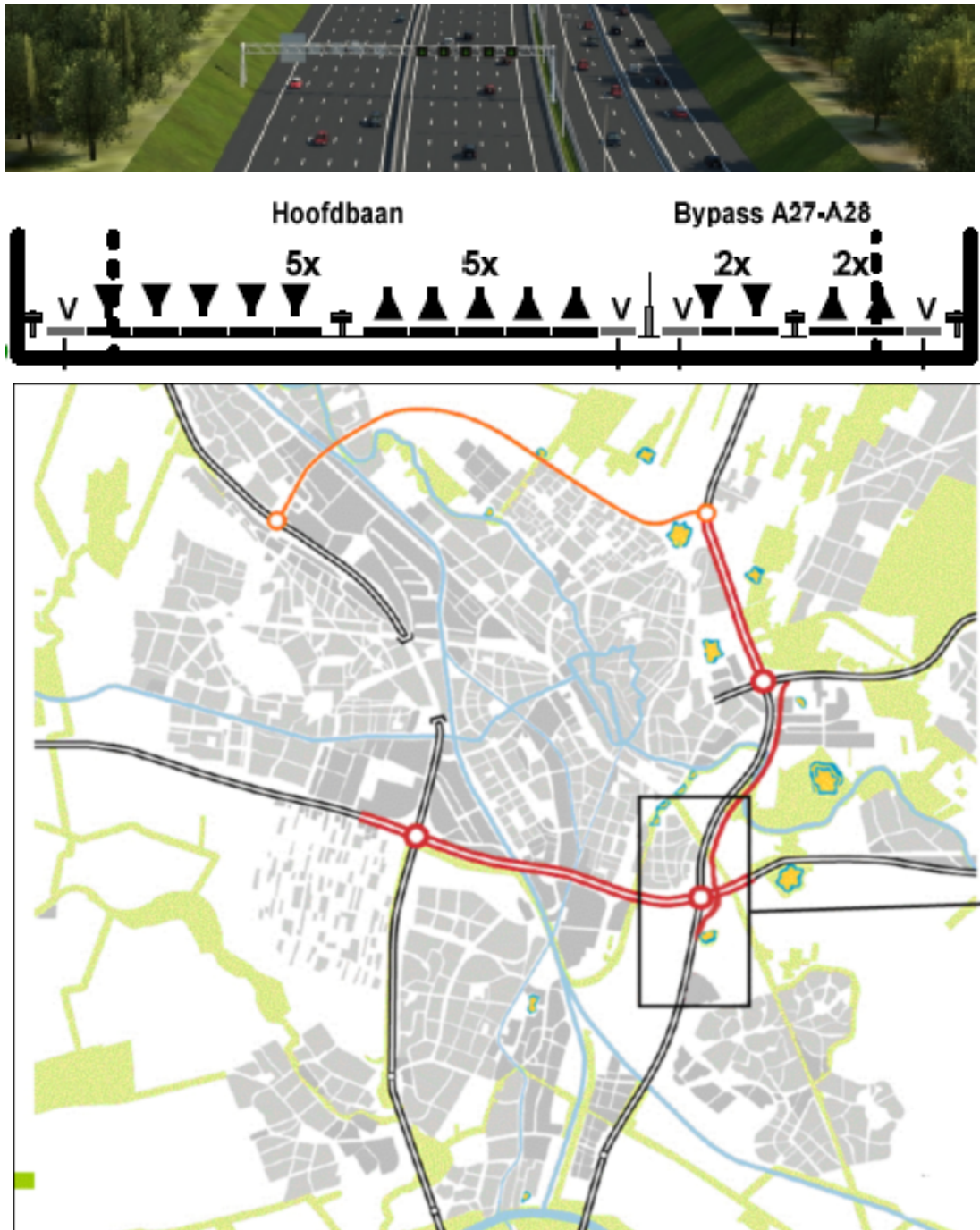
Vanaf de aansluiting Houten naar de A12 rijdt het verkeer via de hoofdrijbaan van de A27 over de nu reeds bestaande verbindingbogen.

In zuidelijke richting kan men vanaf de (westelijke) hoofdrijbaan van de Bak van Amelisweerd naar het zuiden (A27 Breda) en naar het oosten (A12 Arnhem). Vanaf de westelijke parallelbaan is het alleen mogelijk om richting het westen (A12 Den Haag) te rijden. In het knooppunt

Lunetten heeft men de keuze voor de noordelijke parallelbaan of de noordelijke hoofdrijbaan van de A12.

4.1.2 Variant 2: sorteren **voor** de knooppunten

De essentie van deze variant is dat de grote verkeersstroom A27 – A28 al vóór de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd gescheiden wordt van de overige verkeersstromen. Dit gebeurt via een aparte bypass die langs de beide knooppunten loopt, en bij Amelisweerd aan de oostzijde door de Bak wordt geleid. De bypass heeft geen afslagen en wordt zo strak mogelijk met de bestaande A27 gebundeld. Fort het Hemeltje wordt gespaard. De Bak zelf wordt verbreed om plaats te kunnen bieden aan 2x5 rijstroken met daarnaast een bundel van 2x2 rijstroken (5-5-2-2) met een maximumsnelheid van 100 km/u. In totaal zijn dit zeven rijstroken per rijrichting. In figuur 4.2 is het tracé schematisch weergegeven.



Figuur 4.2 Sorteren **voor** de knooppunten

De zware verkeersstroom A12 richting A27noord/A28 wordt in dit alternatief minder gefaciliteerd dan in Nulalternatief 1 (sorteren in de knooppunten). De betreffende verbindingsboog krijgt in knooppunt Lunetten (in tegenstelling tot in nulalternatief 1) geen extra capaciteit in vergelijking met de huidige situatie.

Een gevolg is dat het verkeer vanuit Breda (A27) (en daarmee ook het verkeer vanuit Houten) hiervan profiteert, omdat de extra capaciteit geheel aan deze stroom ten goede komt. Naast de nieuwe route via de bypass blijft voor deze stroom immers de bestaande route via de hoofdrijbaan in de Bak van Amelisweerd mogelijk.

4.2 Varianten

Naast de beide nulalternatieven zijn acht varianten gesimuleerd. Elke variant is gebaseerd op een van beide nulalternatieven, waarbij ten minste één aanvullende maatregel ten behoeve van de ontsluiting van Houten is toegevoegd. Deze varianten zijn in deze paragraaf toegelicht.

Aanvullend aan deze in de NRD al aangekondigde varianten is een nulplusalternatief geanalyseerd. Dit nulplusalternatief is eerst toegelicht.

4.2.1 Nulplusalternatief: opwaardering van De Staart

Om nadere invulling te geven aan de Mobiliteitsladder (Ladder van Verdaas) is een alternatief uitgewerkt waarin is gekeken of en in hoeverre opwaardering van de bestaande infrastructuur mogelijkheden biedt om de ontsluiting van Houten substantieel te verbeteren. Hiertoe is een Staartplusvariant ontwikkeld welke bestaat uit de volgende elementen (zie verder bijlage 2):

- Dubbele toerit naar de A27-oostbaan vanaf de uit te breiden oostelijke rotonde, met invoegen in beide rechthoekige stroken van de ZSM2-oplossing zoals die momenteel daar wordt gerealiseerd;
- Dubbele afrit vanaf de A27-westbaan naar de uit te breiden westelijke rotonde;
- De Staart 2x3 rijstroken tussen de oostelijke rotonde en kruising met De Rede;
- Aansluiting Hoofdveste loskoppelen van De Staart en verplaatsen naar een te verlengen Bergveste;
- Aanpassingen in aansluiting De Staart op de Rondweg Houten.

In het nulplusalternatief (of Staart-plus) is voor de A27 uitgegaan van ZSM2 en niet van de maatregelen in het kader van de Planstudie Ring Utrecht. Dit is gedaan omdat het vooral relevant is om te zien of dit nulplusalternatief rond 2015 substantieel aan een oplossing zou kunnen bijdragen. En overigens blijkt uit de analyse (zie ook verderop) dat met het toevoegen van maatregelen uit de Planstudie Ring Utrecht de effectiviteit van het nulplusalternatief afneemt omdat de ruimte om te weven tussen de aansluiting Houten en knooppunt Lunetten dan afneemt.

4.2.2 Variant 3: Nulalternatief 1 + realisatie Rijsbruggerwegtracé

Deze variant bestaat uit nulalternatief 1, waaraan het Rijsbruggerwegtracé is toegevoegd. In figuur 4.3 is de locatie van deze verbinding weergegeven.



Figuur 4.3 Rijsbruggerwegtracé

De Rijsbruggerweg is uitgevoerd als een provinciale weg met 2x1 rijstroken tussen de A12 en het noord-oostelijke gedeelte van de Rondweg Houten. Het snelheidsregime is 80 km/uur. De aansluiting op de A12 is uitgevoerd als een zogenoemde halve aansluiting. Op de noordbaan is er alleen een invoeging, op de zuidbaan alleen een uitvoeging. Op deze wijze heeft de Rijsbruggerweg geen functie voor het verkeer van en naar Houten in/vanuit oostelijke richting.

De aansluiting op de A12 bevindt zich ten westen van de bestaande aansluiting Bunnik, net oostelijk van de verzorgingsplaats De Forten. De invoeger van de verzorgingsplaats gaat direct

over in de uitvoeger van de Rijsbruggerweg. Op de Rondweg Houten wordt de Rijsbruggerweg ter hoogte van het Kooikerspark met een door verkeerslichten geregelde T-kruising aangesloten. De Rijsbruggerweg kruist hierbij de Binnenweg. Ook de Achterdijk wordt door de Rijsbruggerweg gekruist. In de Achterdijk wordt een spitsafsluiting aangebracht om sluipverkeer tegen te gaan (zie ook paragraaf 3.1).

4.2.3 Variant 4: Nulalternatief 1 + realisatie 'Meerpaalvariant'



Figuur 4.4 Meerpaalvariant

Ook deze variant is gebaseerd op nulalternatief 1, waaraan een nieuwe verbinding voor de ontsluiting van Houten is toegevoegd. In deze variant betreft het een provinciale weg (80 km/uur, 2x1 rijstroken) tussen De Rede in Houten en de bestaande "aansluiting Nieuwegein/A27" (nr. 28). Concreet loopt de weg tussen de rotonde De Rede – Het Schip en de oostelijke rotonde van de aansluiting Nieuwegein. Er zijn geen tussenliggende aansluitingen. Wel wordt het Amsterdam-Rijnkanaal door de nieuwe weg gekruist. Figuur 4.4 geeft een schematische weergave van deze variant.

4.2.4 Variant 5: Nulalternatief 1 + opwaardering N410

In deze variant wordt de bestaande N410 tussen Houten en Odijk opgewaardeerd door een nieuwe weg parallel aan de bestaande N410 te realiseren. In de huidige situatie is de N410 een bochtige weg met smal profiel, waarop naast fietsverkeer ook landbouwverkeer rijdt. Het snelheidsregime is 60 km/uur.

De opwaardering betreft de realisatie van een nieuwe weg (2x1 rijstroken; 80 km/uur) die zo aangelegd wordt dat de huidige weg om de nieuwe N410 heen meandert. Figuur 4.5 geeft het tracé weer.



De aansluiting op de Rondweg Houten en op de N229 bij Odijk wordt met verkeerslichten geregeld. De nieuwe N410 wordt aangesloten op de Achterdijk. Ook in deze variant zijn de in paragraaf 3.1 aangegeven spitsluitingen op de Achterdijk opgenomen. Het huidige tracé van de N410 blijft voor bestemmingsverkeer toegankelijk.

Figuur 4.5 Opgewaardeerde N410

4.2.5 Variant 6: Nulalternatief 2 + koppeling N409 met A27



Figuur 4.6 Koppeling N409 met A27

Wanneer sorteren **voor** de knooppunten wordt toegepast ontstaat fysiek de mogelijkheid om een directe koppeling tussen de N409 Utrechtseweg en de parallelbaan van de A27 van/naar de Bak van Amelisweerd te realiseren. Deze verbinding geldt dan als extra ontsluiting van Houten. Figuur 4.6 schetst dit.

In het verkeersmodel is deze verbinding ingebracht door een halve aansluiting ter hoogte van het viaduct van de N409 over de A27 te realiseren. De aansluiting op de N409 is vormgegeven door verkeerslichten. Hierbij is uitgegaan van één opstelstrook per richting voor alle afslagbewegingen.

Als gevolg van het sorteren voor de knoop in Nulalternatief 2 is de extra ontsluiting van Houten in deze variant alleen voor het verkeer van en naar de A28/Uithof interessant.

4.2.6 Variant 7: Nulalternatief 2 + realisatie Rijsbruggerwegtracé

Deze variant is identiek aan variant 3 (Nulalternatief 1 + realisatie Rijsbruggerwegtracé), alleen het uitgangspunt ten aanzien van de Planstudie Ring Utrecht is anders (sorteren **voor** de knooppunten in plaats van sorteren **in** de knooppunten).

4.2.7 Variant 8: Nulalternatief 1 + realisatie 'Meerpaalvariant' + A27 Everdingen – Lunetten 2x4 rijstroken

Deze variant is identiek aan variant 4 (Nulalternatief 1 + realisatie 'Meerpaalvariant'), waarbij niet alleen de ZSM-maatregel op de A27 tussen de knooppunten Everdingen en Lunetten (verbreiding tot 2x3 rijstroken) wordt gerealiseerd maar waarbij ook de mogelijke verbreding tot 2x4 rijstroken (uit de Planstudie A27 Lunetten-Hooijpolder) in het model is gezet.

4.2.8 Variant 9: Nulalternatief 2 + realisatie Meerpaalvariant

Deze variant is identiek aan variant 4 (Nulalternatief 1 + realisatie Meerpaalvariant), alleen het uitgangspunt ten aanzien van de Planstudie Ring Utrecht is anders (sorteren **voor** de knooppunten in plaats van sorteren **in** de knooppunten).

4.2.9 Variant 10: Nulalternatief 2 + opwaardering N410

Deze variant is identiek aan variant 5 (Nulalternatief 1 + realisatie opwaardering N410), alleen het uitgangspunt ten aanzien van de Planstudie Ring Utrecht is anders (sorteren **voor** de knooppunten in plaats van sorteren **in** de knooppunten).

4.3 Afgevalven alternatieven

In het MER A12 SALTO uit 2007 is een aantal alternatieven onderzocht die nu in 2010 niet nogmaals onderzocht zijn. In deze paragraaf is toegelicht waarom andere alternatieven niet verder zijn uitgewerkt. Voor concrete cijfermatige informatie met betrekking tot verkeersintensiteiten wordt voor deze afgevalven alternatieven verwezen naar het MER A12 SALTO (2007).

4.3.1 Kanaaldijk-Zuid (variant 1 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief bestaat uit de realisatie van een nieuwe ontsluitingsroute voor Houten ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal (tussen de A27 aansluiting Het Klooster en de bestaande brug over de Schalkwijkseweg). Deze verbinding is voor het verkeer van de A27 naar slechts een klein deel van Houten-zuid en vice versa een aantrekkelijke verbinding. Dat komt door de vrij oostelijke ligging van de brug bij Schalkwijk waardoor de rijtijd naar het hoofdwegennet voor het grootste deel van Houten langer is dan via de bestaande verbindingen. Zelfs bij enige congestie zijn bestaande routes aantrekkelijker dan deze nieuwe verbinding zonder vertraging.

Door het nadeel van deze omwegfactor ontlast dit alternatief de bestaande ontsluitingen van Houten slechts in zeer geringe mate en is daarom na stap 1 in het MER A12 SALTO uit 2007 afgevalven.

Dit alternatief wordt niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht en ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.2 Kanaaldijk-regionaal (variant 3 uit het MER A12 SALTO 2007)

In dit alternatief wordt, aanvullend op de variant Kanaaldijk Zuid, de bestaande weg Kanaaldijk-Zuid tussen Wijk bij Duurstede en Houten opgewaarderd. Dit met het doel om ook de N229 te ontlasten.

De ontsluiting van Wijk bij Duurstede valt buiten de scope van deze studie. De provincie werkt gericht aan het opheffen van de knelpunten op de N229 tussen Wijk bij Duurstede en de A12 bij Bunnik. Het effect van een dergelijke verbinding voor de ontsluiting van Houten is evenals in de voorgaande variant zeer beperkt. Daarnaast blijven de bestaande ontsluitingen van Houten zwaar belast, waardoor ook dit alternatief na stap 1 in het MER A12 SALTO uit 2007 is afgevalven.

Dit alternatief wordt niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht en ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.3 Opwaardering Oostromsdijkje (variant 5 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief vertoont gelijkenis met de opwaardering van de N410, maar heeft als nadeel dat er een aantrekkelijke route door Houten ontstaat voor verkeer tussen Wijk bij Duurstede/N229 en de A27. Hierdoor nemen de intensiteiten op de bestaande ontsluitingen van Houten niet af maar licht toe, waarmee dit alternatief niet bijdraagt aan een verbetering van de doorstroming op De Staart. Voor het verkeer vanuit Houten naar de A12 is deze route langer dan de N410 en het Rijsbruggerwegtracé, terwijl de doorsnijding door het landelijk gebied ook langer is. De route via het opgewaardeerde Oostromsdijkje is dus voor veel verkeer een omweg en derhalve niet aantrekkelijk. Ook dit alternatief is na stap 1 in het MER A12 SALTO uit 2007 afgevallen. Dit alternatief wordt niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht en ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.4 Raaphofvarianten (varianten 7 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief volgt (in twee varianten) vanaf Houten eerst de N410, buigt dan af in de richting van de aansluiting N229/A12, en buigt vervolgens in combinatie met een omgelegde N229 terug naar het punt op de A12 waar ook het Rijsbruggerwegtracé uitkomt. Het alternatief is ontwikkeld om te analyseren of het meerwaarde biedt om een maatregel voor de ontsluiting van Houten en de omlegging van de N229 deels in één tracé te combineren. Deze meerwaarde blijkt er niet te zijn.

De verkeerskundige effecten op de ontsluiting van Houten zijn wat minder dan de Rijsbruggerweg vanwege de langere route via de Raaphofvarianten dan via de Rijsbruggerweg. De totale belasting van de nieuwe verbinding is wel hoger, omdat de bestaande N229 ook ontlast wordt. Op milieugebied scoren de Raaphofvarianten slechter dan Rijsbruggerweg en N410 vanwege de langere doorsnijding van het buitengebied. Dit is de hoofdreden voor het vervallen van dit alternatief. Dit alternatief wordt niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht en ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.5 Mereveldseweg (variant 9 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief is ontwikkeld vanuit de filosofie dat een bundeling van de weg vanaf Houten met de spoorlijn naar Utrecht tot minder ruimtelijke en milieueffecten leidt. De verbinding zou dan bij de Marsdijk en aan de noordzijde van de A12 bij de golfbaan moeten aansluiten op de A12. De conclusie van het onderzoek was dat aantakking op de noordbaan van de A12 vrijwel in knooppunt Lunetten niet wenselijk is omdat het de overige verkeersstromen te zeer verstoort. Dit is de belangrijkste reden voor het laten afvallen van dit alternatief. Verder levert de inpassing van dit alternatief knelpunten op in relatie tot Fort Vechten, EHS en de golfbaan in Utrecht. De toekomstige aanpassingen van het knooppunt Lunetten maken dit knooppunt zo complex dat er ook dan geen ruimte is voor een nieuwe aansluiting (vrijwel) in het knooppunt. Dit alternatief wordt derhalve niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht en ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.6 Opwaardering N409 Utrechtseweg (variant 10 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief behelst een opwaardering van de route N409 (Utrechtseweg)/N408/verkeersplein Laagraven/A12. Het is een variant zonder volledig nieuwe infrastructuur en daarmee te zien als de invulling van een nulplusalternatief of stap 6 van de mobiliteitsladder (Ladder van Verdaas). Ruimtelijk is het mogelijk om de N409 op te waarderen. Echter, bij de N408 en knooppunt Laagraven zijn die ruimtelijke mogelijkheden er amper of niet. Verbreding van de N409 leidt er dus alleen maar toe dat auto's sneller bij de fuik van de N408 zijn en de problematiek daar en op Laagraven nog groter wordt. In de alternatieven vanuit de Planstudie Ring Utrecht blijven de N408 en verkeersplein Laagraven overbelast. Dit alternatief wordt derhalve niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht (capaciteitsvergroting van het verkeersplein maakt bovendien geen onderdeel uit van de Planstudie Ring Utrecht) en ook daar-

buiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

4.3.7 N409/A27 (variant 4 uit het MER A12 SALTO 2007)

Dit alternatief behelst een directe aansluiting van de N409/Utrechtse weg op de A27 in noordelijke richting. Ruimtelijk is het mogelijk om hier een toerit en afrit op de A27 te realiseren. De afstand tot knooppunt Lunetten (en met name de uitvoeger naar Arnhem) is echter te kort om het verkeer op een goede manier te laten invoegen op de A27. Wat betreft doorstroming en verkeersveiligheid is dit geen realistische oplossing.

Dit alternatief wordt niet aantrekkelijker bij de realisatie van varianten uit de Planstudie Ring Utrecht. Knooppunt Lunetten wordt met de maatregelen uit die planstudie groter en complexer en derhalve zou het probleem vergroot worden. Ook daarbuiten zijn er geen nieuwe omstandigheden waardoor dit alternatief nu een beter effect zou laten zien.

Uit de Planstudie Ring Utrecht is naar voren gekomen dat er mogelijk een parallelstructuur langs de A27 wordt gerealiseerd tussen Houten en Rijnsweerd. In dat geval ontstaat de mogelijkheid om vanaf de N409/Utrechtseweg op de parallelbaan aan te sluiten. Die mogelijkheid is onderzocht (zie variant 6 in onderhavige studie).

5 Resultaten

Samenvatting

De resultaten van de verkeersmodelberekeningen worden in dit hoofdstuk behandeld. De beide nulalternatieven laten onderling geen grote verschillen zien.

Een nieuwe ontsluiting van Houten aan de noord- (Rijsbruggerweg) of westzijde (Meerpaal) wordt door orde van grootte 10.000 motorvoertuigen per etmaal gebruikt. De effecten van andere varianten zijn kleiner en lossen daardoor bestaande problemen minder of niet op. Overigens blijft de verkeersdruk op de bestaande ontsluitingsroutes van Houten in alle gevallen hoog, omdat dit voor veel verkeer de kortste route is en blijft.

De effectbeschrijving komt in het volgende hoofdstuk aan bod. In dit hoofdstuk ligt de focus op de verkeersafwikkeling en de intensiteitverschillen.

5.1 Algemene analyse van de nulalternatieven

Ondanks de grootschalige maatregelen uit de Planstudie Ring Utrecht is de verkeersafwikkeling in de spitsen niet congestievrij. Tussen beide nulalternatieven (variant 1 en 2) treden kleine verschillen op. Voor detailinformatie en toelichting op de resterende problemen en de verschillen tussen de varianten wordt verwezen naar het MER eerste fase van de Planstudie Ring Utrecht.

Een samenvatting van de etmaalgegevens op enkele wegen is in onderstaande tabel weergegeven. Op de kaart in bijlage 3 is weergegeven van welke wegvakken de intensiteiten van de wegen zijn opgenomen. Daar zijn ook de wegvaknummers aangegeven.

Tabel 5.1 Samenvatting etmaalintensiteiten varianten 1 en 2 (2020)

	Weg	Tussen	en	2010	1	%	2	%
1	N409 Utrechtseweg	N408 Laagravenseweg	Rondweg Houten	21800	24100	+10,6	23400	+7,3
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	34600	49100	+41,9	49600	+43,4
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			56400	73200	+29,7	73000	+29,4
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	4900	5900	+20,4	6100	+24,5
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	4100	8600	+109,8	8600	+109,8
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	3600	2800	-22,2	2800	-22,2
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			12400	17300	+41,9	17500	+42,7

Ten opzichte van 2010 neemt de intensiteit op de westelijke ontsluitingen van Houten in totaal met 30% toe. Het verkeer door het buitengebied stijgt met ruim 40%. De beide nulalternatieven laten onderling slechts kleine verschillen zien. Om misverstanden te voorkomen: de groei van het wegverkeer is géén gevolg van de maatregelen in het kader van de Planstudie Ring Utrecht, maar van de groei van Houten en de algemene economische ontwikkeling.

De toename van de intensiteiten illustreert de toename van de verkeersdruk in de komende jaren. De cijfers geven aan dat de maatregelen in het kader van Ring Utrecht niet helpen in het reduceren van de verkeersdruk in het buitengebied tussen Houten en Bunnik.

5.2 Varianten met extra ontsluiting van Houten

In de volgende paragrafen is voor iedere modelvariant aangegeven wat de belangrijkste wijzigingen in de verkeersstromen zijn ten opzichte van de nulalternatieven 1 of 2. Per alternatief is eerst een tabel opgenomen met de etmaalintensiteiten op de voor de ontsluiting van Houten

belangrijkste wegen (behoudens het hoofdwegenet, zie daarvoor bijlage 2). Vervolgens zijn kernachtig de belangrijkste verschuivingen in intensiteiten benoemd en toegelicht.

5.2.1 Nulplusalternatief

Tabel 5.2 Samenvatting etmaalintensiteiten Staart-plus

	Weg	Van	Naar	Ref ZSM2	Staat -plus	%
1	N409 Utrechtseweg	N408 Laaggravenseweg	Rondweg Houten	21500	21500	0
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	50500	51300	+1,7
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			72000	72800	+ 1,1
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	6200	6100	-0,8
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	8000	7900	-1,3
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	5500	5300	-3,6
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			19700	19300	-2,0

Realisatie van het Staart-plusalternatief leidt tot de volgende effecten.

- De intensiteiten op de Staart nemen beperkt toe. Het model laat zien dat het verkeer in de ZSM2-referentie redelijk en in de Staart-plusvariant goed doorrijdt tot op de snelweg. Wel toont het model in het drukste spitsuur een toename van de turbulentie (snelheidsafname) op de A27 in noordelijke richting tussen Houten en Lunetten door een toename van het wevend verkeer;
- Er is geen invloed op de intensiteiten op de Utrechtseweg (N409); kennelijk wordt deze route vooral gebruikt door/naar het noordelijk deel van Houten waarvoor het doorrijden over de Rondweg naar de Staart altijd meer tijd kost;
- In vergelijking met de nulalternatieven inclusief Ring Utrecht-maatregelen is de intensiteit op De Staart zelf beperkt groter en op de N409 beperkt kleiner; de constatering dat het weven op de A27 het meest kritische onderdeel is van het nulplusalternatief leidt tot de conclusie dat de maatregelen in het kader van Ring Utrecht in deze situatie niet tot een verbetering zullen leiden. De beschikbare weefvaklengte tussen Houten en Lunetten neemt dan namelijk af, terwijl een groter deel van het verkeer in dit gebied een bewuste wegvakkeuze moet maken. Meer verstoring in dit weefvak leidt tot langere resitijden en daarmee tot lagere spitsintensiteiten op De Staart.
- Er is een klein effect (afname) op de intensiteiten in het buitengebied; voor een klein deel van Houten-zuid slaat door de betere doorstroming op De Staart de routekeuze om.

5.2.2 Rijsbruggerwegtracé (variant 3 'sorteren in de knoop' en variant 7 'sorteren voor de knoop')

Tabel 5.3 Samenvatting etmaalintensiteiten Rijsbruggerwegtracé

	Weg	tussen	En	3-1 ⁶	%	7-2	%
1	N409 Utrechtseweg	N408 Laaggravenseweg	Rondweg Houten	-2000	-8.3	-1100	-4.7
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	-5500	-11.2	-4000	-8.1
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			-7500	-11.3	-5100	-7.5
10	Rijsbruggerwegtracé	Achterdijk	Rondweg Houten	+12100		+9700	
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	+200	+3.4	0	0
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	-1500	-17.4	-1100	-12.8
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	+100	+3.6	-100	-3.6
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			-1200	-7.5	-1200	-7.4

Realisatie van het Rijsbruggerwegtracé leidt tot de volgende effecten:

⁶ De variantcode 3-1 betekent variant 3, met daarin nulalternatief 1.

- De verkeersafwikkeling op de Utrechtseweg en rondom de aansluiting Houten op de A27 en De Staart verbetert licht. Dit komt omdat verkeer van en naar Houten nu tevens gebruik kan maken van het Rijsbruggerwegtracé.
- Op de noordbaan van de A12 treedt een verslechtering van de verkeersafwikkeling op als gevolg van het invoegen vanaf de Rijsbruggerweg.
- Op de zuidbaan van de A12 doet zich een verbetering voor, veroorzaakt door een ontlasting van de aansluiting Bunnik.
- De intensiteit op de Utrechtseweg in de avondspits bij variant 7-2 neemt licht toe. Dit heeft te maken met het feit dat bij nulalternatief 2 de zware verkeersstroom A12 richting A27/A28 niet extra gefaciliteerd wordt. Er staat dus een file op de Ring Zuid, waardoor automobilisten met bestemming Houten gestimuleerd worden de eerste alternatieve route te kiezen die ze tegen komen (N408/N409), ook al is het daar ook druk.
- Op etmaalniveau neemt de verkeersintensiteit in het buitengebied tussen Houten en Bunnik met circa 7% af. De grootste afname is te zien op de N410. Voor een deel is dit verkeer Houten-Bunnik wat buiten de spits de route Rijsbruggerweg-Achterdijk-Tureluurweg-Parallelweg gaat rijden.
- In de ochtendspits treedt een toename van intensiteiten op de N410, Achterdijk en Rondweg Houten op. Dit betreft verkeer vanuit Wijk bij Duurstede dat vanaf de N229 via het Oostromsdijkje, de Achterdijk, de N410 en de rondweg Houten naar de Rijsbruggerweg en vervolgens de A12 op richting het westen rijdt. Via deze route worden zowel de drukke verkeerslichten bij de aansluiting Bunnik alsook een stuk A12 met file vermeden.
- Bovenstaand effect leidt op etmaalbasis tot een afname van het verkeer op de N229 langs Odiijk met circa 7%.

5.2.3 Meerpaalvariant (variant 4 sorteren in de knoop, variant 9 sorteren voor de knoop en variant 8 A27 2x4)

Tabel 5.4 Samenvatting etmaalintensiteiten Meerpaalvariant

	Weg	Tussen	En	4-1	%	9-2	%	8-1	%
1	N409 Utr.weg	N408 Laagr.weg	Rondweg Houten	-800	-3.3	-2000	-8.5	-600	-2.5
2	De Staart	A27 aansl.29 Houten	De Rede	-7400	-15.1	-8800	-17.7	-7400	-15.5
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			-8200	-12.6	-10800	-17.4	-8000	-11.9
9	Meerpaalvariant	A27 aansl.28 N'gein	De Rede	+9400		+10500		+8700	
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	+100	+1.7	+600	+9.8	+100	+1.7
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	-100	-1.2	-800	-9.3	-300	-3.5
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	-200	-7.1	-500	-17.9	0	0
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			-200	-1.2	-700	-4.2	-200	-1.4

Realisatie van het Meerpaalalternatief leidt tot de volgende effecten:

- De verkeersafwikkeling op de Utrechtseweg en rondom de aansluiting Houten op de A27 en De Staart verbetert licht. Dit komt omdat verkeer van en naar Houten nu tevens gebruik kan maken van het Meerpaalalternatief. Vooral verkeer tussen Houten en Nieuwegein zal deze verbinding gaan gebruiken om files op de bestaande routes te ontlopen.
- Op de A27 ontstaat bij de aansluiting Nieuwegein zowel komende vanuit het zuiden als komende vanuit Utrecht in de ochtendspits richting Houten vertraging door het extra uitvogend verkeer.
- Het Meerpaalalternatief genereert iets minder verkeer op de nieuwe verbinding dan het Rijsbruggerwegtracé, circa 9.000 tot 10.500 motorvoertuigen per etmaal.
- De effecten op de intensiteiten in het buitengebied tussen Houten en Bunnik zijn zeer beperkt. Opvallend is dat de intensiteiten op het Oostromsdijkje toenemen. Dit is het gevolg van het feit dat de route vanaf de N229 via het Oostromsdijkje en de rondweg naar de Meerpaal een zeer directe route naar de A27 vormt voor verkeer vanuit Wijk bij Duurstede. In 9-2 is dit effect groter dan in 4-1 omdat in nulalternatief 2 het verkeer vanuit het zuiden naar/op knooppunt Lunetten beter doorstroomt.

- In variant 8 (gevoeligheidsanalyse A27 2x4 rijstroken) valt op dat meer capaciteit op de A27 niet betekent dat de route naar de Meerpaal meer wordt gebruikt. De capaciteit op de A27 is met 2x3 rijstroken dus niet beperkend voor de ontsluiting van Houten in deze richting.

5.2.4 Opwaardering N410 (variant 5 sorteren in de knoop en 10 sorteren voor de knoop)

Tabel 5.5 Samenvatting intensiteiten opwaardering N410

	Weg	Van	naar	5-1	%	10-2	%
1	N409 Utrechtseweg	N408 Laagravenseweg	Rondweg Houten	0	0	-1200	-5.1
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	-300	-0.6	-500	-1.0
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			-300	-0.4	-1700	-2.4
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	-2000	-33.9	-1600	-26.2
15	N410 ⁷	Achterdijk	Binnenweg	+2900	+33.7	+2800	+32.6
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	0	0	-500	-17.9
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen (excl. opgewaardeerde N410)			-2000	-29.9	-2100	-30.9

Realisatie van de gestrekte N410 leidt tot de volgende effecten:

- Het opwaarderen van de N410 leidt nauwelijks tot wijzigingen in de verkeersafwikkeling. De verkeersafwikkeling op de Utrechtseweg en rondom de aansluiting Houten op de A27 en De Staart verbetert minimaal.
- Opwaardering N410 heeft geen effecten op het hoofdwegennet.
- Op de overige wegen in het buitengebied neemt de verkeersintensiteit merkbaar af.

5.2.5 Koppeling N409 met A27 (variant 6 sorteren voor de knoop)

Tabel 5.6 Samenvatting intensiteiten koppeling N409 – A27

	Weg	Van	Naar	6-2	%
1	N409 Utrechtseweg	N408 Laagravenseweg	Rondweg Houten	+ 2800	+12.0
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	-2000	-4.0
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			+ 800	+1.1
13	Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	-400	-6.6
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	-700	-8.1
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluurweg	-100	-3.6
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			-1200	-7.4

Realisatie van het alternatief N409/A29 leidt tot de volgende effecten.

- Het aansluiten van de N409 op de parallelbaan richting Amersfoort heeft weinig effecten op de verkeersafwikkeling. Er is een beperkte afname van de intensiteit op De Staart. Verkeer van De Staart verschuift naar de Utrechtseweg.
- Het alternatief N409/A27 draagt merkbaar (circa 7%) bij aan het verminderen van verkeer door het buitengebied.

⁷ De intensiteit op de bestaande N410 bedraagt circa 300 mvt/etm (16 woningen x 8,2 ritten per woning per etmaal en circa 2.100 m2 kantoren x 2,4 rit per werknemer) (bron: CROW 256).

5.2.6 Samenvatting etmaalintensiteiten per variant

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor de ontsluitende wegen van Houten in alle modelvarianten opgenomen. Deze intensiteiten zijn ook terug te vinden in bijlage 2. De grijze kolommen zijn de varianten met nulalternatief 1 als basis. De witte kolommen bevatten de etmaalintensiteiten voor de varianten met nulalternatief 2 als basis.

Tabel 5.7 Samenvatting etmaalintensiteiten per variant (mvt/etmaal over beide richtingen)

	Weg	Tussen	En	0 (ZSM2)	0+	1	2	3-1 ⁸	4-1	5-1	6-2	7-2	8-1	9-2	10-2
1	N409 Utr.weg	N408 Laagr.weg	Rondweg Houten	21500	21500	24100	23400	22100	23300	24100	26200	22300	23500	21400	22200
2	De Staart	A27 aansl.29 Houten	De Rede	50500	51300	49100	49600	43600	41700	48800	47600	45600	41700	40800	49100
A	ontsluiting Houten, doorsnede bestaande wegen			72000	72800	72000	72800	65700	65000	72900	73800	67900	65200	62200	71300
9	Meerpaalvariant					0	0	0	9400	0	0	0	8700	10500	0
10	Rijsbruggerweg					0	0	12100	0	0	0	9700	0	0	0
13	Oostromsdijk- je	N229	Achterdijk	6200	6100	5900	6100	6100	6000	3900	5700	6100	6000	6700	4500
15	N410	Achterdijk	Binnenweg	8000	7900	8600	8600	7100	8500	11500	7900	7500	8300	7800	11400
16	Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechten)	Tureluur- weg	5500	5300	2800	2800	2900	2600	2800	2700	2700	2800	2300	2300
B	buitengebied Houten, doorsnede bestaande wegen			19700	19300	17300	17500	16100	17100	18200	16300	16300	17100	16800	18200

Nul+ t.o.v. ZSM2;

3,4,5,8 tov Ring1;

6,7,9,10 t.o.v. Ring 2

Uit de tabel blijkt dat het Rijsbruggerwegtracé (3 en 7) en de Meerpaal (4,8,9) voor de ontsluiting van Houten resulteren in een afname van de intensiteiten op de ontsluitende wegen en daarmee in een verlichting van de problematiek. Opvallend is dat de werking van het Rijsbruggerwegtracé meer gevoelig is voor de keuze van het nulalternatief in het kader van Ring Utrecht dan het Meerpaalalternatief.

Voor het buitengebied van Houten en Bunnik resulteren de N410 (5 en 10), het Rijsbruggerwegtracé (3 en 7) en de aansluiting van de Utrechtseweg op de A27 (6) in een merkbare afname van het verkeer in het buitengebied. Het Meerpaalalternatief heeft vrijwel geen effect in het buitengebied.

⁸ Variant 3 met nulalternatief 1

6 Toelichting op effectbeschrijving en beoordelingscriteria

6.1 Beoordeling effecten

In paragraaf 3.4 is beschreven welke beoordelingscriteria⁹ voor de in hoofdstuk 4 genoemde varianten van belang zijn. In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de beoordelingscriteria en de effectbeschrijving (welke hierna volgt).

De alternatieven worden beoordeeld op:

- verkeersdruk Houten (De Staart en Utrechtseweg);
- effecten op hoofdwegennet;
- verkeer door het buitengebied van Bunnik en Houten.

De beoordeling vindt plaats ten opzichte van het nulalternatief, waarin één van de varianten uit de Planstudie Ring Utrecht (sorteren *in* de knoop of sorteren *voor* de knoop) is opgenomen.

Voor elk van de aspecten wordt de beschrijving afgerond met een tabel waarin de gevolgen van de varianten zijn samengevat en gewaardeerd. Hierbij worden de volgende waarderingen gebruikt:

--	groot negatief effect
-	negatief effect
0/-	beperkt negatief effect
0	geen effect
0/+	beperkt positief effect
+	positief effect
++	groot positief effect

Verderop is per criterium de sleutel aangegeven op basis waarvan de effectbeoordeling is vastgesteld.

6.1.1 Effecten wegennet Houten

De verkeersintensiteit op de ontsluitingswegen De Staart en N409 (Utrechtseweg) is één van de graadmeters voor de kwaliteit van de ontsluiting van Houten. De alternatieven zijn beoordeeld op basis van de afname van de verkeersintensiteiten op deze wegvakken, waarop in de autonome situatie knelpunten ontstaan.¹⁰ Deze benadering klopt niet voor de alternatieven waarin capaciteit op De Staart en de route N409/A27 wordt toegevoegd. Dan ontstaat er meer ruimte waardoor een toename in intensiteiten niet direct een negatief effect opneemt. Deze alternatieven (nulplus en N409/A27) zijn daarom meer kwalitatief beoordeeld.

<i>Intensiteit</i>	<i>Waardering</i>
toename > 25 %	--
toename tussen de 5 en 25 %	-
toename tussen de 1 en de 5 %	0/-
toe- of afname kleiner dan 1%	0
afname tussen de 1 en 5 %	0/+
afname tussen de 5 en 25 %	+
afname groter dan 25 %	++

⁹ De beoordelingscriteria komen overeen met de beoordelingscriteria uit MER A12 SALTO

¹⁰ Is conform methodiek MER A12 SALTO

6.1.2 Effecten op het hoofdwegennet

Filevorming op het hoofdwegennet ontstaat ter plaatse van aansluitingen en knooppunten en is nadelig voor de bereikbaarheid van de kernen in het studiegebied. De varianten sluiten allemaal aan op de A12 of de A27.

De effecten kunnen als volgt worden gewaardeerd:

Beschrijving	Waardering
Toename intensiteiten >10%	--
Toename tussen 5% en 10%	-
Toename tussen 1% en 5%	0/-
Toe- of afname kleiner dan 1%	0
Afname tussen 1 en 5%	0/+
Afname tussen 5% en 10%	+
Afname > 10%	++

6.1.3 Verkeersintensiteiten in het buitengebied van Bunnik en Houten

Voor het bepalen van de effecten op de wegen in het buitengebied van Bunnik en Houten is gekeken naar de verandering van de verkeersintensiteiten op het cordon B zoals in het vorige hoofdstuk per alternatief is aangegeven. Het betreft een optelling van representatieve wegvakken op het Oostromsdijkje, de N410 en de Achterdijk.

Beschrijving	Waardering
toename > 25 %	--
toename tussen de 5 en 25 %	-
toename tussen de 1 en de 5 %	0/-
toe- of afname kleiner dan 1%	0
afname tussen de 1 en 5 %	0/+
afname tussen de 5 en 25 %	+
afname groter dan 25 %	++

6.2 Effectscores

6.2.1 Afname verkeersdruk Houten

Voor het effect van afname van de verkeersdruk Houten (De Staart en Utrechtseweg) is naast het inzichtelijk maken van de etmaalintensiteiten gekeken naar de spitsperiodes, aangezien in die perioden de problemen zich voordoen.

Tabel 6.1 Effect afname verkeersdruk Houten

Varianten	Ochtendspits	%	Avondspits	%	Etmaal	%
1 (Sorteren in de knoop)	0		0		0	
3 (1 + Rijsbruggerweg)	+	-6.0	+	-10.8	+	-11.3
4 (1 + Meerpaal)	+	-8.8	+	-10.8	+	-12.6
5 (1 + N410 opwaarderen)	0	0.0	0	-0.5	0	-0.4
8 (4 + A27 2x4 rijstroken)	+	-9.7	+	-9.9	+	-11.9
2 (Sorteren voor de knoop)	0		0		0	
7 (2 + Rijsbruggerweg)	0/+	-4.2	0	-0.5	+	-7.5
9 (2 + Meerpaal)	+	-13.0	+	-11.1	+	-17.4
10 (2 + N410 opwaarderen)	0	+0.5	0	-0.5	0/+	-2.4

Realisatie van het Rijsbruggerwegtracé (variant 3 en in iets mindere mate variant 7) laat een duidelijke afname van het verkeer op de Staart en de N409 tezamen zien. In variant 7 (sorteren voor de knoop + Rijsbruggerweg) doet zich in de avondspits een toename van de intensiteit op de Utrechtseweg voor. Dit heeft te maken met de tekortschietende capaciteit op de verbindingsboog in knooppunt Lunetten van de A12 zuidbaan naar de A27 oostbaan, waardoor ver-

keer vanaf de zuidbaan van de A12, de N408 en N409 als één van de ontsluitingsroutes naar Houten gebruikt.

Bij het Meerpaaltracé (variant 4, 8 en 9) neemt de verkeersdruk op het wegennet van Houten het meest af. De afname op de Utrechtseweg bij de Meerpaalvarianten is echter nihil. Bij de realisatie van het Meerpaalalternatief en het verbreden van de A27 (variant 8, gevoeligheidsanalyse) wordt ten opzichte van variant 4 alleen in de ochtendspits een extra verbetering gezien.

Het opwaarderen van de N410 (variant 5 en 10) heeft voor het afnemen van de intensiteiten op de ontsluitingswegen van Houten (De Staart en Utrechtseweg) weinig effect.

Het nulplusalternatief en Variant 6 (N409/A27) leiden tot een toename van intensiteiten op de bestaande ontsluitingswegen maar omdat ook de capaciteit toeneemt zijn beide alternatieven beperkt positief beoordeeld.

Samenvattend bieden varianten 3, 4, 8 en 9 (de Rijsbruggerweg en de Meerpaal) het grootste oplossend vermogen met betrekking tot het afnemen van de intensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg.

6.2.2 Effecten op het hoofdwegennet

Voor de beoordeling van de effecten op het hoofdwegennet is gekeken naar de intensiteiten (een toename is nadelig, want vergroot het risico op verstoring van de doorstroming aldaar). De situatie op de A12 is anders dan op de A27. Daarom is apart naar beide Rijkswegen gekeken. En ook per wegvak kan het gevolg anders zijn.

De effecten zijn in het algemeen klein, hooguit enkele procenten.

Tabel 6.2 Effecten op het hoofdwegennet

Varianten	Intensiteit			
	A27	%	A12	%
Nulplusalternatief	0	+0,5	0	-0,6
1 (Sorteren in de knoop)				
3 (1 + Rijsbruggerweg)	0/+	-1.5	0/-	+1.5
4 (1 + Meerpaal)	0/+	-1.0	0	0
5 (1 + N410 opwaarderen)	0	-0.2	0	-0.4
8 (4 + A27 2x4 rijstroken)	0/+	-1.4	0	-0.2
2 (Sorteren voor de knoop)				
6 (2 + N409)	0/-	+2.2	0/-	+1.8
7 (2 + Rijsbruggerweg)	0	+0.1	0/-	+4.9
9 (2 + Meerpaal)	0/+	-1.1	0	0
10 (2 + N410 opwaarderen)	0	-0.2	0	-0.4

In het nulplusalternatief neemt de intensiteit op de A27 tussen Houten en Lunetten zeer beperkt toe. Dit is terug te zien als een even kleine afname op de A12 tussen Bunnik en Lunetten.

Bij varianten 3, 4 en 9 nemen de intensiteiten op de A27 af. Bij variant 3 zorgt het Rijsbruggerwegtracé voor een afname van de intensiteiten op De Staart en dus afname op de A27 richting Utrecht. Bij variant 4 en 9 rijdt verkeer van Houten naar Nieuwegein of verder via het Meerpaaltracé en ontlast hiermee de A27 tussen de aansluiting met De Staart en de aansluiting Nieuwegein bij Het Klooster. Omdat de intensiteiten op de A12 bij de varianten met aanleg van het Rijsbruggerwegtracé toenemen scoren de varianten 4 en 9 over het geheel gunstiger.

Variant 6 resulteert in een toename van het verkeer zowel op de A27 als op de A12. De N410-varianten hebben vrijwel geen invloed op het hoofdwegennet.

Over het algemeen geldt dat de verschillen tussen de varianten klein zijn. Samenvattend geldt dat variant 4 en 9 (Meerpaal) het beste scoort op het aspect 'effecten op hoofdwegennet'. Belangrijk hierbij is dat in dit alternatief geen extra aansluiting op het hoofdwegennet behoeft te worden gerealiseerd maar dat gebruik gemaakt kan worden van een bestaande aansluiting om de extra ontsluitingsweg van Houten op aan te takken. Hierdoor zijn de negatieve gevolgen voor het hoofdwegennet kleiner.

6.2.3 Verkeer door buitengebied van Bunnik en Houten

Voor het effect op de intensiteiten van het verkeer door het buitengebied van Bunnik en Houten is naast het inzichtelijk maken van de etmaalintensiteiten gekeken naar de spitsperiodes (zie bijlage 2). Ook hier geldt dat de voorgestelde oplossingen in de spitsperiode het grootste oplosend vermogen bieden. Ook is het van belang om nadelige effecten die zich gedurende de spitsperiodes manifesteren te onderkennen, zodat mogelijk maatregelen getroffen kunnen worden.

Het buitengebied wordt gevormd door de wegen aan de oostzijde van Houten (N410, Oostromsdijkje en Achterdijk) waarvan het ongewenst is als daar grote hoeveelheden verkeer gebruik van maken. Bij de variant 'opwaardering N410' geldt dat de opgevaardeerde N410 niet tot zo'n landelijke weg wordt gerekend, omdat deze verbinding juist als ontsluitingsweg geschikt gemaakt is.

Tabel 6.3 Effect afname van verkeer door buitengebied

Varianten	Ochtendspits	%	Avondspits	%	Etmaal	%
Nulplusalternatief	0		0/+		0/+	- 2.0
1 (Sorteren in de knoop)	0		0		0	
3 (1 + Rijsbruggerweg)	-	+9.1	+	-15.4	+	-7.5
4 (1 + Meerpaal)	0/+	-2.3	0/-	+3.8	0/+	-1.2
5 (1 + N410 opwaarderen)	+	-23.5	+	-13.6	++	-29.9
8 (4 + A27 2x4 rijstroken)	0/+	-2.3	0/-	+1.9	0/+	-2.3
2 (Sorteren voor de knoop)	0		0		0	
6 (2 + N409)	0/+	-2.3	+	-9.4	+	-7.4
7 (2 + Rijsbruggerweg)	-	+6.8	+	-7.5	+	-7.4
9 (2 + Meerpaal)	-	+9.1	0/-	+3.8	0/+	-4.2
10 (2 + N410 opwaarderen)	+	-17.6	+	-12.5	++	-30.9

Het valt op dat de resultaten op het eerste gezicht niet voor elke variant logisch lijken. Ook tussen verschillende tijdsperiodes scoren enkele varianten verschillend. De resultaten worden hieronder nader toegelicht.

Het nulplusalternatief leidt over het gehele etmaal (vooral in de avondspits) tot een lichte afname van het verkeer op de wegen in het buitengebied.

In de avondspits en op etmaalniveau leidt de aanleg van het Rijsbruggerwegtracé tot een afname van de hoeveelheid verkeer op de wegen door het buitengebied. In de ochtendspits wordt echter een toename geconstateerd. Dit betreft verkeer vanuit Wijk bij Duurstede dat vanaf de N229 via het Oostromsdijkje, de Achterdijk, de N410 en Rondweg Houten naar het Rijsbruggerwegtracé en vervolgens de A12 op richting het westen rijdt. Er ontstaat zo een nieuwe sluiproute. Via deze route worden zowel de verkeerslichten bij de aansluiting Bunnik/A12 alsook een stuk A12 met file vermeden.

Bij aanleg van de Meerpaalvariant (variant 4) wordt een toename van verkeer op de wegen in het buitengebied in de avondspits geconstateerd. Daarnaast nemen bij nulalternatief 2 de intensiteiten in de ochtendspits toe bij realisatie van de Meerpaalvariant, terwijl dit bij Nulalternatief 1 niet het geval is. Dit laatstgenoemde effect is het gevolg van de prioritering van de A27 in Nulal-

ternatief 2, terwijl in Nulalternatief 1 de A12 ook meer van de capaciteitsverruiming op het hoofdwegennet profiteert. Als gevolg hiervan treedt in variant 9 een soortgelijk effect op als in de ochtendspits van de Rijsbruggerwegvarianten, namelijk dat verkeer vanuit Wijk bij Duurstede vanaf de N229 via de wegen in het buitengebied naar de Rondweg Houten en vervolgens naar het hoofdwegennet rijdt.

In de avondspits ontstaat door de Meerpaalvarianten een kleine toename van verkeer op de wegen door het buitengebied (verkeer tussen Wijk bij Duurstede en de A27).

Overigens nemen de intensiteiten op het Oostromsdijkje in de Meerpaalvarianten ook op etmaalniveau toe. Op etmaalniveau dalen de intensiteiten op de overige wegen in het buitengebied echter voldoende om deze varianten toch een '0/+' te laten scoren op dit aspect.

Ten aanzien van de intensiteiten op de wegen door het buitengebied van Bunnik en Houten wordt geconcludeerd dat de varianten 5 en 10 (opwaardering N410) het beste scoren. In feite komt de opwaardering van de N410 neer op het faciliteren van de bestaande route door het buitengebied (inclusief rechttrekken van het tracé) en dus een keuze om dit niet langer als ongewenst te beschouwen. Daarnaast treedt door de opwaardering van de N410 een verschuiving op van met name het Oostromsdijkje (nog steeds ongewenst) naar de N410 (niet meer ongewenst), wat de score nog positiever doet uitvallen.

Wanneer deze varianten buiten beschouwing worden gelaten scoren de varianten 3, 6 en 7 (Rijsbruggerweg en N409/A27) op dit aspect het beste. Het realiseren van een ontsluiting naar de A12 via de Rijsbruggerweg resulteert op etmaalniveau in een merkbare afname van het verkeer op het Oostromsdijkje, de N410 en de Binnenweg.

6.3 Samenvatting effectscores

Tabel 6.4 Samenvatting effectscores op etmaalbasis

	Verkeersdruk Houten	Effecten HWN		Verkeer door buitengebied
		A27	A12	
Nulplusalternatief	0/+	0	0	0/+
1 (Sorteren in de knoop)	0	0	0	0
3 (1 + Rijsbruggerweg)	+	0/+	0/-	+
4 (1 + Meerpaal)	+	0/+	0	0/+
5 (1 + N410 opwaarderen)	0	0	0	++
8 (4 + A27 2x4 rijstroken)	+	0/+	0	0/+
2 (Sorteren voor de knoop)	0	0	0	0
6 (2 + N409)	0/-	0/-	0/-	+
7 (2 + Rijsbruggerweg)	+	0	0/-	+
9 (2 + Meerpaal)	+	0/+	0	0/+
10 (2 + N410 opwaarderen)	0/+	0	0	++

Per criterium zijn de de volgende alternatieven het meest positief:

- Verkeersdruk ontsluiting Houten: Rijsbruggerweg en Meerpaal;
- Effecten HWN: Meerpaal;
- Verkeersdruk Buitengebied: N410.

Het eerste en het derde criterium hebben te maken met de doelstellingen van het project, waarbij de ontsluiting Houten in dit kader de primaire projectdoelstelling is. Daarvoor dragen alleen Rijsbruggerweg en Meerpaal relevant bij. De N410 heeft (vrijwel) geen oplossend vermogen en de N409/A27 scoort op dit criterium negatief.

De Rijsbruggerweg is het enige alternatief dat op beide doelstellingen minimaal een positief (+) effect laat zien.

Op vijf van de zes criteria scoort de Staart-plusvariant minder dan de Rijsbruggerwegvariant.

Met betrekking tot **Staat-plus** is de conclusie dat deze wel capaciteit biedt voor de westelijke ontsluiting van Houten, maar niet voor de oostelijke. Realisatie van deze variant is slechts voor een kleine 1000 mvt/etmaal reden om van een andere route naar deze route over te stappen. De ontsluiting blijft volledig gericht op de A27 en daarmee erg gevoelig voor verstoringen. Er ontstaat turbulentie/verstoring van weefbewegingen tussen De Staart en Kp Lunetten. Deze verstoring zal in de toekomst om twee redenen groter worden:

- Meer verkeer vanaf A27 zuid door maatregelen uit de planstudie A27 Lunetten-Hoopolder;
- Invloed van knooppunt Lunetten naar het zuiden toe wordt groter door maatregelen uit de Planstudie Ring Utrecht;

In de Staat-plus zitten een aantal maatregelen die (los van een besluit over het Rijsbruggerwegtracé) altijd nuttig zijn, met name het verbreden van de afritten van de A27 naar de rotondes en het vergroten van de capaciteit van de rotondes.

Maar de Staat-plus biedt geen meerwaarde voor de ontsluiting van Houten naar het oosten en geen structurele bijdrage aan de vermindering van de belasting van het buitengebied tussen Houten en Bunnik. Hiervoor is aanvullend dan alsnog de gestrekte N410 noodzakelijk (de oost-west verbinding parallel aan de A12 is niet mogelijk zonder Rijsbruggerwegtracé), alsmede maatregelen op de N229 (2x2 rijstroken) tussen de aansluiting N410 en de A12.

Met betrekking tot het **Rijsbruggerwegtracé** is de conclusie dat deze voor ca 6000 mvt/etmaal tot een routeverandering van De Staart en 2000 van de N409 naar de nieuwe weg leidt waardoor de doorstroming op westelijke ontsluitingsroutes van Houten verbetert. Voor de rest (ca 4000 mvt/etmaal) is er sprake van een herverdeling van verkeer door het buitengebied aan de oostkant van Houten. Het Rijsbruggerwegtracé biedt (anders dan Staat-plus) wel een kans om ook de ontsluiting van Houten naar het oosten te faciliteren, middels een parallelweg langs de A12 (zuidkant en/of Baan van Fectio) en aansluiting op de aansluiting A12/Bunnik. Met een oost-westverbinding nemen de intensiteiten op het Rijsbruggerwegtracé ook substantieel toe. Het Rijsbruggerwegtracé biedt dus naast meer robuustheid ook meer toekomstwaarde.

Bijlage 1

Toelichting Verkeersmodel

VRU

In 1999 is samen met een aantal gemeenten en de provincie Utrecht gestart met de opzet van een regionaal verkeersmodel: het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU1.0). Het VRU1.0 heeft als basisjaar het jaar 1998 en als prognosejaar het jaar 2015. Met behulp van het VRU is de afgelopen jaren een groot aantal studies uitgevoerd, vooral ten behoeve van de cijfermatige onderbouwing van verschillende beleidsvoornemens. Gelet op alle grootschalige ontwikkelingen binnen de regio Utrecht wensen de deelnemende partijen het VRU te actualiseren naar een basisjaar 2002 en prognosejaar 2020. Op deze wijze kan beter ingespeeld worden op alle ontwikkelingen binnen de regio. Naast het actualiseren van alle (sociaal-economische, ruimtelijke en infrastructurele) data zijn ook enkele aanpassingen aan de modelopzet gerealiseerd. Hierbij moet gedacht worden aan een beschrijving van het verkeer en vervoer over meerdere dagdelen, het verfijnen van het vrachtverkeersmodel, het toepassen van kruispuntmodellering en meer aandacht voor parkeren.

In de rapportage Verkeersmodel Regio Utrecht, versie 2.0, Technische rapportage, d.d. 30 mei 2007 met kenmerk BRU088/Wgj/1279 is meer informatie over het VRU-model 2.0 opgenomen.

Ten opzichte van versie 1 is binnen het VRU2.0 een groot aantal vernieuwende elementen opgenomen:

- simultane matrixschattingstechniek;
- kruispuntmodellering;
- toedelingstechniek;
- combinatie personenauto- en vrachtverkeer (en busverkeer);
- matrices vrachtverkeer;
- reistijden autoverkeer (spitsperioden);
- parkeerweerstand;
- parkeerzoekgedrag.

Het VRU-model omvat de volgende dimensies.

basisjaar	2002
prognosejaar	2020
studiegebied	BRU-gebied
invloedsgebied	provincie Utrecht
buitengebied	rest van Nederland en buitenland
gebiedsindeling	gedefinieerd door opdrachtgever, gebaseerd op PC6-indeling
vervoerswijzen in simultaan deel	- personenautobestuurder - personenautopassagier - openbaar vervoer - fietsverkeer - zwaar vrachtverkeer - middelzwaar vrachtverkeer
motieven in simultaan deel	- woon-werk - woninggebonden zakelijk - niet-woninggebonden zakelijk - woon-school - woon-winkel - overig
tijdspannen	- ochtendspits 07.00-09.00 uur - avondspits 16.00-18.00 uur - restdag 09.00-16.00 uur, 18.00-07.00 uur, - etmaal (ochtend- + avondspits + restdag)
netwerken	multimodaal netwerk, waaronder: - auto - openbaar vervoer - fiets - vrachtverkeer - parkeersysteem
toedelingstechniek	- 'volume averaging'-toedeling personenautoverkeer (spitsperioden) - toepassing van kruispuntmodellering autoverkeer (spitsperioden) - correctie van capaciteiten met bus- en vrachtverkeersintensiteiten - overige vervoerswijzen en tijdspannen alles-of-niets
basismatrices	- a priori vrachtverkeermatrices met RGM-methode en 'vrachtverkeermodule VRU' - a priori matrices personenverplaatsingen met simultaan zwaartekrachtmodel, rekening houdend met effecten op de modal split en ritdistributie door toepassing van: - kruispuntvertragingen en vertragingen op het wegennet (spitsperiode)
matrixkalibratie	simultane matrixkalibratie over de dagdelen voor: - personenauto- en vrachtverkeer - openbaar vervoer
prognosematrices	- vrachtverkeermatrices met RGM-methode en vrachtverkeermodule VRU - personenmobiliteit met simultaan zwaartekrachtmodel

Paramics

De verkeersberekeningen voor het herijken van de alternatieven zijn gemaakt met het verkeersmodel Paramics. Dit is een zogenaamd dynamisch microsimulatiemodel, wat inhoudt dat individuele voertuigen worden gesimuleerd. Gedurende de simulatie zijn op het computerscherm rijdende (en stilstaande) voertuigen te zien. Vertragingen die ontstaan door files en verkeerslichten worden zo net zoals deze op straat zouden ontstaan, gesimuleerd.

Het dynamische aspect van het model komt naar voren bij het verwerken van de effecten van de gesimuleerde files en vertragingen. Paramics kent een dynamische routekeuzecomponent, waarbij gedurende de simulatie de op dat moment voor elk individueel voertuig snelste route naar de bestemming wordt herberekend. Indien deze afwijkt van de reeds ingezette route (bijvoorbeeld binnendoor rijden blijkt sneller te zijn vanwege file op de autosnelweg, of vertraging bij verkeerslichten maakt het interessant om door een woonwijk te sluipen) dan zal het voertuig zijn route aanpassen, zowel voor als tijdens de rit.

Toelichting op verschillen met eerdere berekeningen

In het MER A12 SALTO uit oktober 2007 zijn de verkeersberekeningen gemaakt met het verkeersmodel VRU, versie 1.4. Dit model stamt uit najaar 2006 en beschrijft (naast het basisjaar 1998) het prognosejaar 2015. Met dit model zijn naast statische berekeningen ook voor enkele varianten zogenaamde macrodynamische berekeningen gemaakt. Hierbij is het detailniveau echter veel beperkter dan bij Paramics, de vertraging op wegvakken en kruispunten wordt geschat op basis van de hoeveelheid verkeer in plaats van exact berekend. Ook worden routes gedurende de simulatie niet opnieuw berekend.

De trechteringsfase van de varianten is in het MER A12 SALTO vooral op statische berekeningen gebaseerd (met het VRU-mode). Bij statische berekeningen wordt op een grover niveau rekening gehouden met vertragingen bij routekeuze. Ook kan in een statisch model de hoeveelheid verkeer de wegcapaciteit overschrijden, iets wat in Paramics (net zoals in werkelijkheid) niet mogelijk is.

Als gevolg van dit verschil kunnen de gekozen routes van het verkeer afwijken, met tussen beide MER's (MER A12 SALTO (2007) en MER 'Ontsluiting Houten, Herijking Alternatieven' (2010)) verschillende verdelingen van het verkeer over de diverse mogelijke routes tot gevolg.

In het MER A12 SALTO uit oktober 2007 is de het toekomstbeeld voor 2015 gehanteerd op basis van de verwachte groei tussen 1998-2015 (overeenkomstig VRU-model versie 1.4). Bij de herijking van de alternatieven wordt het toekomstbeeld voor 2020 bepaald op basis van de verwachte groei tussen 2002-2020 (overeenkomstig VRU-model versie 2.1).

In het algemeen geldt dat het totaalbeeld voor wat betreft sociaal-economische ontwikkelingen in de provincie Utrecht uit beide modellen (VRU 1.4 en VRU 2.0) niet heel veel afwijkt. De hoeveelheid geprognosticeerde arbeidsplaatsen voor 2020 ligt wel wat hoger dan het aantal zoals dat destijds voor 2015 verwacht werd, maar de geprognosticeerde inwoneraantallen voor 2015 worden naar de meest recente inzichten nu voor 2020 verwacht. Tussen 1998 en 2002 hebben zich wel aanzienlijke toenames in hoeveelheden inwoners en arbeidsplaatsen voorgedaan. Dit geldt vooral voor de arbeidsplaatsen. De toename is zo omvangrijk ten opzichte van 1998 dat de 2002-hoeveelheid dichterbij de 2015-prognose ligt dan bij het getal uit 1998. De verkeerscijfers voor 2002 liggen uiteraard ook wel wat hoger dan in 1998, maar het relatieve verschil hierin is veel kleiner dan bij de beschikbare sociaal-maatschappelijke gegevens (sociodata). Samengetvat heeft dit tot gevolg dat er modelmatig verondersteld wordt dat er in 2002 minder verplaatsingen per persoon en/of arbeidsplaats worden gemaakt dan in 1998.

Omdat beide modellen (VRU1.4 en VRU2.1) ongeveer net zoveel jaren vooruitkijken (17 resp. 18 jaar), maar omdat de verschillen bij de sociodata tussen basis- en prognosejaar in het 2.1-model veel kleiner zijn dan in het 1.4-model, komen de prognoses bij het 2.1-model lager uit dan bij het 1.4-model. Naast de verschillen op het gebied van sociodata zijn er ook verschillen in geplande infrastructuur tussen het MER A12 SALTO uit oktober 2007 en de *herijking van de alternatieven*. Het belangrijkste verschil is dat bij de *herijking van de alternatieven* een variant

uit de planstudie Ring Utrecht als autonome ontwikkeling verondersteld is, terwijl dit in het MER A12 SALTO uit oktober 2007 niet is gedaan. Dit zorgt voor aanzienlijke verschillen in capaciteit van het hoofdwegennet rondom Utrecht in beide studies.

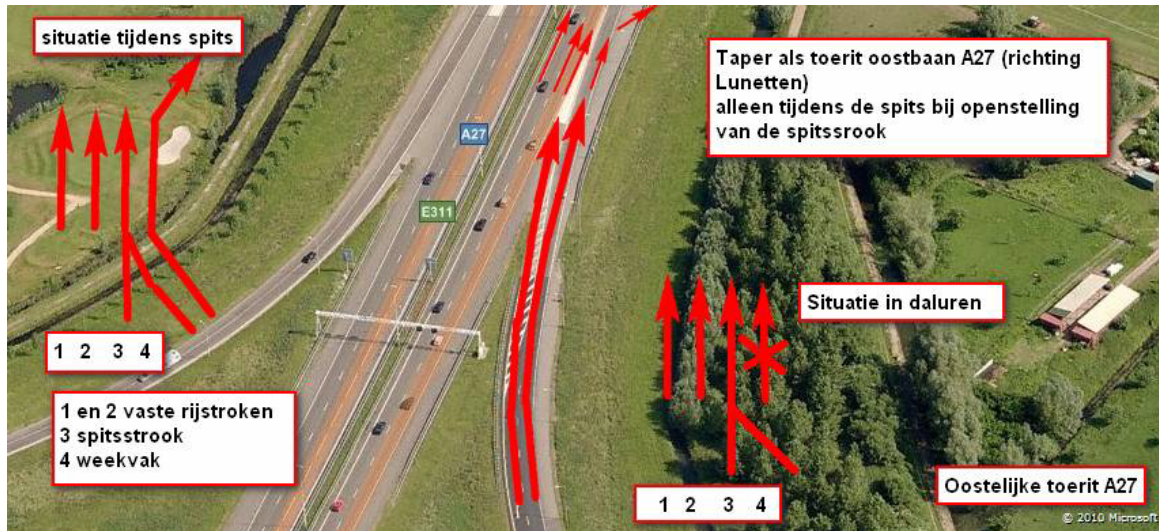
Hiernaast zijn er nog diverse verschillen van technische aard waardoor de resultaten van de versies 1.4 en 2.1 van het VRU-model onderling verschillen. Het gewijzigde inzicht in het beeld van de toekomst ten opzichte van het heden is echter de belangrijkste factor.

Bijlage 2

Beschrijving nulplusalternatief

Opbouw nulplusalternatief

Als eerste stap is een maatregelen beschouwd waarmee meer capaciteit wordt verkregen om in te voegen op de A27 in noordelijke richting. Het verkeer kan in de spits twee rijstroken de A27 op.

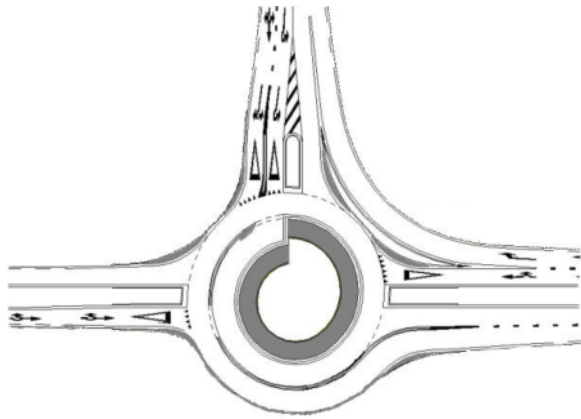


Deze maatregel alleen laat vrijwel geen verschil zien met de referentiesituatie ZSM2. Daarom is een reeks maatregelen op De Staart zelf voorgesteld om de doorstroming van het verkeer te verbeteren. Deze zijn hieronder toegelicht.

Westelijke rotonde



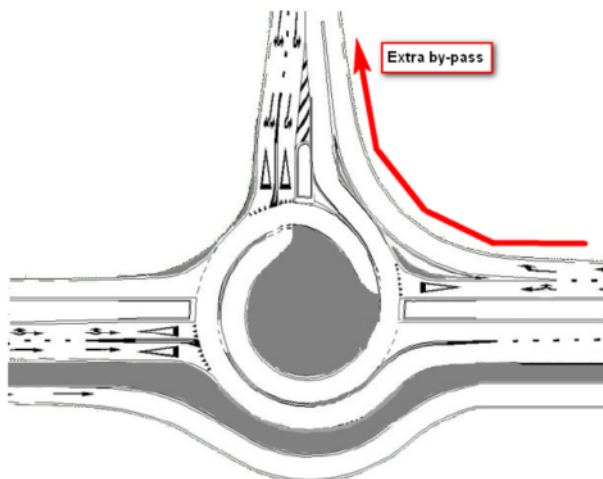
Het voorstel is de extra rijstrook te laten aanvagen na het puntstuk van de uitvoeger.



Oostelijke rotonde



Aandachtspunt hierbij is de wijze waarop, tijdens de daluren, de samenvoeging van 2 naar 1 rijstrook gaat. Uitgaande van het feit dat de spitsstrook ook gedurende de daluren feitelijk open moet staan om te kunnen uitvoegen richting Arnhem, lijkt een samenvoeging van rechts naar links logisch, echter vanuit de weggebruiker en veiligheidstechnisch gezien is een samenvoeging van links naar rechts gewenst.



De Staart



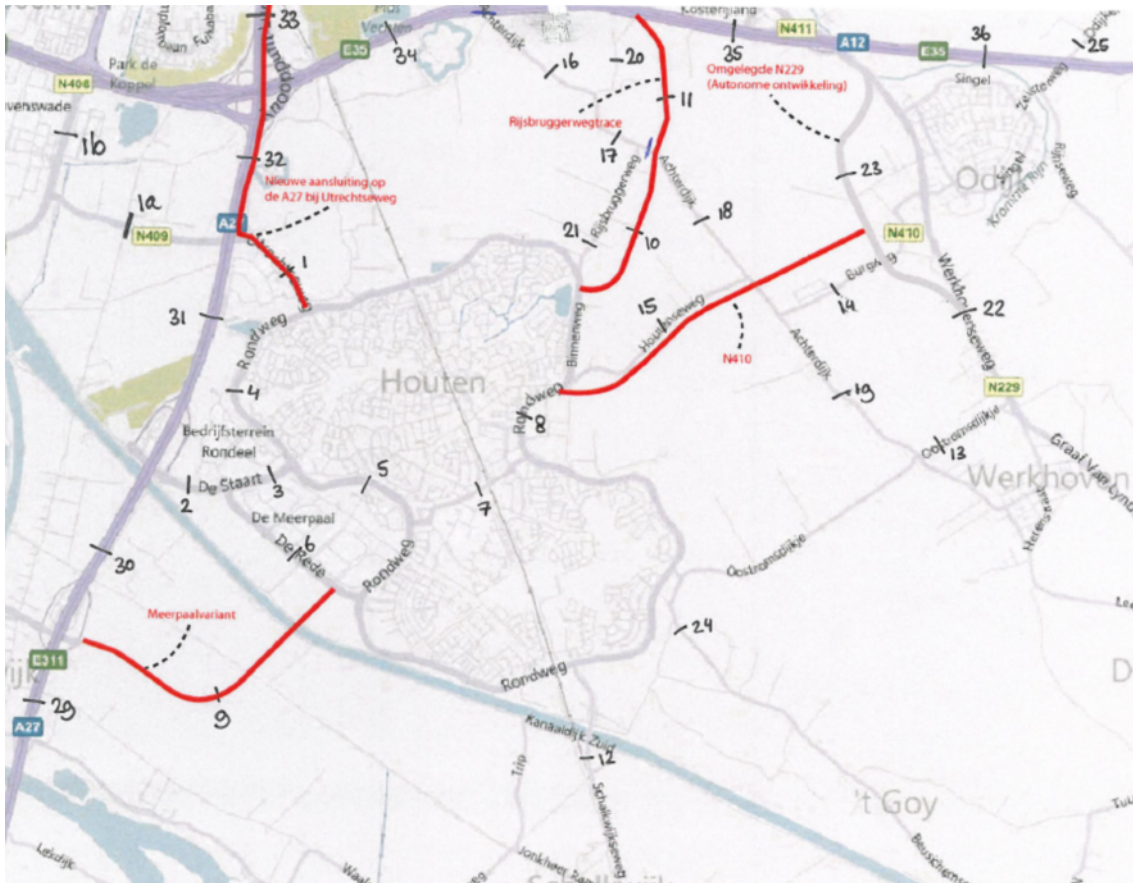
Tussen de oostelijke rotonde en De Rede wordt De Staart aan beide kanten met 1 rijstrook verbreed. De capaciteit in de aansluiting met De Rede wordt vergroot door een extra rechtsafstrook vanaf De Staart en door het afkoppelen van de Hoofdveste. Deze ontsluiting van het bedrijventerrein wordt vervangen door een nieuwe aansluiting in het verlengde van de Bergveste. Ter hoogte van de nieuwe T-aansluiting zal een dubbele rechtsafopstelstrook op De Staart moeten worden gerealiseerd (conform huidige aansluiting). De VRI's De Rede, nieuwe T-aansluiting en aansluiting met de Rondweg moeten worden gekoppeld.

Bijlage 3

Overzicht intensiteiten:

Nulalternatief 1 in combinatie met varianten 3, 4, 5 en 8

Nulalternatief 2 in combinatie met varianten 6, 7, 9 en 10



Figuur B2.1 Locatie verkeersintensiteiten

In deze bijlage zijn voor alle varianten de berekende etmaalintensiteiten opgenomen voor de wegvakken die in bovenstaande figuur zijn aangegeven. Daarnaast zijn de spitsintensiteiten aangegeven voor de wegvakken die in het rapport in hoofdstuk 5 en 6 zijn gebruikt om de effecten van de alternatieven te illustreren.

De tabellen zijn geplaatst in de volgorde:

- Etmaalintensiteiten varianten met nulalternatief 1
- Spitsintensiteiten varianten met nulalternatief 1
- Etmaalintensiteiten varianten met nulalternatief 2
- Spitsintensiteiten varianten met nulalternatief 2

Verkeersdruk gemeente Houten

weg	tussen	en	2010	1	3	%	4	%	5	%	8	%
1 N409 Utrechtseweg	Viaduct A27	Rondweg Houten	21800	24100	22100	-8,3	23300	-3,3	24100	0,0	23500	-2,5
1a N409 Utrechtseweg	Viaduct A27	N408	22200	24700	22700	-8,1	23700	-4,0	24400	-1,2	23900	-3,2
1b N408	N409	A12	46300	42900	40400	-5,8	41800	-2,6	42400	-1,2	42400	-1,2
2 De Staart	A27 aansl. 29 Houten	De Rede	34600	49100	43600	-11,2	41700	-15,1	48800	-0,6	41700	-15,1
3 De Staart	De Rede	De Rondweg	32000	34800	30900	-11,2	26800	-23,0	34400	-1,1	26500	-23,9
4 Rondweg	De Staart	N409	10200	13800	13000	-5,8	13900	0,7	13800	0,0	13900	0,7
5 Rondweg	De Staart	Koppeling	36100	37600	35000	-6,9	28500	-24,2	37300	-0,8	28400	-24,5
6 De Rede	De Rondweg	De Staart	nb	20200	17500	-13,4	13600	-32,7	19700	-2,5	13500	-33,2
7 Koppeling	Het Spoor	De Schaft	20900	24600	20200	-17,9	24700	0,4	24900	1,2	24400	-0,8
8 Rondweg	De Koppeling	Binnenweg	9700	14600	18800	28,8	14200	-2,7	16300	11,6	14200	-2,7
9 Meerpaalvariant	A27 aansl. 28 Nieuweg	De Rede	0	0	0		9400		0		8700	
10 Rijsbruggerwegtrace	Achterdijk	Rondweg Houten	0	0	12100		0		0		0	
11 Rijsbruggenwegtrace	Achterdijk	aansluiting A12	0	0	12100		0		0		0	

Verkeer door buitengebied van Bunnik en Houten

weg	tussen	en	2010	1	3	%	4	%	5	%	8	%
12 Schalkwijkseweg	Amsterdam-Rijnkanaal	Rondweg Houten	nb	8100	8100	0,0	8100	0,0	8100	0,0	8100	0,0
13 Oostromsdijkje	N229	Achterdijk	4900	5900	6100	3,4	6000	1,7	3900	-33,9	6000	1,7
14 N410	N229	Achterdijk	3900	7800	7000	-10,3	7700	-1,3	10800	38,5	7500	-3,8
15 N410	Achterdijk	Binnenweg	4100	8600	7100	-17,4	8500	-1,2	11500	33,7	8300	-3,5
16 Achterdijk	Marsdijk (Fort Vechter)	Tureluurweg	3600	2800	2900	3,6	2600	-7,1	2800	0,0	2800	0,0
17 Achterdijk	Tureluurweg	Binnenweg	3400	3100	4200	35,5	3100	0,0	2800	-9,7	3100	0,0
18 Achterdijk	Binnenweg	N410	200	200	800	300,0	200	0,0	200	0,0	200	0,0
19 Achterdijk	N410	Oostromsdijkje	400	1200	1300	8,3	1200	0,0	1300	8,3	1200	0,0
20 Tureluurweg	Achterdijk	Parallelweg	100	610	1300	113,1	620	1,6	520	-14,8	520	-14,8
21 Binnenweg	Achterdijk	Rondweg Houten	3300	3000	1300	-56,7	2800	-6,7	2600	-13,3	2910	-3,0
22 N229	N410	Oostromsdijkje	15800	17700	17200	-2,8	17100	-3,4	18300	3,4	17500	-1,1
23 N229	N410	Singel	15800	20000	18600	-7,0	19200	-4,0	20800	4,0	19700	-1,5
24 Beusichemseweg	De Rondweg	Het Goy	1900	3400	3400	0,0	3500	2,9	3400	0,0	3500	2,9
25 Odijkeweg	Singel	Stationsweg	4600	6500	6900	6,2	6400	-1,5	6400	-1,5	6400	-1,5
26 Koelaan	Sportlaan	Waterigeweg	11300	11000	10800	-1,8	10600	-3,6	10700	-2,7	10800	-1,8
27 Koningslaan	Achterdijk	A27	12500	16800	17100	1,8	17000	1,2	17400	3,6	17200	2,4
28 Stationsweg	Runnenburg	Koningin Julianalaan	12400	9000	9000	0,0	8800	-2,2	8800	-2,2	8700	-3,3

Nadelige effecten Rijkswegen

weg	tussen	en	2010	1	3	%	4	%	5	%	8	%
29 A27	Lek	aansluiting Nieuwegein	nb	108900	108900	0,0	108800	-0,1	108800	-0,1	109000	0,1
30 A27	aansluiting Nieuwegein	aansluiting Houten	93500	114300	114100	-0,2	106400	-6,9	114200	-0,1	109000	-4,6
31 A27	aansluiting Houten	N409	107600	130900	125800	-3,9	131500	0,5	130300	-0,5	131200	0,2
32 A27	N409	Lunetten	107600	130900	125800	-3,9	131500	0,5	130300	-0,5	131200	0,2
33 A27	Lunetten	Rijnsweerd	nb	219100	218400	-0,3	219000	0,0	219000	0,0	218900	-0,1
34 A12	Lunetten	Rijsbruggerweg	114600	126200	135300	7,2	126300	0,1	125600	-0,5	125900	-0,2
35 A12	Rijsbruggerweg	N229	114600	126200	123300	-2,3	126200	0,0	125400	-0,6	125900	-0,2
36 A12	N229	Zeist	100500	112200	111500	-0,6	112100	-0,1	112200	0,0	112000	-0,2

weg	Nulalternatief 1		3 Rijsbruggerweg		4 Meerpaal		5 Opwaardering N410		8 Meerpaal A27 2x4	
	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%
1 N409 Utrechtseweg	6400	-3,1	6200	-200	6400	0	6500	100	6500	100
2 De Staart	15200	-7,2	14100	-1100	13300	-1900	15100	-100	13000	-2200
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0	2400	2400	0	0	2400	2400
12 Schalkwijkseweg	2200	0,0	2200	0	2200	0	2200	0	2200	0
13 Oostromsdijkje	1700	29,4	2200	500	1700	0	1300	-400	1700	0
15 N410	2700	-3,7	2600	-100	2600	-100	3300	600	2600	-100
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	2600	2600	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cordon Houten	28200	6,0	29900	1700	28600	400	28400	200	28400	200
30 A27	31100	0,3	31200	100	29600	-1500	31100	0	29900	-1200

weg	15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur	
	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%
1 N409 Utrechtseweg	6000	-5,0	5900	-100	6000	0	6000	0	5900	-100
2 De Staart	16200	-13,0	14100	-2100	13900	-2300	16100	-100	14100	-2100
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0	2700	2700	0	0	2300	2300
12 Schalkwijkseweg	2400	0,0	2400	0	2400	0	2400	0	2300	-100
13 Oostromsdijkje	2200	-13,6	2400	200	1900	-300	1900	-300	2400	200
15 N410	3000	-16,7	3000	0	4300	1300	4300	1300	2900	-100
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	4000	4000	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cordon Houten	29800	2,7	30600	800	30300	500	30700	900	29900	100
30 A27	30600	-0,7	30400	-200	28300	-2300	30600	0	30400	-200

weg	etmaal		etmaal		etmaal		etmaal		etmaal	
	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%
1 N409 Utrechtseweg	24100	-8,3	23300	-800	24100	0	24100	0	23500	-600
2 De Staart	49100	-11,2	43600	-5500	41700	-7400	48800	-300	41700	-7400
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0	9400	9400	0	0	8700	8700
12 Schalkwijkseweg	8100	0,0	8100	0	8100	0	8100	0	8100	0
13 Oostromsdijkje	5900	3,4	6100	200	6000	100	3900	-2000	6000	100
15 N410	8600	-17,4	7100	-1500	8500	-100	11500	2900	8300	-300
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	12100	12100	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	2800	3,6	2900	100	2600	-200	2800	0	2800	0
cordon Houten	98600	3,4	102000	3400	99600	1000	99200	600	99100	500
30 A27	114300	-0,2	114100	-200	106400	-7900	114200	-100	109000	-5300

Verkeersdruk gemeente Houten

weg	tussen	en	2010	2	6%	7%	9%	10%				
1	N409 Utrechtseweg	Rondweg Houten	21800	23400	26200	12,0	22300	-4,7	21400	-8,5	22200	-5,1
1a	N409 Utrechtseweg	Viaduct A27	22200	23800	30200	26,9	23100	-2,9	22800	-4,2	23500	-1,3
1b	N408	N409	46300	39900	36200	-9,3	39000	-2,3	38800	-2,8	39400	-1,3
2	De Staart	A27 aansl. 29 Houten	34600	49600	47600	-4,0	45600	-8,1	40800	-17,7	49100	-1,0
3	De Staart	De Rede	32000	33800	33500	-0,9	32600	-3,6	25800	-23,7	33400	-1,2
4	Rondweg	De Staart	10200	13700	13600	-0,7	13900	1,5	13800	0,7	13700	0,0
5	Rondweg	De Staart	36100	35900	37800	5,3	35300	-1,7	28800	-25,3	35600	-0,8
6	De Rede	De Rondweg	nb	18400	19400	5,4	18700	1,6	11800	-35,9	17900	-2,7
7	Koppeling	Het Spoor	20900	24300	24300	-0,8	21200	-13,5	24600	0,4	24800	1,2
8	Rondweg	De Koppeling	9700	14300	14600	2,1	18400	28,7	13900	-2,8	16000	11,9
9	Meerpaalvariant	A27 aansl. 28 Nieuwegein	0	0	0		0		10500		0	
10	Rijsbruggerwegtrace	Achterdijk	0	0	0		9700		0		0	
11	Rijsbruggerwegtrace	Achterdijk	0	0	0		18200		0		0	

Verkeer door buitengebied van Bunnik en Houten

weg	van	naar	2010	2	6	7	9	10				
12	Schalkwijkseweg	Rondweg Houten	nb	8000	8000	0,0	8000	0,0	8000	0,0	7900	-1,3
13	Oostromsdijkje	Achterdijk	4900	6100	5700	-6,6	6100	0,0	6700	9,8	4500	-26,2
14	N410	Achterdijk	3900	7800	7200	-7,7	7400	-5,1	7700	-1,3	10800	38,5
15	N410	Binnenweg	4100	8600	7900	-8,1	7500	-12,8	7800	-9,3	11400	32,6
16	Achterdijk	Tureluurweg	3600	2800	2700	-3,6	2700	-3,6	2300	-17,9	2300	-17,9
17	Achterdijk	Tureluurweg	3400	3000	3000	0,0	3300	10,0	3000	0,0	2700	-10,0
18	Achterdijk	Binnenweg	200	200	200	0,0	800	300,0	200	0,0	200	0,0
19	Achterdijk	Oostromsdijkje	400	1100	1000	-9,1	1200	9,1	1100	0,0	1200	9,1
20	Tureluurweg	Parallelweg	100	420	400	-4,8	700	66,7	430	2,4	330	-21,4
21	Binnenweg	Rondweg Houten	3300	3000	2900	-3,3	1900	-36,7	2800	-6,7	2600	-13,3
22	N229	Oostromsdijkje	15800	17100	16800	-1,8	17000	-0,6	16500	-3,5	17700	3,5
23	N229	Singel	15800	19100	19000	-0,5	19000	-0,5	18300	-4,2	19900	4,2
24	Beusichemseweg	Het Goy	1900	3300	3400	3,0	3300	0,0	3400	3,0	3300	0,0
25	Odijkerweg	Stationsweg	4600	6500	6200	-4,6	6700	3,1	6400	-1,5	6400	-1,5
26	Koelaan	Waterigeweg	11300	10500	10300	-1,9	10700	1,9	10100	-3,8	10200	-2,9
27	Koningslaan	A27	12500	16100	15700	-2,5	15700	-2,5	16300	1,2	16700	3,7
28	Stationsweg	Koningin Julianalaan	12400	8800	8500	-3,4	9000	2,3	8600	-2,3	8600	-2,3

Nadelige effecten Rijkswegen

weg	van	naar	2010	2	6	7	9	10				
29	A27	aansluiting Nieuwegein	nb	108400	108400	0,0	108200	-0,2	108300	-0,1	108300	-0,1
30	A27	aansluiting Houten	93500	113800	113700	-0,1	115000	1,1	105200	-7,6	113700	-0,1
31	A27	N409	107600	132800	130600	-1,7	131200	-1,2	133400	0,5	132200	-0,5
32	A27	Lunetten	107600	132800	143300	7,9	131300	-1,1	133200	0,3	132100	-0,5
33	A27	Rijsweerd	nb	201800	208900	3,5	204800	1,5	201700	0,0	201700	0,0
34	A12	Rijsbruggerweg	114600	123700	126200	2,0	140800	13,8	123800	0,1	123100	-0,5
35	A12	N229	114600	123600	125800	1,8	122900	-0,9	123600	0,0	122800	-0,6
36	A12	Zeist	100500	107400	109100	1,6	109500	2,0	107300	-0,1	107400	0,0

weg	Nulalternatief 2		6 koppeling N409-A27		7 Rijsbruggerweg		9 Meerpaal		10 Opwaardering N410				
	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%	6-10 uur	%			
1 N409 Utrechtseweg	6400	6900	500	7,8	6100	-300	-4,7	6200	-200	-3,1	6300	-100	-1,6
2 De Staart	15200	14800	-400	-2,6	14600	-600	-3,9	12600	-2600	-17,1	15400	200	1,3
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0,0	0	0	0	3300	3300	0	0	0	0
12 Schalkwijkseweg	2200	2200	0	0,0	2200	0	0,0	2200	0	0,0	2300	100	4,5
13 Oostromsdijkje	1700	1800	100	5,9	2100	400	23,5	2000	300	17,6	1400	-300	-17,6
15 N410	2700	2500	-200	-7,4	2600	-100	-3,7	2800	100	3,7	3600	900	33,3
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	0	0,0	1800	1800	0	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cordon Houten	28200	28200	0	0,0	29400	1200	4,3	29100	900	3,2	29000	800	2,8
30 A27	31100	31100	0	0,0	31100	0	0,0	29000	-2100	-6,8	31200	100	0,3

weg	15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur		15-19 uur				
	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%	15-19 uur	%			
1 N409 Utrechtseweg	5900	7400	0,0	0,0	6400	500	8,5	5800	-100	-1,7	5900	0	0,0
2 De Staart	15800	15700	0,0	0,0	15200	-600	-3,8	13500	-2300	-14,6	15700	-100	-0,6
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0,0	0	0	0	2700	2700	0	0	0	0
12 Schalkwijkseweg	2300	2300	0,0	0,0	2300	0	0,0	2300	0	0,0	2300	0	0,0
13 Oostromsdijkje	2400	2100	0,0	0,0	2200	-200	-8,3	2600	200	8,3	2100	-300	-12,5
15 N410	2900	2700	0,0	0,0	2700	-200	-6,9	2900	0	0,0	4200	1300	44,8
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	0	0,0	2500	2500	0	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cordon Houten	29300	30200	0,0	0,0	31300	2000	6,8	29800	500	1,7	30200	900	3,1
30 A27	30000	30300	0,0	0,0	31300	1300	4,3	27700	-2300	-7,7	30000	0	0,0

weg	etmaal		etmaal		etmaal		etmaal		etmaal				
	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%	etmaal	%			
1 N409 Utrechtseweg	23400	26200	2800	12,0	22300	-1100	-4,7	21400	-2000	-8,5	22200	-1200	-5,1
2 De Staart	49600	47600	-2000	-4,0	45600	-4000	-8,1	40800	-8800	-17,7	49100	-500	-1,0
9 Meerpaalvariant	0	0	0	0,0	0	0	0	10500	10500	0	0	0	0
12 Schalkwijkseweg	8000	8000	0	0,0	8000	0	0,0	8000	0	0,0	7900	-100	-1,3
13 Oostromsdijkje	6100	5700	-400	-6,6	6100	0	0,0	6700	600	9,8	4500	-1600	-26,2
15 N410	8600	7900	-700	-8,1	7500	-1100	-12,8	7800	-800	-9,3	11400	2800	32,6
10 Rijsbruggerwegtrace	0	0	0	0,0	9700	9700	0	0	0	0	0	0	0
16 Achterdijk	2800	2700	-100	-3,6	2700	-100	-3,6	2300	-500	-17,9	2300	-500	-17,9
cordon Houten	98500	98100	-400	-0,4	101900	3400	3,5	97500	-1000	-1,0	97400	-1100	-1,1
30 A27	113800	113700	-100	-0,1	115000	1200	1,1	105200	-8600	-7,6	113700	-100	-0,1