

Bestuur Regio Utrecht (BRU)

Deelonderzoek 1 Verkeer

Bestuur Regio Utrecht (BRU)

Deelonderzoek 1 Verkeer

Datum 10 oktober 2007
Kenmerk TMU054/Brg/0706
Eerste versie 15 maart 2007

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Bestuur Regio Utrecht (BRU)
Titel rapport	Deelonderzoek 1 Verkeer
Kenmerk	TMU054/Brg/0706
Datum publicatie	10 oktober 2007
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw R. Driessen en de heer R.A. van de Veen
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer G. de Boer, mevrouw E.M.G. Tutert
Projectomschrijving	Bestuur Regio Utrecht heeft Tauw BV opdracht verleend om het Milieu-effectrapport (MER) op te stellen voor het project A12 SALTO. Tauw heeft Goudappel Coffeng BV ingehuurd om de verkeersaspecten en de verkeersgerelateerde aspecten voor dit MER aan te leveren. In voorliggend rapport is het trechteringsproces (fase 1) van het MER beschreven.
Trefwoorden	MER, Houten, Bunnik, BRU, A12, A27

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Beschrijving huidige situatie en autonome situatie	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Het verkeersmodel	2
2.3	Het gebruik van de infrastructuur in 2015	3
2.4	Doorstroming op kruispunten	5
2.5	Verkeerssituatie in het buitengebied van Bunnik en Houten	8
2.6	Verkeerssituatie in de kern van Bunnik en langs Odijk	10
2.7	Samenvatting knelpunten en doelstellingen	11
3	Beschrijving alternatieven	13
3.1	Nulplusalternatief	14
3.2	A27 alternatief	15
3.3	A12 alternatief	15
4	Beoordeling nulplusalternatief	18
4.1	Beschrijving	18
4.2	Effect per maatregel	19
5	Beoordeling alternatieven A12 en A27	23
5.1	Beoordelingscriteria verkeer	23
5.2	Beoordeling verkeer	26
5.2.1	Nulplusalternatief	27
5.2.2	Variant 1: Kanaaldijk Zuid	27
5.2.3	Variant 2: Meerpaal/Nieuwe brug	29
5.2.4	Variant 3: Kanaaldijk-regionaal	30
5.2.5	Variant 4: Aansluiting N409/A27	32
5.2.6	Variant 5: Oostro(u)msdijkje	33
5.2.7	Variant 6: N410/N229	35
5.2.8	Variant 7: Bewonersvariant	37
5.2.9	Variant 7b: Raaphof	38
5.2.10	Variant 7c: Omlegging N229	40
5.2.11	Variant 8: Rijsbruggerweg	41
5.2.12	Variant 9: Mereveldseweg/Lunetten	42
5.2.13	Variant 9b: Mereveldseweg Fort Vechten	44
5.2.14	Variant 10: Utrechtseweg (N409)/Laagraven	45
5.2.15	Samenvatting effecten verkeer	46
5.3	Woon- en leefmilieu	47
5.3.1	Geluidhinder	47
5.3.2	Luchtkwaliteit	49
5.3.3	Samenvatting woon- en leefmilieu	50

1 Inleiding

De uitvoering van de VINEX-bouwopgave door de gemeente Houten heeft, naast de autonome groei van het gemotoriseerde verkeer, geleid tot forse verkeersproblemen in en rond Houten. De gemeente Houten heeft diverse studies laten uitvoeren om die problemen aan te pakken. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een plan om de Kanaaldijk-Zuid aan te sluiten op de aansluiting Het Klooster/A27. Voor de uitvoering van dit project zijn financiële middelen beschikbaar uit het fonds Bereikbaarheids Offensief Regio Utrecht (BOR-fonds). Voorwaarde is dat het project dan uiterlijk in 2010 moet worden uitgevoerd. Er is nadien grote twijfel gerezen of deze maatregel daadwerkelijk bijdraagt aan de oplossing van de Houtense verkeersproblematiek.

In 2003 is het lokale project omgezet in een regionaal project (A12 SALTO) en is het Bestuur Regio Utrecht (BRU) gevraagd om de coördinatie in handen te nemen. De afkorting SALTO staat voor: Samenwerken Aan Langere Termijn Ontwikkeling.

Begin 2006 is de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) A12 SALTO gestart. De startnotitie met als titel 'Milieu-effectrapportage voor de aansluiting van de knoop Bunnik-Houten in 2010' is 14 februari 2006 afgerond en vervolgens in de inspraak gebracht.

Naar aanleiding van de inspraak en de richtlijnen voor het MER is het project opgesplitst in twee fasen. In de eerste fase vindt een globale trechtering plaats van alle mogelijke varianten die voor een betere ontsluiting van Houten op de A12 of A27 zorgen. In fase twee worden de overgebleven varianten, waaronder tenminste de tracés via de Rijsbruggerweg (uit de startnotitie) en de N410 nader onderzocht. Het trechteringsproces voor de aspecten Verkeer en Vervoer en Woon- en Leefmilieu in fase 1 van het project zijn beschreven in voorliggende rapportage 'Deelonderzoek 1 Verkeer'. De tweede fase is beschreven in de rapportage 'Deelonderzoek 2 Verkeer' (kenmerk TMU054/Brg/0710 d.d. 31 juli 2007).

In fase 1 van het MER wordt het trechteringsproces van 10 varianten naar 6 varianten beschreven. In fase 2 van het MER worden de kansrijke oplossingsrichtingen nader onderzocht en volledig beoordeeld op milieuaspecten die in het MER aan de orde komen.

Leeswijzer

In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de verkeersstudie in fase 1 beschreven. Een samenvatting van de resultaten wordt opgenomen in het MER. In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de huidige en autonome situatie. In hoofdstuk 3 worden de verschillende alternatieven beschreven. Vervolgens worden in hoofdstukken 4 en 5 het nulplusalternatief en de varianten beoordeeld op het oplossend vermogen van de verkeersknelpunten in het studiegebied en wordt een kwalitatieve beoordeling op de te verwachten milieueffecten gegeven.

2 Beschrijving huidige situatie en autonome situatie

2.1 Inleiding

De autonome situatie beschrijft de toekomstige verkeerssituatie in 2015 wanneer er geen wijzigingen plaatsvinden op het vastgestelde beleid. De autonome situatie beschrijft dus de situatie van 'niets doen' en wordt in het MER gebruikt als referentiesituatie voor de verschillende alternatieven.

De autonome situatie is gebaseerd op de bestaande wegenstructuur in het studiegebied. Deze is aangevuld met maatregelen die worden uitgevoerd in de periode van nu tot 2015. Voor het openbaar vervoer wordt uitgegaan van het operationeel zijn van het tweede station van Houten (Castellum) en de invoering van Randstadspoor tussen Houten en Utrecht.

2.2 Het verkeersmodel

Met het verkeersmodel VRU 1.4 is de autonome situatie met vaststaand beleid berekend. In de autonome situatie zijn de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen opgenomen die zijn vastgesteld voor 1 oktober 2006. De ontwikkelingen zijn overeenkomstig met de ontwikkelingen die zijn opgenomen in het VRU 1.4 model met hierop als aanvulling dat alle ZSM fase 1 maatregelen op het Rijkswegennet zijn uitgevoerd. ZSM fase 2 is niet opgenomen in de autonome situatie.

Ook de drie ongelijkvloerse spoor kruisingen Maarsbergen, Driebergen-Zeist en Bunnik zijn uitgevoerd. De kruising in Bunnik bevindt zich aan de westzijde in het stationsgebied of in het verlengde van de Baan van Fectio. In het verkeersmodel is uitgegaan van een ligging in het verlengde van de Baan van Fectio.

Het bovengenoemde verkeersmodel is een statisch multimodaal verkeersmodel dat inzicht geeft in de verschuivingen tussen bestemmingskeuze en vervoerwijzekeuze en dat de gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen en mobiliteitsmaatregelen in beeld brengt. Bij het opstellen van het verkeersmodel is de modal split per motief voor de etmaalperiode voor het basisjaar (1998) en de referentiesituatie (2015) bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van de regio specifieke kencijfers uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) waarin het verplaatsingsgedrag van inwoners van de regio over meerdere jaren is gemonitord.

Nu de verkeersvraagstukken complexer worden, is echter ook inzicht nodig in de verkeersafwikkeling op het wegennet. Dit is alleen te verkrijgen als in het verkeersmodel rekening wordt gehouden met de dynamiek van het verkeer, omdat hiermee de effecten van filevorming, terugslag van doorstromingsknelpunten op het verkeersnetwerk

(blocking back) en vertraging op kruispunten in beeld kunnen worden gebracht. Daartoe is het statische verkeersmodel van de regio Utrecht uitgebreid met de dynamische toedelingstechniek MADAM.

Met de dynamische toedelingstechniek is het mogelijk reistijden, snelheden en vertragingen te modelleren en de congestie op wegvakken te visualiseren. Voor deze studie is een dergelijk verkeersmodel van fundamenteel belang gezien de congestiegevoelige situatie.

De werkzaamheden voor het opstellen van een dynamische toedeling zijn omvangrijk. Er is daarom voor gekozen in de trechteringsfase voor de varianten gebruik te maken van de resultaten uit het statische verkeersmodel. In de richtlijnen is aangegeven welke varianten in fase 2 van het MER nader moeten worden geanalyseerd. Deze varianten (N410/N229, bewonersvariant en Rijsbruggerweg) zijn in fase 1 van het MER, net als de autonome situatie, daarom al dynamisch doorgerekend. Hierdoor is het mogelijk om globaal uitspraken te doen over het ontstaan van files op het hoofd-wegennet en onderliggend wegennet voor bepaalde varianten en voor de autonome situatie.

2.3 Het gebruik van de infrastructuur in 2015

Met het verkeersmodel zijn de verkeersintensiteiten op de wegvakken in het studiegebied voor de toekomstige situatie berekend. In figuur 2.1 zijn de belangrijkste wegen in het studiegebied in blauw weergegeven en van nummering voorzien. In tabel 2.1 is af te lezen welke verkeersintensiteiten in de etmaalperiode aanwezig zijn op een weg in 2015. De verkeersintensiteiten van de huidige situatie zijn afgeleid uit verschillende verkeerstellingen in de perioden 2002 tot en met 2006. De waarden zijn opgenomen om een beeld te krijgen van de te verwachten groei van het verkeer in het studiegebied. De waarden uit de autonome situatie zijn berekend met het verkeersmodel.

Rijkswegen en de ontsluitingswegen van Houten

Op het rijkswegennet worden (logischerwijs) de meeste voertuigen berekend. De A27 is met circa 172.000 mvt/etm op doorsnede (1) drukker dan de A12 met circa 137.000 mvt/etm (doorsnede 4). De Staart trekt als hoofdontsluiting van Houten tweemaal zoveel verkeer als de Utrechtseweg (N409), respectievelijk 60.000 om 30.000 mvt/etm. Vervolgens verdeelt dit verkeer zich over de Rondweg van Houten waarbij de grootste verkeersdrukke in de noordwestkant (18) van de Rondweg waarneembaar is. De Rondweg noord ter plaatse van de spoorbrug en De Koppeling zijn een goede tweede met circa 17.000 mvt/etm. Op de zuidelijke ring van de Rondweg rijden de minste voertuigen (circa 14.000 mvt/etm).

Ten opzichte van de huidige situatie nemen de verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) fors toe.

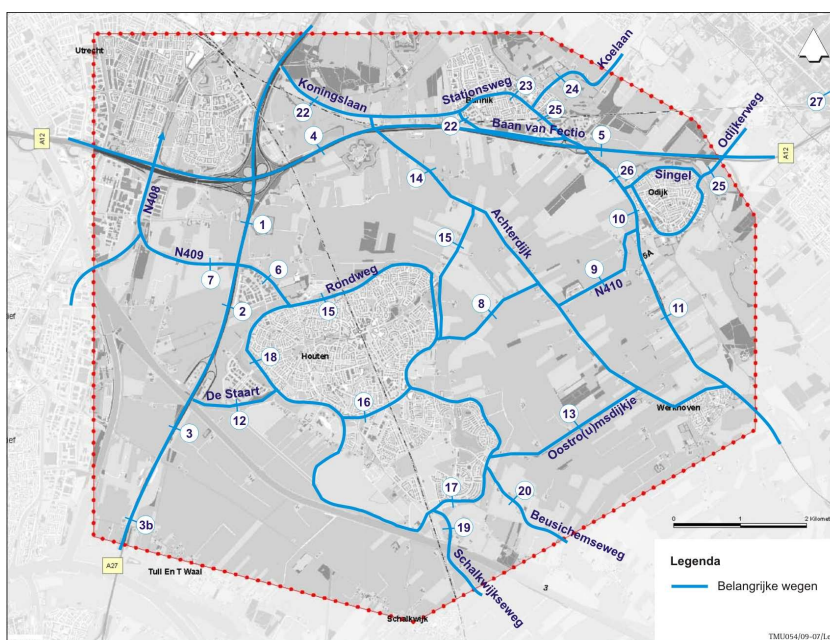
Het verkeer in het buitengebied

In het buitengebied van Bunnik (N410, Oostro(u)msdijkje, Achterdijk) bedragen de verkeersintensiteiten tussen de 5.000 en 9.000 mvt/etm. Voor een buitengebied zijn dit hoge waarden, aangezien de wegen over het algemeen smal zijn. Ten opzichte van de huidige situatie wordt op deze wegvakken een sterke toename van het verkeer berekend.

Verkeer door de kernen van Bunnik en Odijk

In de autonome situatie is er in de kern van Bunnik uitgegaan van een doorgetrokken Baan van Fectio. De Baan van Fectio wordt hierdoor sneller en wordt meer gebruikt dan in de huidige situatie. Dit komt ten goede aan de Stationsweg die hierdoor minder verkeer krijgt te verwerken. Op de Stationsweg nemen de verkeersintensiteiten af met circa 3.000 mvt/etm. Op de toegangswegen van Bunnik (Koningslaan, Koningin Julianalaan en Schoudermantel) nemen de verkeersintensiteiten toe. Met name voor het deel Koningin Julianalaan - Schoudermantel heeft dit nadelige gevolgen voor de leefbaarheid in de kern.

Odijk is ontsloten door de N229 en de Odijkerweg. Binnen de kern van Odijk verdeelt het verkeer zich over de Singels die als een ring om de kern heen liggen. De N229 loopt dicht langs de kern van Odijk en wordt beïnvloed door de maatregelen die in het MER worden onderzocht. In de autonome situatie rijden hier circa 20.000 mvt/etm. De Odijkerweg vormt de verbinding tussen Zeist en Houten. In de autonome situatie maken circa 7.300 mvt/etm gebruik van de Odijkerweg.



Figuur 2.1: Belangrijke wegen in het studiegebied

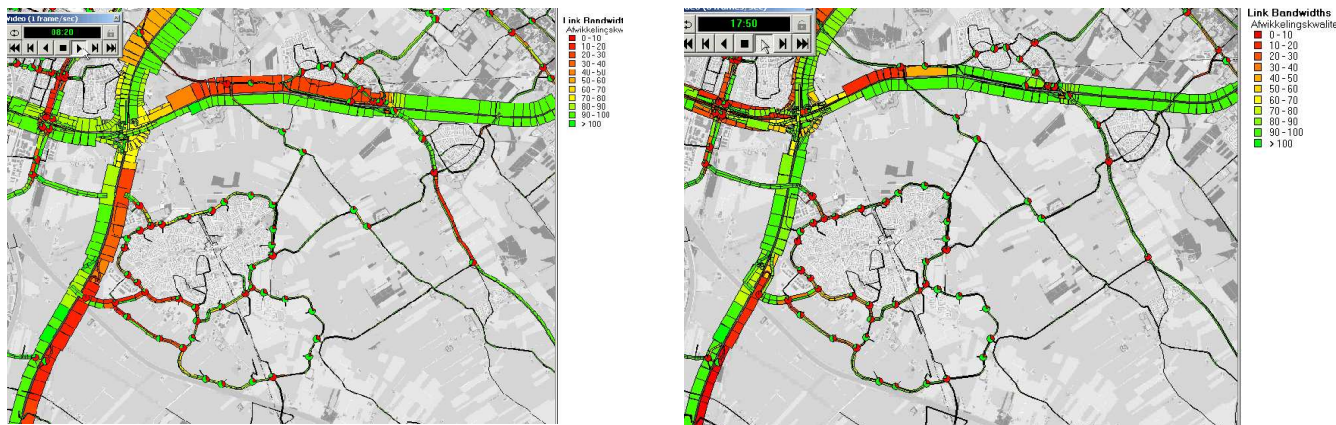
nr.	naam	huidig	autonome situatie	verschil
1	A27 ten noorden van de N409	115.200	172.700	+57.500
2	A27 N409 - De Staart	115.200	172.700	+57.500
3	A27 De Staart - Nieuwegein	112.000	167.500	+55.000
3b	A27 ten zuiden van aansluiting Nieuwegein	96.400	158.000	+61.600
4	A12 Lunetten - Achterdijk	109.900	137.900	+28.000
5	A12 ten oosten van Bunnik	95.900	118.600	+22.700
6	Utrechtseweg (N409) oost	20.400	27.000	+6.600
7	Utrechtseweg (N409) west	20.400	31.100	+10.700
8	N410 west	3.600	8.600	+5.000
9	N410 oost	3.200	6.600	+3.400
10	N229 Odijk	19.400	19.500	+100
11	N229 Werkhoven	14.200	18.600	+4.400
12	De Staart	35.000	61.600	+26.600
13	Oostro(u)msdijkje	4.300	6.500	+2.200
14	Achterdijk	5.300	5.100	-200
15	Rondweg noord	15.800	17.200	+1.400
16	De Koppeling	20.200	17.600	-2.600
17	Rondweg zuid	Nb.	14.400	Nb.
18	Rondweg noordwest	16.300	21.500	+5.200
19	Schalkwijkseweg	2.300	6.300	+4.000
20	Beusichemseweg	Nb.	2.800	Nb.
21	Koningslaan	12.400	18.900	6.500
22	Baan van Fectio	8.100	9.900	+1.800
23	Stationsweg midden	9.000	6.000	-3.000
24	Stationsweg zuid	11.300	10.900	-400
25	Stationsweg west	10.500	7.500	-2.800
26	Koelaan	11.200	14.200	+3.000
27	Odijkerweg	nb.	7.700	Nb.

Tabel 2.1: Verkeersintensiteiten mvt/etm huidige situatie en in de autonome situatie (2015)

2.4 Doorstroming op kruispunten

De doorstroming op het wegennet wordt bepaald door de verkeersafwikkeling op de kruispunten. De ochtendspits (07.00-09.00 uur) en de avondspits (16.00-18.00 uur) zijn de maatgevende perioden voor de verkeersafwikkeling. Met het verkeersmodel is daarom de verkeersafwikkeling in beide perioden gesimuleerd.

De verkeersafwikkeling van de wegen in het studiegebied laat zich het beste verklaren aan de hand van een plaatje afkomstig uit de dynamische toedeling uit het verkeersmodel. De dynamische toedeling voor de ochtend- en avondspits om 08.30 uur en om 17.50 uur is weergegeven in figuur 2.2. In de figuur wordt in kleur de relatieve rij-snelheid van het verkeer aangegeven. Donkerrood geeft aan een rij-snelheid van 0% van de maximaal toelaatbare snelheid (het verkeer staat stil) en lichtgroen geeft een snelheid aan wanneer de maximale snelheid (100%) kan worden gereden.



Figuur 2.2: Verkeersafwikkeling autonome situatie in de ochtend- en avondspits in 2015

In de volgende paragrafen is de verkeersafwikkeling op het wegennet beschreven.

Rijkswegennet

Uit de figuur blijkt duidelijk dat er ernstige problemen ontstaan in de verkeersafwikkeling op het rijkswegennet. Zowel in de ochtend- en avondspits ontstaan er lange files op de A27 en de A12. Op basis van het aantal voertuigverliesuren in de beide spitsen kan geconcludeerd worden dat de avondspits de meest problematische spitsperiode is.

In de ochtendspits staat de file op de A27 in noordelijke richting van voor de aansluiting Hagestein tot aan knooppunt Lunetten. Op de A27 is het fileprobleem groter dan op de A12. De file is langer dan de file op de A12 en blijft over een langere periode staan. Op de A12 staat de file op de noordelijke rijbaan tussen Bunnik en knooppunt Lunetten. De file ontstaat bij de splitsing van de hoofdrijbaan en de parallelbaan en staat tot aan de aansluiting Bunnik.

De ring van Utrecht, de hoofdrijbaan en parallelbanen van de A12 ten westen van knooppunt Lunetten blijven in de ochtendspits vrij van files.

In de avondspits staat op de A27 een file vanaf knooppunt Everdingen tot aan de aansluiting Houten. Op de A27 vanuit noordelijke richting staat tussen knooppunt Rijnsweerd en knooppunt Lunetten een file. De file loopt door naar de parallelbaan van de A12 in de richting van Utrecht. Op de A12 ontstaat in de avondspits een file die ongeveer een kwartlengte bedraagt van de file in de ochtendspits. De file ontstaat op de hoofdrijbaan van de A12 ten oosten van knooppunt Lunetten.

In het MER A12 SALTO is niet de totale Ring Utrecht in beschouwing genomen. Alleen de wegvakken op de rijkswegen ter hoogte van Bunnik en Houten (A12 aanslui-

ting Laagraven - Driebergen en A27 knooppunt Everdingen - en knooppunt Rijnsweerd) zijn geanalyseerd. In het kader van de studie 'Netwerkanalyse/Verkenning Ring Utrecht'¹ zijn berekeningen uitgevoerd waarin de totale Ring van Utrecht is opgenomen. In deze studie zijn de effecten onderzocht voor de realisatie van de een nieuwe aansluiting van Houten op de A12 of op de A27. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de periode 2020 en tonen met betrekking tot de locaties en lengte van de files een vergelijkbaar beeld. In de referentiesituatie 2020 van genoemde studie wordt alleen op de A27 in zuidelijke richting voor de aansluiting Houten een file geconstateerd. In de ochtendspits is dit een betrekkelijk korte file. In de avondspits is de file langer en tot voorbij het knooppunt Lunetten. De files staan in de ochtendspits op de toeleidende wegen naar de Ring Utrecht (A12 Bunnik - Lunetten, A27 Everdingen - Lunetten en Maarssen - Ouderijn). In de avondspits die zwaarder belast is ontstaat de file juist op de Ring Utrecht (A12 knooppunt Ouderijn - Lunetten op hoofd- en parallelbaan).

Ontsluiting Houten

De ontsluiting van Houten is in de autonome situatie een groot probleem. De hoofd-ontsluitingswegen van Houten, de Utrechtseweg N409 en De Staart, kunnen in de autonome situatie het verkeer niet verwerken. Uit de statische toedeling van het verkeersmodel blijkt dat de capaciteit op de beide routes (in de ochtendspits Houten uit en in de avondspits Houten in) fors wordt overschreden ($I/C > 1,0$ of $1,25$). In de praktijk zal het verkeer dat ergens vertraging ondervindt een alternatieve route kiezen. In het verkeersmodel wordt hiermee rekening gehouden en wordt naar een optimum van minimale reistijden gezocht. Het feit dat de overschrijdingen op de hoofdontsluitingswegen groter zijn dan 1 geeft duidelijk aan dat er geen alternatieve routes voor de ontsluiting van Houten beschikbaar zijn. Deze routes zijn óf ook overbelast óf ze vormen een dermate grote omweg dat het rendeert om in de file te gaan staan. Uit de resultaten van het verkeersmodel blijkt dat op de overige ontsluitingsroutes van Houten (N410, Oostro(u)msdijkje, Achterdijk, Schalkwijkseweg) de verkeersintensiteiten fors toenemen (zie verkeerssituatie buitengebied Bunnik).

In de praktijk zal de overbelasting van de hoofdontsluitingswegen van Houten leiden tot grote vertragingen op die wegvakken. De spitsperioden zullen langer worden (spitsverbreding) en er ontstaan lange wachtrijen die de interne verkeerscirculatie van Houten zullen beïnvloeden.

Uit de resultaten van de dynamische toedeling in het verkeersmodel blijkt dat er op De Staart vooral in de ochtendspits (Houten uit) lange wachtrijen ontstaan. De wachtrijen staan tot op de Rondweg van Houten en ontstaan door de stagnatie van kruispunten op De Staart en doordat de hoofdstroom richting Utrecht niet de A27 kan oprijden. Op de Utrechtseweg ontstaan korte wachtrijen op de kruispunten op de Laagravenseweg en de aansluiting Laagraven. De kruispunten op de Utrechtseweg en de Laagravenseweg zijn zwaar belast, waardoor de ontsluitingsroute niet meer verkeer kan verwerken.

¹ Netwerkanalyse/Verkenning Ring Utrecht, Deelrapportage A12 SALTO, 15 augustus 2006.

Ook in de avondspits wordt de capaciteit van de hoofdonthutingswegen van Houten overschreden.

Op De Staart ontstaan wachtrijen voor de aansluiting met de A27. De wachtrijen zijn minder lang dan in de ochtendspits. De vertraging ontstaat doordat de aansluiting Houten het verkeer vanuit het zuiden niet kan verwerken. Het verkeer Houten uit richting de A27 zuid kruist het verkeer dat vanaf de A27 zuid Houten inrijdt. De rotonde onder aan de aansluiting kan het verkeer niet verwerken waardoor er een wachtrij op de A27 ontstaat. In de richting Utrecht ontstaan minder grote problemen omdat dit verkeer conflictvrij over de aansluiting Houten kan binnenrijden.

In de avondspits ontstaat er vertraging op de kruispunten van de Laagravenseweg en de kruispunten op de Utrechtseweg (N409).

Ontsluiting Bunnik en Odijk

Bunnik heeft een directe aansluiting op de A12. De aansluiting is complex en de opstelruimtes zijn beperkt. De afwikkelingsproblemen op de aansluiting zijn het grootst in de ochtendspits. Het kruispunt ten noorden van de A12 (op- en afritten van de A12 met de Schoudermantel en de N229) en het kruispunt N229 – Rumpsterweg liggen te dicht bij elkaar om het verkeer goed af te wikkelen. In de huidige situatie ontstaat in de ochtendspits voor de aansluiting op de N229 vanuit zuidelijke richting lange wachtrijen. In het dynamische verkeersmodel worden (nog) geen wachtrijen berekend voor de aansluiting tot dat er file ontstaat op de A12. De oorzaak hiervan is dat in het verkeersmodel deze complexe kruispunten vereenvoudigd berekent en dat verkeer wordt opgehouden door het slecht functioneren van het kruispunt Burgweg –Odijkerweg.

Verkeersafwikkeling op de N229

Op de N229 is naast de kruispunten op de aansluiting Bunnik het kruispunt met de Burgweg - Odijkerweg zwaar belast. De weg zit in de autonome situatie aan zijn grenzen wat betreft de hoeveelheid te verwerken verkeer. In het dynamische verkeersmodel ontstaan in de ochtendspits wachtrijen voor het kruispunt met de Burgweg - Odijkerweg. Het feit dat er geen wachtrij bij de aansluiting van Bunnik wordt berekend komt mede doordat het verkeer bij dit kruispunt met de Odijkerweg wordt opgehouden. Het kruispunt werkt in die zin als een doseerpunt. Wanneer deze locatie meer verkeer kan verwerken zullen de wachtrijen ook bij de aansluiting Bunnik ontstaan.

2.5 Verkeerssituatie in het buitengebied van Bunnik en Houten

In het buitengebied van Bunnik en Houten worden knelpunten benoemd met betrekking tot de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid. In het buitengebied zijn de wegen over het algemeen niet breed (breedte tot 5,5 meter) en dus niet gedimensioneerd voor het afwikkelen van grote hoeveelheden verkeer. De wegen in het buitengebied zijn hiervoor niet bedoeld. De wegen hebben een functie voor het ontsluiten van

aanliggende woon- en bedrijfspercelen en de ontsluiting en verbinding van kernen (bijvoorbeeld Werkhoven, Odijk) voor het auto- en fietsverkeer.



De problemen die ontstaan op de wegen zullen zich niet snel laten uitdrukken in termen van een slechte verkeersafwikkeling. De problemen zijn over het algemeen een hoge snelheid van het verkeer, stuk gereden bermen en verkeersonveiligheid (subjectief of objectief) voor het langzame verkeer. Vooral de verkeersonveiligheid is in het buitengebied van Bunnik en Houten aan de orde. De verkeersonveiligheid ontstaat door de grote snelheid verschillen in snelheid tussen het langzaam en het snelverkeer.

In het buitengebied zijn twee specifieke (hoofd) fietsroutes aangewezen. De route Houten - Binnenweg - Rijsbruggerweg - Achterdijk - Tureluurweg - Groeneweg - station Bunnik en de N410. Op beide routes zijn geen aparte fietsvoorzieningen aanwezig, op de N410 zijn fietssuggestiestroken aanwezig. Op de overige wegen komen ook fietsers voor. Dit is zowel dagelijks (utiliteir) fietsverkeer als recreatief fietsverkeer.

In het handboek wegontwerp erftoegangswegen (CROW 164d) zijn normen opgenomen voor de hoeveelheid verkeer op een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom, ter voorkoming van bermshade. Hierbij worden de maximaal toelaatbare verkeersintensiteiten afhankelijk gesteld van de breedte van de weg. Bij een wegbreedte van 5,5 meter (de breedte van de N410, Achterdijk en het Oostro(u)msdijkje) wordt een etmaalintensiteit van 3.000 tot 4.000 mvt/etm acceptabel geacht. Daarnaast wordt in de ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW 230) aangegeven dat op wegen buiten de bebouwde kom het wenselijk is fietsvoorzieningen toe te passen op wegvakken waarop de verkeersintensiteiten boven de 2.500 mvt/etm komen. Bij het toepassen van fietstroken kan worden uitgegaan van 3.000 mvt/etm mits de snelheid van het verkeer 60 km/h bedraagt.

De wegen in het buitengebied van Bunnik en Houten hebben een breedte van circa 5,5 meter en gaan uit van gemengd verkeer. Alleen op de N410 zijn fietssuggestiestroken aanwezig.

nr.	wegvak	streef	huidig	autonome situatie	verschil met capaciteit
8	N410 west	3.000	3.600	8.600	+5.600
9	N410 oost	3.000	3.200	6.600	+3.600
13	Oostro(u)msdijkje	2.500	4.300	6.400	+3.900
14	Achterdijk	2.500	5.300	5.000	+2.500
15	Rijsbruggerweg	1.000	3.500	3.800	+2.800
20	Beusichemseweg	2.500	Nb.	2.800	+300

Tabel 2.2: Verkeersintensiteiten op wegen in het buitengebied

Uit tabel 2.2 blijkt dat in de huidige situatie de verkeersintensiteiten op de N410 redelijk in de buurt komen van de gewenste waarden. Een nadelig aspect van deze weg is dat er veel spitsverkeer aanwezig is. Dit gecombineerd met de bochtige weg en de vele obstakels maakt een aanpassing van de weg met de huidige verkeersintensiteiten ook al gewenst. Op de Achterdijk en het Oostro(u)msdijkje worden de waarden in de huidige situatie al overschreden. In de autonome situatie nemen de verkeersintensiteiten op de N410 (route A12 met Houten) en het Oostro(u)msdijkje sterk toe en voldoen niet meer aan de gewenste waarden. Op de Achterdijk blijven de waarden te hoog.

2.6 Verkeerssituatie in de kern van Bunnik en langs Odijk

Bunnik

De kern van Bunnik ligt ten noorden van de A12. Bunnik heeft een directe aansluiting op de A12 en in westelijke richting een aansluiting met de ring van Utrecht (Waterlinieweg) via de Koningslaan. Daarnaast is Bunnik door middel van de Koningin Julianalaan verbonden met Zeist. Aan de zuidkant van de A12 sluit de N229 (richting Wijk bij Duurstede) aan op de aansluiting Bunnik.

Naast het feit dat Bunnik profiteert van een goede aansluiting op het rijkswegennet en het provinciale wegennet brengt de ligging van Bunnik met zich mee dat de routes door de kern ook aantrekkelijk zijn voor doorgaand verkeer. Te denken valt aan de route tussen de aansluiting Bunnik en het oostelijk deel van Utrecht (bijvoorbeeld Rijnsweerd), de route Zeist met de A12 in westelijke richting, de route Zeist met de A27 in zuidelijke richting en de relatie tussen het verkeer uit Zeist en Houten. Deze drie routes maken alle gebruik van het wegennet van Bunnik. Vooral de Koningin Julianalaan en de Schoudermantel (deel tussen de Koningin Julianalaan en de aansluiting Bunnik) worden hierdoor zwaar belast. In de huidige situatie zijn op deze wegen al knelpunten in de verkeersveiligheid en leefbaarheid benoemd. In de autonome situatie zullen op beide wegvakken, ondanks de mogelijke doortrekking van de Baan van Fectio, de verkeersintensiteiten toenemen. De toename bedraagt op de Koningin Julianalaan circa 3.800 mvt/etm.

Ten opzichte van de huidige situatie nemen de verkeersintensiteiten in de kern van Bunnik op de Stationsweg af. Dit effect ontstaat door de doortrekking van de Baan van Fectio.

Odijk

De situatie van Odijk is vergelijkbaar met die in Bunnik. Langs Odijk loopt een gewilde route van Zeist naar Houten en een route van Houten naar de aansluiting Driebergen op de A12. Het verkeer dat gebruik maakt van deze route rijdt over de Odijkerweg. Doordat de N229 en de aansluiting op de A12 in de spitsen zwaar onder druk staan wordt de route over de Odijkerweg en de Singels door Odijk naar Zeist en de aansluiting Driebergen aantrekkelijk.

2.7 Samenvatting knelpunten en doelstellingen

In de autonome situatie nemen de verkeersintensiteiten in het studiegebied op bijna alle wegvakken toe. Belangrijke bereikbaarheidsproblemen ontstaan op de:

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

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. De verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op de beide ontsluitingswegen is in beide spitsperiodes groter dan 1. Als gevolg van de overbelasting ontstaat filevorming op de ontsluitingswegen. In de ochtendspits is de vertraging voor het verkeer Houten uit groter dan in de avondperiode en ontstaan lange wachtrijen. De wachtrijen op De Staart veroorzaken terugslag op de Rondweg van Houten, waardoor de interne verkeerscirculatie (verkeer tussen wijken onderling) van Houten ook vertraging oploopt.

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 (Achterdijk, N410, Oostro(u)msdijkje) 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. De gewenste verkeersintensiteiten die passen bij dergelijk smalle wegen worden in de autonome situatie met een factor 2 tot 3 overschreden. Als gevolg van de toename van het verkeer in het buitengebied nemen de verkeersveiligheidsproblemen en leefbaarheidsproblemen toe.

Voor de aansluiting N229/A12 (Bunnik) staan in de huidige situatie al lange files. Aangevoerd is dat de aansluiting na 2015 het verkeer van Bunnik en vanaf de N229 (verkeer uit Wijk bij Duurstede, Odijk, Werkhoven, Houten) niet meer kan verwerken.

Door de slechte doorstroming op de N229 worden alternatieve routes door het buitengebied gezocht. Dit kunnen routes zijn door het buitengebied (de Achterdijk) maar ook routes door Odijk.

Bunnik is aan de snelweg A12 gelegen. Verkeer dat in de oostelijke delen van Utrecht moet zijn of vanuit Zeist naar de A12 in de richting van Utrecht wil maakt gebruik van het wegennet van de kern Bunnik. Dit leidt tot verkeersveiligheids- en leefbaarheidsknelpunten binnen de kern.

De doelstelling van de te nemen maatregelen moet zijn: het verbeteren van de bereikbaarheid van Houten en het ontlasten van het onderliggende wegennet (buitengebied Bunnik en Houten en de kernen van Bunnik en Odijk).

3.1 Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief is een nadere uitwerking van een alternatief waarin geen weginfrastructuur wordt toegevoegd. Het nulplusalternatief bestaat uit meerdere oplossingsrichtingen die ook aanvullend kunnen worden toegepast bij de A27- en A12-alternatieven. Het nulplusalternatief bestaat uit de volgende onderdelen:

- maatregelen in het buitengebied om daar doorgaand verkeer verder te belemmeren, in combinatie met een logische set fietsvoorzieningen om het conflict tussen fiets- en autoverkeer op deze wegen te verminderen, plus optimalisatie van het openbaar vervoer;
- optimalisatie van mogelijkheden in de route Utrechtseweg (N409) - Laagraven - A12;
- optimalisatie van aansluiting N229 op A12.

Onderdeel van het nulplusalternatief is ook het eerder bestuurlijk besproken aanvullende maatregelenpakket 2010, bestaande uit:

- Achterdijk, fysieke afsluiting, uitgezonderd voor bewoners en belanghebbenden;
- N410, snelheidsremmende maatregelen (Duurzaam Veilig maatregelen);
- verbetering verkeersveiligheid in het buitengebied van Bunnik en Houten;
- Odijkerweg/ Zeisterweg (incl. Rijnseweg), spitsmaatregelen;
- Koningin Julianalaan/Sportlaan, spitsmaatregelen;
- N411/Koningslaan, duurzaam veilige inrichting;
- Schoudermantel, omrijdroute via Kosterijland.

De spitsmaatregelen in het maatregelenpakket 2010 zijn erop gericht het doorgaande verkeer in de kern Bunnik en Odijk te beperken. In de ochtendspits is dit de richting van Houten naar de A12, van Zeist naar Odijk en van Zeist naar Bunnik. In de avondspits gelden de spitsmaatregelen voor de andere richting. De overige maatregelen dienen om het doorgaande verkeer door het buitengebied van Bunnik te beperken.

De Richtlijnen voor het MER A12 SALTO beschrijven ook de volgende maatregelen als onderdeel van het nulplusalternatief:

- variant met fietsvoorzieningen langs de bestaande wegen (geen wijzigingen aan deze wegen);
- analyse van de intensiveringsmogelijkheden voor het openbaar vervoer (bus en Randstadspoor) en vervoermanagement;
- opwaardering van de aansluiting De Staart.

3.2 A27 alternatief

Variant 1: Kanaaldijk Zuid

De variant Kanaaldijk Zuid maakt gebruik van de bestaande brug over het Amsterdam-Rijnkanaal (Schalkwijkseweg). De Kanaaldijk Zuid vormt de verbindingsweg tussen de brug en de bestaande aansluiting Het Klooster op de A27. Met deze aansluiting ontstaat een extra ontsluiting van Houten ten zuiden van de bestaande ontsluiting De Staart.

Variant 2: Meerpaal/Nieuwe brug

De variant Meerpaal/Nieuwe brug is een meer rechtstreekse variant vanaf industrieterrein de Meerpaal naar de aansluiting Nieuwegein met een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Vanaf De Rede zijn er twee varianten:

- variant 2a: westelijke variant, de nieuwe brug wordt aangesloten op de meest westelijk gelegen rotonde op De Rede;
- variant 2b: oostelijke variant, de nieuwe brug wordt aangesloten op de meest oostelijk gelegen rotonde op De Rede.

Beide varianten sluiten aan op de aansluiting Het Klooster op de A27.

Variant 3. Kanaal-regionaal

De variant Kanaal-regionaal is een oplossing die voor een ontlasting van de N229 moet zorgen. Verkeer vanuit Wijk bij Duurstede krijgt via de nieuwe route een directe aansluiting op de A27. Hiervoor wordt de Kanaaldijk Zuid vanaf Wijk bij Duurstede tot aan de aansluiting opgewaardeerd.

Variant 4: Aansluiting N409/ A27

In de variant aansluiting N409/A27 wordt een directe aansluiting op de A27 gemaakt vanaf de Utrechtseweg (N409) tussen de aansluiting Houten en knooppunt Lunetten. Er wordt uitgegaan van een halve aansluiting in de richting van en naar Utrecht. Verkeer uit Houten in de richting 's-Hertogenbosch moet gebruik maken van de bestaande aansluiting op de A27 via De Staart.

3.3 A12 alternatief

Variant 5: Oostro(u)msdijkje

Voor de variant Oostro(u)msdijkje zijn twee tracévarianten opgesteld (variant 5a Oostro(u)msdijkje bestaand en variant 5b Oostro(u)msdijkje parallel). Bij beide varianten wordt de N229 niet verbreed.

Variant 5a Oostro(u)msdijkje bestaand volgt het bestaande Oostro(u)msdijkje. De bestaande weg wordt opgewaardeerd tot 80 km/h, met parallelwegen voor langzaam verkeer en erfontsluitingen. Verkeer rijdt via de bestaande N229 naar de aansluiting

N229 - A12. Om nieuwe kortsluitingen tussen de N229 en de Achterdijk te voorkomen wordt het Oostro(u)msdijkje niet aangesloten op de Achterdijk.

Variant 5b Oostro(u)msdijkje parallel is vergelijkbaar met de eerste variant. Het verschil is dat in variant 5b een nieuwe ontsluitingsweg wordt geprojecteerd naast het bestaande Oostro(u)msdijkje die als parallelweg voor langzaam verkeer kan functioneren en waarop de erven kunnen worden ontsloten.

Variant 6: Burgweg N410

Variant 6 verbindt de N410 met de N229 richting de A12. Hierbij zou gebruik gemaakt kunnen worden van bestaande wegen; Achterdijk en Burgweg. Dit is echter verkeerskundig gezien ongewenst vanwege de tweehaakse aansluitingen die ontstaan. Daarom is gezocht naar varianten die een meer vloeiende verbinding hebben met de N229. Er zijn twee tracévarianten opgesteld; een zuidelijke (6a) en een noordelijke variant (6b). De beide varianten worden aangesloten op de Rondweg van Houten ten zuiden van de fietstunnel in de Binnenweg. De zuidelijke variant 6a loopt ten zuiden van de Houtenseweg (N410) en heeft een nieuwe aansluiting op de N229 door middel van een VRI. Deze nieuwe aansluiting ligt ten zuiden van de bestaande aansluiting vanuit Odijk op de N229. De bestaande Houtenseweg wordt in deze variant gebruikt als parallelweg voor langzaam verkeer. De noordelijke variant 6b volgt de Houtenseweg (N410) tot de Achterdijk. Een nieuwe weg verbindt de Achterdijk met de N229 door middel van de bestaande aansluiting. Zowel de Houtenseweg als de nieuwe weg worden voorzien van parallelwegen voor langzaam verkeer en het ontsluiten van erven.

Bij beide varianten wordt de weg niet aangesloten op de Achterdijk. Door het aansluiten van de weg op de Achterdijk ontstaan nieuwe kortsluitingen die tot sluipverkeer leiden. Evenals bij variant 5 wordt de N229 niet verbreed.

Variant 7: Bewonersvariant

De bewonersvariant volgt hetzelfde tracé als de variant Burgweg/N410 ten oosten van Houten. Vervolgens zijn er drie tracévarianten te onderscheiden:

- Variant 7a: Bewonersvariant, een nieuwe weg verbindt de Rondweg van Houten via de N410 met de N229. De N229 wordt omgelegd om ruimte te maken voor woningbouw in Odijk-west en sluit aan op een nieuwe verbindingsweg (80 km/h) net ten zuiden van de A12. In westelijke richting wordt de parallelweg aangesloten op een nieuwe halve aansluiting op de A12 richting Utrecht ter hoogte van station Bunnik. Verkeer in oostelijke richting (Arnhem) maakt gebruik van de aansluiting Bunnik. De Bewonersvariant wordt niet verbonden met de Baan van Fectio in Bunnik.
- Variant 7b: Raaphofvariant, een tweede mogelijkheid is om de nieuwe verbinding tussen de Rondweg van Houten en de A12 meer naar het oosten te projecteren en daarmee het Raaphofse bos te ontzien. Deze weg sluit ook aan op de parallelweg ten zuiden van de A12 en maakt gebruik van dezelfde aansluitingen als variant

7a. Verschil is dat de N229 ten zuiden van Odijk afwijkt van de bestaande infrastructuur.

- Variant 7c: omlegging N229, deze variant volgt hetzelfde tracé als de Raaphof-variant 7b, maar met een andere aansluiting. In plaats van op de A12, sluit variant 7c aan op de N229 met een nieuwe aansluiting.

Elk van de drie varianten bestaat uit 2x1 rijstroken met parallelwegen voor langzaam verkeer en een maximale snelheid van 80 km/h.

Variant 8: Rijsbruggerweg

Variant 8 ligt ten noordoosten van Houten en bestaat uit een nieuwe halve aansluiting op de A12 tussen knooppunt Lunetten en aansluiting Bunnik. Verkeer kan bij deze aansluiting van en naar Utrecht. Door de Rijsbruggerweg aan te sluiten op een nieuwe verbindingsweg (80 km/h) ten zuiden van de A12 is er ook een verbinding in oostelijke richting mogelijk. Deze variant wordt niet verbonden met de Baan van Fectio in Bunnik. Er zijn twee varianten die beide aansluiten op de Rondweg in Houten door middel van een VRI:

- Variant 8a: oostelijke variant: variant 8a is gebaseerd op beschikbare ruimte binnen het agrarische gebied en logische kavelgrenzen. Variant 8a bestaat uit een geheel nieuw tracé en loopt ten oosten van het waterwingebied.
- Variant 8b: westelijke variant: deze variant is gericht op een directe bundeling met bestaande infrastructuur en bestaat uit een opwaardering van de Rijsbruggerweg en de Tureluurweg (2x1 rijstroken met parallelwegen, 80 km/h). Deze twee bestaande wegen worden verbonden door een nieuwe weg en niet via de Achterdijk, vanwege bestaande bebouwing. Variant 8b loopt ten westen van het waterwingebied.

Variant 9: Mereveldseweg

De variant Mereveldseweg loopt parallel aan het spoor Den Bosch - Utrecht. In Houten sluit deze variant aan op de Rondweg op de bestaande aansluiting met De Haag. Variant 9 bestaat uit 2x1 rijstroken (80 km/h) met parallelwegen voor langzaam verkeer. Er zijn twee mogelijkheden wat betreft aansluiting op de A12:

- Variant 9a: Mereveldseweg Lunetten, de weg sluit aan nabij knooppunt Lunetten op de toeritten van de A12 van en in de richting Utrecht.
- Variant 9b: Mereveldseweg Fort Vechten, variant 9b buigt ten zuiden van de A12 af in oostelijke richting naar een nieuwe halve aansluiting in de richting Utrecht op de A12 tussen knooppunt Lunetten en aansluiting Bunnik.

Variant 10: Utrechtseweg (N409)/Laagraven

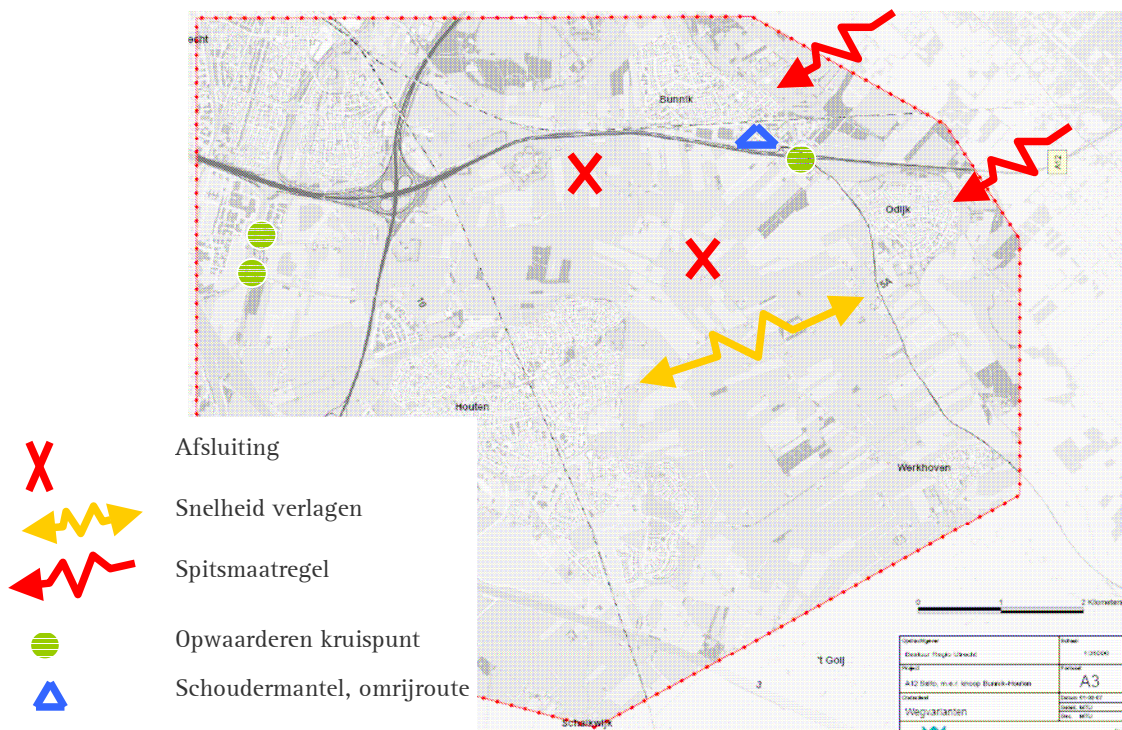
Variant 10 ligt ten noordwesten van Houten. Deze variant bestaat uit de bestaande Laagravenseweg (80 km/h) en een opwaardering naar 2x2 rijstroken en 80 km/h van de Utrechtseweg en Laagravenseweg. Variant 10 sluit aan op de A12 bij aansluiting Laagraven.

4 Beoordeling nulplusalternatief

4.1 Beschrijving

Het nulplusalternatief bestaat uit een groot aantal maatregelen waarbij geen extra infrastructuur wordt aangelegd. De maatregelen kunnen los van elkaar of als één maatregelenpakket worden toegepast en kunnen ook bij andere varianten worden ingezet. Het betreft 'harde' verkeersmaatregelen als het belemmeren van doorgaand verkeer, aanbrengen van snelheidsremmende maatregelen en het uitvoeren van het maatregelenpakket Bunnik 2010. Daarnaast is onderzocht in hoeverre er mogelijkheden zijn voor het verder opwaarderen van De Staart en het stimuleren van fietsgebruik en openbaar vervoer en vervoer/mobiliteitsmanagement.

De 'harde' verkeersmaatregelen zijn doorgerekend met het verkeersmodel VRU 1.4. In figuur 4.1 zijn de maatregelen weergegeven.



Figuur 4.1: Verkeersmaatregelen in het nulplusalternatief

Geconcludeerd kan worden dat het totale maatregelenpakket met verkeersbeperkende maatregelen onvoldoende oplossing biedt voor alle knelpunten in het totale studiegebied. De verkeersintensiteit op De Staart en de Utrechtseweg (N409) neemt niet af (neemt zelfs beperkt toe met 2.000 mvt/etm per weg) als gevolg van de maatregelen. Op zich hebben deze maatregelen wel oplossend vermogen en kunnen enkele maatregelen afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting worden toegepast. Voorbeelden hiervan zijn de maatregelen die het doorgaande verkeer belemmeren (spitsmaatregelen, verlagen van de snelheid of de afsluitingen). Wel dienen de maatregelen zorgvuldig te worden gekozen, omdat ze al snel effect hebben op parallelle routes (verschuiven van het probleem). Wanneer de parallelle route hiervoor geschikt is, bijvoorbeeld doordat deze een ontsluitingsfunctie heeft, dan is het toepassen van een spitsmaatregel te overwegen.

4.2 Effect per maatregel

Spitsmaatregelen

De spitsmaatregelen tussen Bunnik en Zeist en Zeist en Odijk hebben een positief effect op de verkeersbewegingen op de Koningin Julianalaan en de Odijkerweg. Wanneer de maatregelen samen worden toegepast zal het verkeer gebruik gaan/moeten maken van wegen binnen Zeist die daarvoor zijn bedoeld (Utrechtseweg of de Dribergseweg). De effecten op het wegennet van Zeist dienen bij het toepassen van een spitsmaatregel betrokken te worden.

Afsluiting Achterdijk

De afsluitingen in de Achterdijk leiden ertoe dat de verkeersintensiteiten op de Achterdijk afnemen. Het verkeer (bijvoorbeeld Werkhoven - Utrecht) wordt vervolgens gedwongen om gebruik te maken van de N229 of van de ontsluitingswegen van Houten. Op beide routes laat de verkeersafwikkeling in de spitsen zonder maatregelen te wensen over. De maatregelen in de Achterdijk moeten daardoor in de spitsen voldoende hard zijn (afsluitingen in de spitsen).

Snelheidsremmende maatregelen op de N410

Het verlagen van de snelheid op de N410 heeft tot gevolg dat verkeer zich verdeelt over andere routes (bijvoorbeeld het Oostro(u)msdijkje). Dit is een negatief effect en een verschuiving van het probleem. Het verlagen van de snelheid is positief voor de leefbaarheid en de verkeersveiligheid (met name fietsers) op de weg. De maatregelen hebben echter alleen nut als de verlaagde snelheid ook op parallelle routes wordt ingevoerd.

Opwaarderen van de aansluiting N229 - A12 of kruispunten op de Utrechtseweg (N409)

Het opwaarderen van de bestaande aansluiting van de N229 met de A12 heeft tot gevolg dat de aansluiting meer verkeer verwerkt (+400 mvt/etm). De maatregel heeft geen effect op de ontsluiting van Houten of op de rijkswegen. Wel ontstaat een afname op de Achterdijk doordat meer verkeer gebruik maakt van de N229. Ook hier blijkt de uitwisseling tussen twee parallelle routes die beide zwaar belast zijn. Zoals de maatregel nu is opgenomen heeft deze een te verwaarlozen effect.

Omrijdbewegingen op de Schoudermantel

Binnen de kern van Bunnik kan een omrijdroute worden gemaakt door de rijrichtingen op de Schoudermantel tussen de Baan van Fectio en het Kosterijland voor het verkeer Bunnik in onmogelijk te maken. Door deze maatregel wordt het verkeer dat Bunnik inrijdt omgebogen naar de Baan van Fectio om vervolgens via het Kosterijland of de Baan van Fectio het centrum van Bunnik te bereiken. Modelmatig doorrekenen van deze maatregel levert weinig effecten op. Het gaat immers om een beperkte verlenging van de route. In werkelijkheid kan het effect een stuk groter zijn en het gebruik van de Baan van Fectio stimuleren. De maatregel heeft een positief effect op de verkeersstromen op de Stationsweg in Bunnik en op het deel van de Schoudermantel met eenrichtingverkeer. Voor de aansluiting Bunnik ontstaat er een positief effect doordat er meer ruimte wordt gecreëerd om het verkeer te laten opstellen voor de aansluiting Bunnik. Dit komt waarschijnlijk ten goede aan de verkeersafwikkeling op de aansluiting.

Opwaarderen van de verkeerscapaciteit op De Staart

Het opwaarderen van de verkeerscapaciteit op De Staart is als een van de alternatieve maatregelen benoemd. Onlangs is De Staart uitgebreid met maatregelen die de verkeersafwikkeling moeten bevorderen. De wegvakken zijn nu al als 2x2 rijstroken gerealiseerd. De aansluiting van de A27 is zodanig vormgegeven met capaciteitsrotondes en bypasses dat de hoofdverkeersstromen (verkeer richting Utrecht) conflictvrij de aansluiting kunnen op- en afrijden. Daarnaast is het kruispunt met De Rede zeer ruim gedimensioneerd. Geconstateerd moet worden dat de huidige inrichting van De Staart niet verder kan worden geoptimaliseerd.

Mogelijke effecten op het stimuleren van openbaar-vervoermaatregelen en vervoer/mobiliteitsmanagement

Het openbaar vervoer vervult een belangrijke rol in de bereikbaarheid van de regio Utrecht. Het openbaar vervoer tussen steden (met name trein) verbindt stadscentra met elkaar en kan grote stromen reizigers verwerken. Daarmee is het openbaar vervoer in en tussen de steden van groot belang voor het economisch functioneren van de regio. Binnen steden zorgt het openbaar vervoer (vooral de bus) voor de verbinding tussen de wijken en de binnenstad. In het buitengebied rijdt de bus of zijn er andere vormen van openbaar vervoer (kleinere bussen, bijvoorbeeld in de vorm van een buurtbus) om dorpen met elkaar en met de steden te verbinden.

In de Regio Utrecht wordt hard gebouwd aan het Randstadspoor waarmee met hogere frequenties wordt gereden en er meer stations aanwezig zijn. De bouw van Randstadspoor is gekoppeld aan de toekomstige verstedelijking van de regio Utrecht. In Houten is een tweede station (Castellum) geopend, waardoor Houten-Noord en Houten-Zuid beide een eigen station krijgen.

In de Netwerkanalyse Regio Utrecht zijn de mogelijkheden voor het opwaarderen van het openbaar vervoer netwerk in de regio onderzocht. Uit de analyse komt naar voren dat het openbaar vervoer potentie heeft om te groeien en meer reizigers te bedienen. Van deze nieuwe reizigers in de trein, bus en tram komt een beperkt deel uit de auto. Groei in het openbaar vervoer komt ook uit andere 'bronnen': latente vraag openbaar vervoer, fiets, autonome groei en spreiding in tijd. Daarbij is het aantal kilometers dat in de regio Utrecht met de auto wordt afgelegd dermate groot dat zelfs een verdubbeling van het openbaar vervoer niet leidt tot een substantiële afname van de files op de weg.

Voor de files op de rijkswegen en op de regionale wegen biedt het openbaar vervoer een beperkt alternatief. Voor de bereikbaarheid van stedelijke regio's, waaronder de centrumgebieden kan het openbaar vervoer wel een alternatief voor de auto zijn. (Bron: Netwerkanalyse Regio Utrecht).

Uit het voorgaande moet worden geconcludeerd dat alleen een extra inspanning in het openbaar vervoer boven op Randstadspoor en het aanleggen van HOV in de regio, niet zal bijdragen aan een verbeterde verkeersafwikkeling in het studiegebied. Het openbaar vervoer op de belangrijkste relatie tussen Houten en Utrecht is in de autonome situatie van een hoog niveau en de bereidheid om er gebruik van te maken is zeer groot.

Effecten vervoer/mobiliteitsmanagement

Mobiliteitsmanagement is het organiseren van slim reizen waarbij de reiziger geprikkeld wordt alternatieven voor de auto te gebruiken. Het gaat om organisatorische en vraagbeïnvloedende maatregelen van overheden en bedrijven. Daarmee onderscheidt het zich wezenlijk van ingrepen in de harde infrastructuur en levert het niet alleen een bijdrage aan de bereikbaarheid, maar tevens aan doelstellingen met betrekking tot de leefomgeving. Maatregelen die in de Verkenning/Netwerkanalyse Utrecht zijn doorgerekend zijn:

- het versnellen van openbaar vervoer en fiets;
- parkeerbeleid.

Mogelijke aanvullingen zijn het realiseren van overstappunten en doelgroepstroken en het stimuleren van telewerken.

Uit de 'Verkenning/Netwerkanalyse' blijkt dat een pakket aan maatregelen, waarin zowel wordt ingezet op het versnellen van de bus als op parkeerbeleid, kan bijdragen aan de bereikbaarheidsdoelstellingen. In de Verkenning van de Netwerkanalyse wordt

geconcludeerd dat het zinvol is het parkeerbeleid en de fiets als bouwstenen mee te nemen in de vervolgstudies.

In de alternatieven voor het MER zijn voorzieningen voor de fiets daar waar mogelijk opgenomen. Maatregelen met betrekking tot een 'sturend' parkeerbeleid worden in de betrokken gemeenten al doorgevoerd. In de alternatieven zijn geen specifieke maatregelen opgenomen om overstappen van de auto naar andere modaliteiten te bevorderen. Ingeschat wordt dat, gezien het aantal verplaatsingen dat in Houten nu al met de fiets plaatsvindt en gezien het feit dat de bereikbaarheid met de trein geoptimaliseerd wordt vervoersmanagement voor de ontsluiting van Houten geen structurele oplossing biedt. In de uitwerking van de voorkeurvariant is er natuurlijk altijd ruimte om optimalisaties te onderzoeken omdat vervoersmanagement in zijn totaliteit voor de regio blijkbaar wel een functie heeft.

5 Beoordeling alternatieven A12 en A27

In deze (trechteringsfase) van het MER zijn de varianten met het statische verkeersmodel doorgerekend. Informatie over reistijden en filelengte is niet beschikbaar.

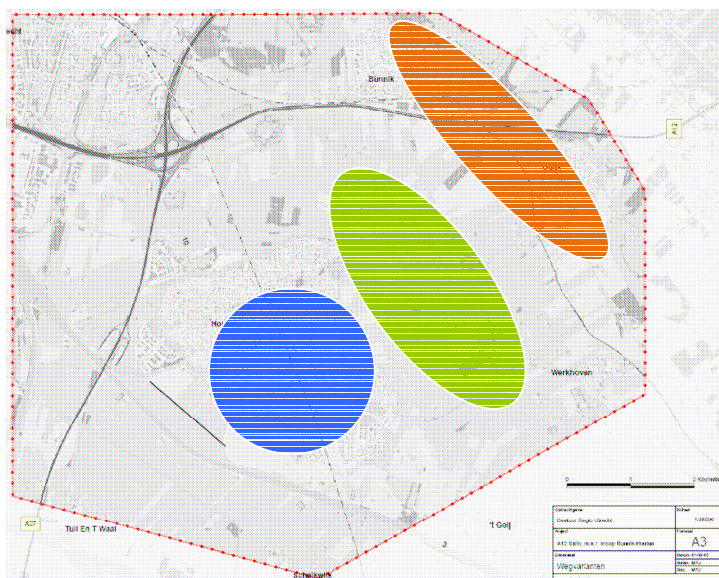
In deze fase van het project wordt een schifting gemaakt voor varianten die kansrijk kunnen zijn voor het oplossen van de knelpunten in het studiegebied. Hierbij richten we ons primair op de ontsluiting van Houten. Voor de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de toe- en afname van het verkeer in een variant ten opzichte van de autonome situatie afhankelijk van het knelpunt zijn hiervoor criteria opgesteld. Deze zijn per knelpunt in de volgende paragrafen met argumentatie benoemd.

Aansluitend aan de beoordeling voor het aspect verkeer en vervoer zijn de varianten globaal op de effecten van geluid- en luchtkwaliteit beoordeeld (paragraaf 5.3).

5.1 Beoordelingscriteria verkeer

Voor de beoordeling van de effecten voor het aspect verkeer wordt onderscheid gemaakt in de bijdrage van de variant op:

- de ontsluiting van Houten;
- effecten op het rijkswegennet;
- de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied;
- de leefbaarheid/verkeersveiligheid in de kernen Bunnik en Odijk.



De beschreven effecten zijn afgezet tegen de autonome situatie. Naast een beschrijving van de effecten wordt de beoordeling samengevat met een waardering. Hierbij wordt de volgende waardering toegepast:

- - belangrijke negatief effect
- negatief effect
- 0/- licht negatief effect
- 0 geen effect
- 0/+ licht positief effect
- + positief effect
- ++ belangrijk positief effect

De ontsluiting van Houten

De ontsluiting van Houten is gebaat bij afname van de verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409). Daarnaast zijn de effecten op de Rondweg van Houten van belang. Een gelijkmatige verdeling van het verkeer op de Rondweg van Houten beperkt het aantal verkeersknelpunten op de Rondweg en is beter voor het woon- en leefmilieu langs de Rondweg.

De alternatieven zijn beoordeeld op basis van de afname van de verkeersintensiteiten op de wegvakken waarop in de autonome situatie knelpunten ontstaan. Dit zijn De Staart en de Utrechtseweg (N409). Uit de analyse van het dynamische verkeersmodel blijkt dat ook bij een maximale afname van de verkeersintensiteiten op de ontsluitingswegen van Houten de file op de A27 en de A12 in de ochtend- en avondspits blijft bestaan. Er is geen alternatief waarbij de verkeersafwikkeling op De Staart en de Utrechtseweg compleet wordt opgelost. Wel zal de vertraging die wordt ondervonden afnemen, naarmate de hoeveelheid verkeer op deze wegen zal afnemen. De omvang van de afname geeft daarom aan of een variant oplossend vermogen heeft om de vertraging op de ontsluitingswegen van Houten te verminderen. Naast de afname van het verkeer op de ontsluitingswegen is de toe- of afname van het verkeer op de Rondweg van Houten in de beoordeling betrokken. Een gelijkmatige verdeling van het verkeer op de Rondweg heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling op de Rondweg en op het woon- en leefmilieu langs de Rondweg. Een gelijkmatige verdeling wordt daarom positief beoordeeld.

In tabel 5.1 is aangegeven welke waardering wordt gehanteerd op de ontsluitingswegen van Houten. Hierbij geldt het uitgangspunt dat een grotere af- of toename bijdraagt aan een betere of slechtere verkeersafwikkeling. De gekozen waarden zijn afgeleid van een maximale en minimale te verwachten toe- of afname van verkeer in de varianten.

Intensiteit	waardering
toename > 25%	--
toename tussen de 5 en 25%	-
toename tussen de -1 en de 5%	0/-
toe- of afname tussen de -1 en 1%	0
afname tussen de 1 en 5%	0/+
afname tussen de 5 en 25%	+
afname groter dan 25%	++

Tabel 5.1: Waardering effecten ontsluiting Houten

Effecten op de rijkswegen

Uit de analyse van de autonome situatie blijkt dat de filevorming op de rijkswegen zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Filevorming op het rijkswegennet ontstaat op aansluitingen en knooppunten en is nadelig voor de bereikbaarheid van de kernen in het studiegebied. Alle varianten sluiten aan op de A12 of de A27. Uitgangspunt voor de trechteringsfase is dat de varianten geen grote nadelige effecten mogen hebben op de verkeersafwikkeling op de rijkswegen. Zwaarder belasten van bestaande aansluitingen of het maken van nieuwe aansluitingen mag geen grote nadelige effecten hebben op de doorstroming op de rijkswegen. Hierbij is de verkeersafwikkeling op het knooppunt Lunetten belangrijk, omdat verkeersafwikkelingsproblemen op dit knooppunt nadelige effecten hebben op de doorstroming van de Ring van Utrecht.

De invloed van de varianten op de verkeersafwikkeling is in mindere mate afhankelijk van de hoeveelheid verkeer. De afstand ten opzichte van bestaande knooppunten en aansluitingen is van een grotere invloed. De varianten worden negatief beoordeeld wanneer een nieuwe aansluiting bestaande aansluitingen negatief beïnvloedt; ze worden positief beoordeeld wanneer de invloed positief is.

Effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten

Voor het bepalen van de effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten wordt de verandering van de verkeersintensiteit gehanteerd. In de autonome situatie is geconstateerd dat de verkeersintensiteiten op de N410, Achterdijk en het Oostro(u)ms-dijkje niet voldoen aan de gewenste capaciteit. Een forse reductie van de verkeersintensiteiten is nodig om een positief effect te verkrijgen. In tabel 5.2 is de waardering voor het buitengebied van Bunnik en Houten weergegeven. Deze is gebaseerd op de analyse van de autonome situatie waaruit blijkt dat een aanzienlijke afname van de verkeersintensiteiten nodig is om een positief effect te verkrijgen op de wegen in het buitengebied.

	waardering
toename groter dan 40%	--
toename tussen de 5 en 40%	-
toename tussen de 0 en 5%	0/-
afname tussen de 0 en 5%	0
afname tussen de 5 en de 40%	0/+
afname tussen de 40 en 60%	+
afname groter dan 60%	++

Tabel 5.2: Waardering effecten buitengebied Bunnik en Houten

Effecten in de kernen van Bunnik en Odijk

De effecten voor de kernen Bunnik en Odijk zijn afhankelijk van de aantrekkelijkheid van de routes door en langs de kernen. De toe- of afname van het verkeer op de wegen rondom de kernen geeft daarom een indicatie of rekening moet worden gehouden met meer of minder verkeer rondom en door de kernen. Voor het beoordelen van de effecten voor de kernen Bunnik en Odijk zijn de verkeerstoename of -afname op de Koningin Julianalaan, de Koningslaan en de Odijkerweg onderzocht. Uitgangspunt voor de beoordeling is dat de verkeersintensiteiten op deze wegen ten opzichte van de autonome situatie niet substantieel mogen toenemen. Omdat de situatie ten opzichte van de autonome situatie niet mag verslechteren worden in de beoordeling de eventuele positieve effecten in een kern niet gecompenseerd met negatieve effecten in een andere kern. De toe- of afname wordt beoordeeld als aangegeven in tabel 5.3.

	waardering
toename groter dan 60%	--
toename tussen de 40% en 60%	-
toename tussen de 5% en 40%	0/-
afname of toename van 5%	0
afname tussen de 5 en 40%	0/+
afname tussen de 40 en 60%	+
afname groter dan 60%	++

Tabel 5.3: Waardering effecten kernen Bunnik en Odijk

5.2 Beoordeling verkeer

In de volgende paragrafen is de beoordeling van de varianten op basis van de hiervoor genoemde beoordelingscriteria beschreven. De varianten zijn doorgerekend met het statische verkeersmodel VRU 1.4. Per variant is een overzicht gegeven van de toe- en afnamen van verkeer op de ontsluitingsroutes van Houten, de wegvakken in het buitengebied van Bunnik en Houten en de wegvakken langs de kernen Bunnik en Odijk. Daarnaast zijn de verkeersintensiteiten op de nieuwe wegvakken van de varianten opgenomen. De figuren geven in één oogopslag weer wat de effecten voor verkeer zijn voor het studiegebied.

5.2.1 Nulplusalternatief

In het voorgaande hoofdstuk is het nulplusalternatief beoordeeld per variant. In deze paragraaf is een beoordeling op basis van de beoordelingscriteria verkeer beschreven, ter vergelijking met de overige varianten.

Effecten op de ontsluiting van Houten

In het nulplusalternatief nemen de verkeersintensiteiten op de ontsluitingswegen van Houten toe. Op de Utrechtseweg (N409) nemen de verkeersintensiteiten met circa 2.000 mvt/etm (7%) toe en op De Staart met circa 1.600 mvt/etm (3%). De toename is het gevolg van de maatregelen die worden getroffen in het buitengebied van Bunnik en Houten.

Op de Rondweg van Houten worden geen effecten verwacht. De ontsluiting van Houten wordt in het nulplusalternatief licht negatief beoordeeld (0/-).

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A12 naar de A27. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de Rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

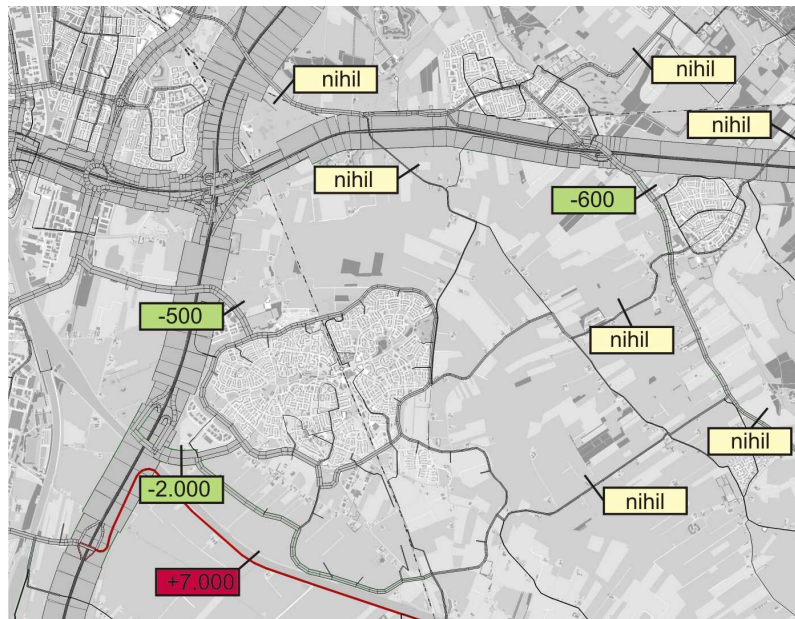
Op de wegen in het buitengebied ontstaan verschillende effecten die direct herleidbaar zijn tot een specifieke maatregel. Dit betekent dat op bepaalde locaties een sterke afname wordt behaald (bijvoorbeeld op de Achterdijk), maar er tegelijkertijd een grote toename ontstaat op een locatie waar geen maatregelen getroffen zijn. Het verkeer zoekt routes in het buitengebied die het verkeer kunnen verwerken. Zonder een alternatieve ontsluiting van Houten zal deze druk blijven bestaan. Het nulplusalternatief biedt geen toereikende oplossing voor de problemen in het buitengebied voor ieder wegvak. De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn daarom neutraal (0).

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Effectieve maatregelen van het nulplusalternatief zijn de spitsmaatregelen op de Odijkerweg en de Koelaan. De verkeersintensiteiten op de beide wegen nemen sterk af. De effecten op het wegennet van Zeist zijn in deze beoordeling niet meegenomen. In het nulplusalternatief wordt een positief effect behaald voor de effecten op de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.2 Variant 1: Kanaaldijk Zuid

Variant 1 bestaat uit het realiseren van een nieuwe ontsluitingsroute voor Houten ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal. De nieuwe ontsluitingsroute wordt door circa 7.000 mvt/etm gebruikt. Dit is voor een deel verkeer uit Schalkwijk en verkeer uit Houten-Zuid.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De verkeersintensiteiten op de ontsluiting van Houten nemen in dit alternatief af. Op De Staart is dit een afname van 2.000 mvt/etm (-5%) en op de Utrechtseweg (N409) 500 mvt/etm (2%), waardoor een lichte positief effect ((0/+)) ontstaat voor de ontsluiting van Houten. Op de Rondweg van Houten wordt de Rondweg-Zuid zwaarder belast. Dit deel van de Rondweg kan deze zwaardere belasting goed verwerken.

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A12 naar de A27. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

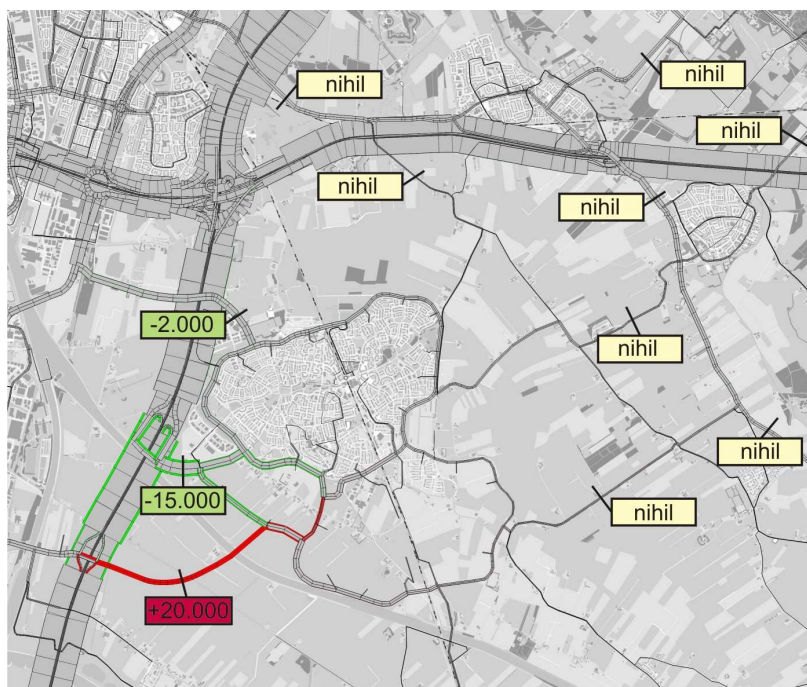
Op de wegen in het buitengebied worden geen verschillen met de autonome situatie geconstateerd. De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn daarom neutraal (0).

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koelaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) voor de kernen Bunnik en Odijk geconstateerd.

5.2.3 Variant 2: Meerpaal/Nieuwebrug

In de variant Meerpaal/Nieuwe brug wordt een nieuwe verbinding gemaakt tussen de De Rede en de aansluiting Nieuwegein op de A27. Circa 20.000 mvt/etm gaan gebruik maken van de nieuwe verbinding. De weg biedt een goed alternatief voor het verkeer tussen Houten-Zuid en Nieuwegein en voor het verkeer vanuit Houten-Zuid naar de A27 in zuidelijke richting.



Effecten op de ontsluiting van Houten

Door de nieuwe verbinding worden de verkeersstromen vanuit Houten-Zuid die in de autonome situatie gebruik maken van de aansluiting Houten op de A27, verdeeld over twee aansluitingen. Het verkeer van en naar het noorden (Utrecht) maakt gebruik van de aansluiting Houten. Het verkeer van en naar het zuiden en Nieuwegein maakt gebruik van de zuidelijke aansluiting Het Klooster.

Door de nieuwe verbinding verbetert de ontsluiting van Houten in de ochtendspits voor het verkeer van/naar het zuiden en in de avondspits naar het noorden. De verkeersstromen in noordelijke en zuidelijke richting worden ontvlecht, waardoor een betere verkeersafwikkeling op de aansluiting Houten kan ontstaan. Doordat er in deze situatie twee aansluitingen zijn is er ook een betere spreiding van het verkeer. De afname van het verkeer op De Staart is substantieel. Naast het verkeer van Houten met een relatie met de A27 in zuidelijk richting verplaatst ook het verkeer tussen Houten en Nieuwegein zich naar de nieuwe verbinding.

De verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) nemen in deze variant merkbaar af. Op De Staart wordt een grote afname van circa 15.000 mvt/etm (-25%) verwacht, op de Utrechtseweg (N409) is de afname kleiner circa 2.000 mvt/etm (-6%). Op de Rondweg van Houten ontstaat op het deel tussen De Staart en De Rede een verschuiving van de verkeersintensiteiten. De Rondweg tussen De Koppeling en De Staart wordt minder druk en de Rondweg tussen De Koppeling en De Rede drukker. Als gevolg van de verschuiving ontstaat een betere verdeling van het verkeer over de Rondweg. De variant Meerpaal/Nieuwe brug wordt voor de ontsluiting van Houten positief (+) beoordeeld. De variant resulteert in een substantiële afname van de verkeersintensiteiten op de ontsluitingswegen van Houten en heeft geen negatieve effecten op de Rondweg.

Effect op de rijkswegen

Op de rijkswegen worden alleen verschillen tussen de aansluitingen Houten en Het Klooster op de A27 geconstateerd. De afname komt overeen met de afname op De Staart. In de variant wordt anders gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen op de A27. Er worden hierdoor geen grote effecten op het rijkswegennet verwacht (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

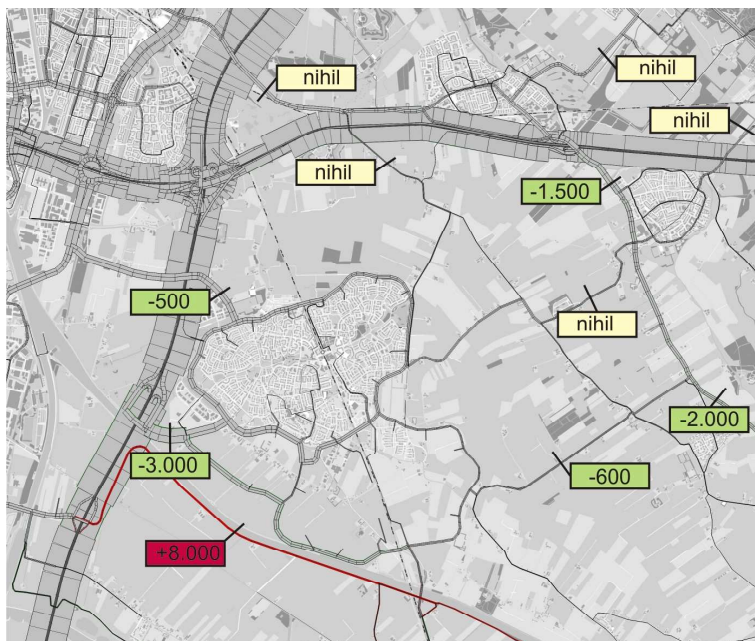
Op de wegen in het buitengebied worden geen verschillen met de autonome situatie geconstateerd. De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn daarom neutraal (0).

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningin Julianalaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.4 Variant 3: Kanaaldijk-regionaal

Variante 3 bestaat uit het realiseren van een nieuwe ontsluitingsroute van Wijk bij Duurstede naar de A27 ten zuiden van het Amsterdam-Rijnkanaal. De nieuwe ontsluitingsroute wordt door circa 6.000 tot 8.000 mvt/etm gebruikt. Dit is voor een deel verkeer uit Schalkwijk en verkeer uit Houten-Zuid.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De verkeersintensiteiten op de ontsluiting van Houten nemen in dit alternatief af. De afname is vergelijkbaar met de afname in variant 1 (Kanaaldijk-Zuid). Voor de ontsluiting van Houten geldt in deze variant dan ook een licht positief effect (0/+).

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A12 naar de A27. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

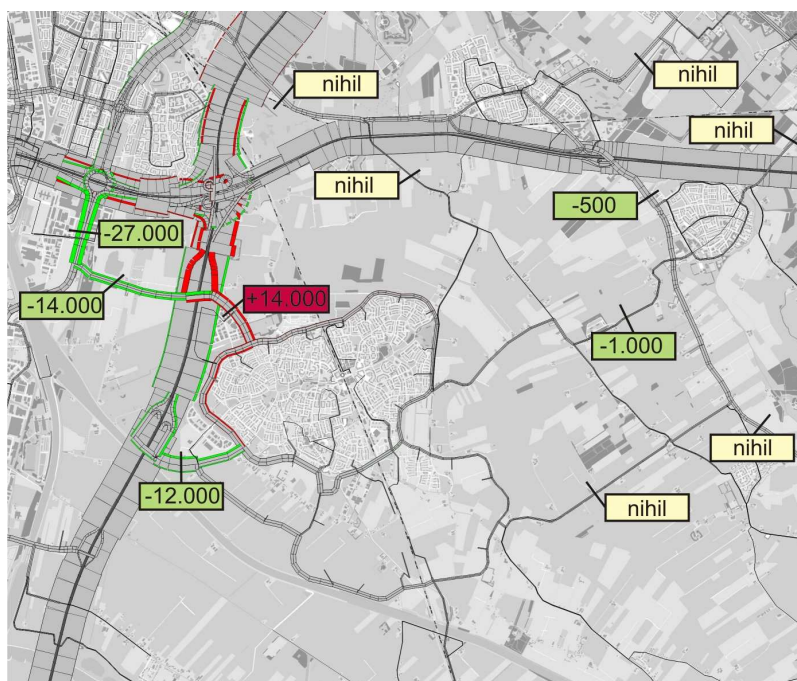
De nieuwe verbinding resulteert in een afname van het verkeer op het Oostro(u)msdijkje en op de N229. De afname op de wegen bedraagt respectievelijk 600 mvt/etm (8%) en 2.000 mvt/etm (7%). De afname op de N229 draagt beperkt bij aan een verbeterde verkeersafwikkeling op de weg, waardoor tevens het gebruik van de Achterdijk afneemt. De varianten worden licht positief beoordeeld (0/+) omdat op alle wegvakken de verkeersintensiteiten beperkt afnemen.

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koelaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.5 Variant 4: Aansluiting N409/A27

Variant 4 bestaat uit het realiseren van een nieuwe ontsluitingsroute van Houten direct op de A27, tussen de aansluiting Houten en Lunetten.



Effecten op de ontsluiting van Houten

Een nieuwe aansluiting op de A27 zorgt voor een snellere route vanuit Houten in noordelijke richting (Utrecht). Er ontstaat een verschuiving van verkeer van De Staart (-12.000 mvt/etm) naar de Utrechtseweg (N409) (+14.000 mvt/etm). Aan de westzijde van de A27 ontstaat een nieuwe route voor het verkeer uit Nieuwegein naar de A27. Hierdoor wordt de aansluiting Laagraven ontlast.

De nieuwe aansluiting op de A27 zorgt ervoor dat veel verkeer van deze aansluiting gebruik wil maken, terwijl voor de Rondweg in Houten juist een verdeling van de ontsluitingen beter zou zijn. Deze variant heeft dan ook tot gevolg dat er op de Rondweg tussen De Staart en de Utrechtseweg (N409) een grote toename wordt geconstateerd. In de huidige modelvariant wordt de toename beperkt door de beschikbare capaciteit van de Rondweg en de Utrechtseweg (N409). In de praktijk zal de druk op de nieuwe ontsluiting nog groter zijn. De variant heeft een negatief effect op de Rondweg van Houten. Geconcludeerd kan worden dat variant 4 een licht negatief effect (0/-) heeft op de ontsluiting van Houten. Ondanks een grote afname op De Staart nemen de verkeersintensiteiten op een deel van de Rondweg en de Utrechtseweg sterk toe.

Effecten op de rijkswegen

In deze variant wordt een groot negatief effect verwacht op de A27. Het knooppunt Lunetten wordt in de toekomst zwaar belast. Dit blijkt uit de dynamische toedeling van de ochtendspits in de autonome situatie en uit de resultaten van de Netwerkanalyse van de Regio Utrecht. De files op rijkswegen ontstaan op punten waar discontinuïteiten (weefvakken, invoegers, uitvoegers etc.) voorkomen. Hoe meer van deze punten op een traject en hoe dichter de punten bij elkaar liggen (elkaar beïnvloeden) des te groter het effect op de doorstroming. Een nieuwe aansluiting van Houten tussen de bestaande aansluiting Houten en Knooppunt Lunetten zou een dergelijke verstoring teweegbrengen. Als gevolg hiervan ontstaan grote vertragingen op het Rijkswegennet, waardoor de bereikbaarheid van de regio vermindert. Een nieuwe aansluiting dichtbij en in het invloedsgebied van het bestaande knooppunt Lunetten wordt daarom als belangrijk negatief beoordeeld (- -).

Effecten op de leefbaarheid/veiligheid in het buitengebied

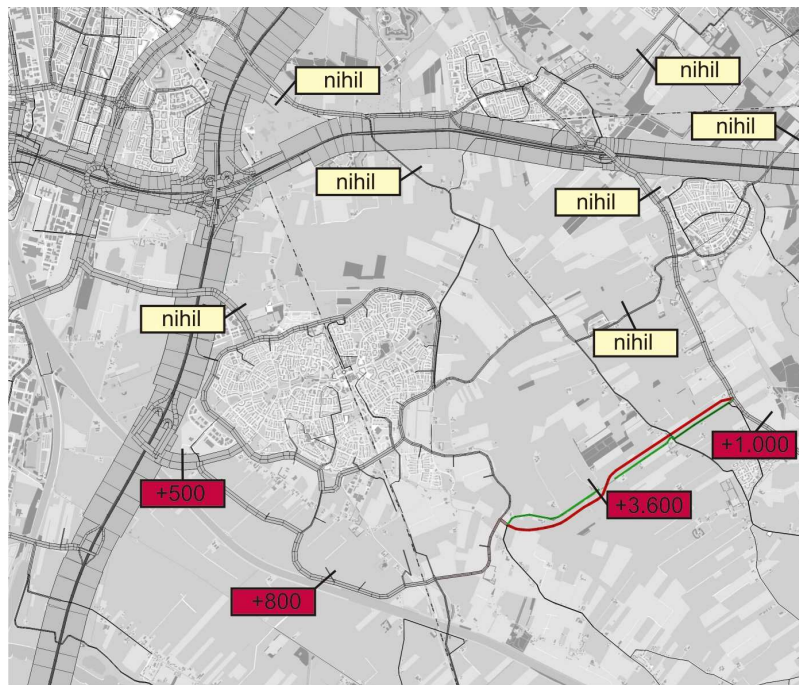
Een afname wordt geconstateerd op de N229 en de N410 van respectievelijk 500 mvt/etm (3%) en 1.000 mvt/etm (12%). Op het Oostro(u)msdijkje worden geen effecten verwacht. De effecten op deze wegen worden als licht positief (0/+) beoordeeld.

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningin Julianalaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.6 Variant 5: Oostro(u)msdijkje

In variant Oostro(u)msdijkje wordt het Oostro(u)msdijkje opgewaardeerd naar een volwaardige 80 km/h-weg.



Effecten op de ontsluiting van Houten

Deze variant heeft tot gevolg dat de verkeersintensiteiten op De Staart beperkt toenemen met 500 mvt/etm (1%). Op de Utrechtseweg (N409) zijn geen effecten meetbaar. De toename op De Staart ontstaat doordat het verkeer tussen Wijk bij Duurstede en de A12 in westelijke richting een sneller alternatief heeft gevonden door gebruik te maken van de aansluiting Houten. Daarnaast wordt de route van het zuidelijk deel van de Rondweg Houten met de A12 in oostelijke richting sneller. Dit resulteert in een afname van verkeer op De Staart. De toename van het verkeer tussen de A27 en Wijk bij Duurstede is groter dan de afname van de verkeersstroom tussen Houten en de A12 in oostelijke richting, waardoor uiteindelijk een kleine toename van verkeer op De Staart wordt geconstateerd. Het verbeteren van het Oostro(u)msdijkje heeft daarom een licht negatief effect (0/-) op de ontsluiting van Houten.

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A12 naar de A27. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

Het gebruik van het opgewaardeerde Oostro(u)msdijkje neemt in vergelijking tot het verkeer in de autonome situatie op de weg toe met circa 3.600 mvt/etm. In totaal rijden er 10.000 mvt/etm over de weg. Op de N229 ten noorden van de aansluiting met het Oostro(u)msdijkje wordt een kleine afname van circa 300 mvt/etm (1%) geconstateerd. Op de N410 en de Achterdijk nemen de verkeersintensiteiten af met vergelijkbare aantallen, respectievelijk 5 % en 6%.

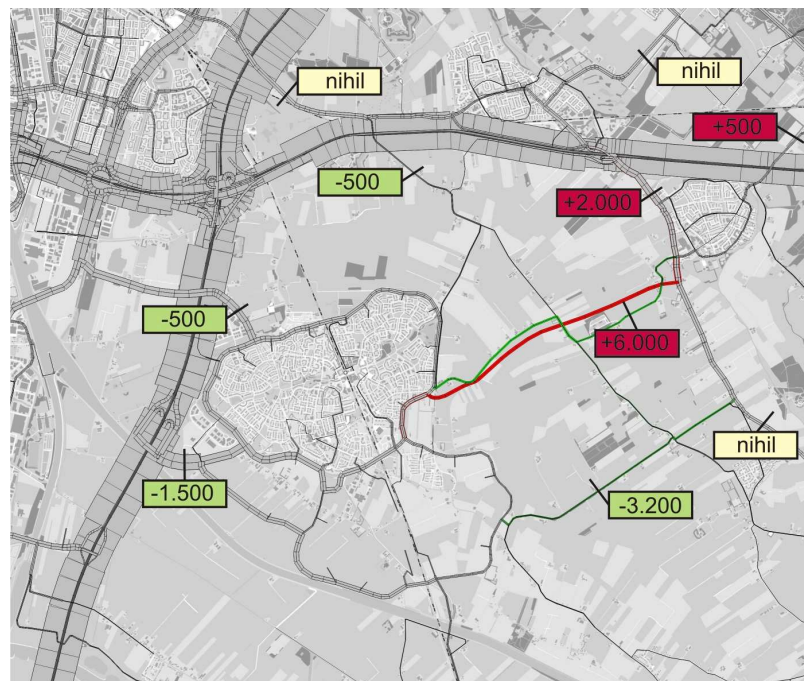
Hoewel er een verbetering is te constateren op het Oostro(u)msdijkje wordt voor de rest van het buitengebied een beperkt positief effect behaald. De variant wordt daarom op dit onderdeel als licht positief (0/+) beoordeeld.

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningin Julianalaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.7 Variant 6: N410/N229

In variant N410/N229 wordt ervoor gekozen de route over de N410 en de N229 te gebruiken door de N410 tussen Houten en de N229 op te waarderen.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) nemen af als gevolg van het opwaarderen van de N410. De afname bedraagt respectievelijk 1.500 mvt/etm en 500 mvt/etm, wat voor beide wegen ongeveer 2% bedraagt van het verkeer in de autonome situatie. De afname van het verkeer wordt veroorzaakt door het verkeer dat vanuit Houten naar de A12 in oostelijke richting wil rijden. Voor dit verkeer ontstaat een betere verbinding.

De variant heeft een licht positief effect (0/+) op de ontsluiting van Houten.

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A27 naar de A12. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

Het gebruik van de opgewaardeerde N410 neemt in vergelijking tot het bestaande verkeer op de weg toe met circa 6.000 mvt/etm. In totaal rijden er 14.000 mvt/etm over de weg. De opwaardering heeft een positief effect op het Oostro(u)msdijkje waar de intensiteiten met circa 3.200 mvt/etm (51%) afnemen. Op de Achterdijk is de afname redelijk met circa 500 mvt/etm (10%).

Door het opwaarderen van de N410 nemen de verkeersintensiteiten op de N229 toe. Deze weg is in de autonome situatie al zwaar belast. Door het verruimen van de capaciteit van de N229 in deze variant zal het gebruik van de route waarschijnlijk nog verder toenemen en het verkeer door het buitengebied verder verminderen. Gevolg van de opwaardering zal zijn dat de effecten voor het buitengebied positiever worden.

De variant N410/N229 wordt positief (+) beoordeeld voor het buitengebied van Bunnik en Houten.

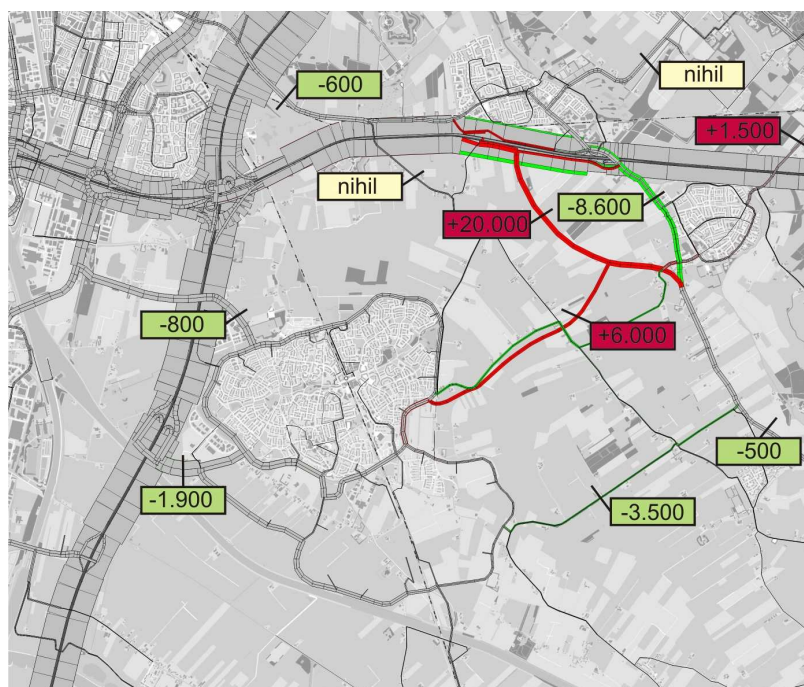
Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Door het verbeteren van de route N229 - Houten wordt verkeer tussen Zeist en Houten gestimuleerd gebruik te maken van die route en niet van de rijkswegen. Hoe de N410 wordt bereikt is afhankelijk van de te kiezen variant. In deze variant wordt de N410 direct aangesloten op de rondweg van Odijk en wordt een toename geconstateerd op de Odijkerweg van circa 500 mvt/etm (7%). De verkeersafwikkeling op de N229 is in deze variant nog niet geoptimaliseerd, waardoor er een kleine toename ontstaat ten opzichte van de autonome situatie.

Op de Koningin Julianalaan en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. De variant wordt voor de effecten op de kernen Bunnik en Odijk als licht negatief beoordeeld.

5.2.8 Variant 7: Bewonersvariant

In de Bewonersvariant wordt de N410 aangesloten op een verlegde N229. De verlegde N229 wordt aangesloten op een parallelweg ten zuiden van de A12. De parallelweg wordt aangesloten op de A12 ter plaatse van de Rijsbruggerweg met een halve aansluiting richting Utrecht. Daarnaast wordt de parallelweg (80 km/h) aangesloten op de aansluiting Bunnik. In de Bewonersvariant maken circa 14.000 mvt/etm (toename 6.000 mvt/etm) gebruik van de nieuwe N410 en 20.000 mvt/etm gebruik van de verlegde N229.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De effecten op de ontsluiting van Houten zijn vergelijkbaar met die van de voorgaande variant N410. De afname van de verkeersintensiteiten op de ontsluitingswegen zijn vergelijkbaar. De variant wordt voor de ontsluiting van Houten daarom licht positief (0/+) beoordeeld.

Effecten op de rijkswegen

Op de A12 verandert de situatie doordat er een extra aansluiting wordt gerealiseerd. De aansluiting ligt op voldoende afstand van knooppunt Lunetten waardoor geen grote negatieve effecten voor de doorstroming op de A12 zullen ontstaan. Op de rijkswegen ontstaat een verschuiving van verkeer van de A27 naar de A12 van circa 2.000 mvt/etm (1 à 2%). Op de rijkswegen worden geen effecten verwacht (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/veerkeersveiligheid in het buitengebied

Ook de effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten zijn vergelijkbaar met de effecten van de variant N410/N229. De hoeveelheid verkeer op de aansluiting Bunnik neemt in deze variant sterk af, waardoor de verkeersafwikkeling op de bestaande weg verbetert. De effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten worden positief (+) beoordeeld.

Effecten in de kernen Bunnik en Odijk

In deze variant wordt de route over de Odijkerweg aantrekkelijker doordat het kruispunt N229 met de Odijkerweg - Burgweg beter gaat functioneren. Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten toe met circa 1.500 mvt/etm (21%). De afname komt door verkeer dat voorheen gebruik maakte van de Koningin Julianalaan. Op de Koningin Julianalaan neemt het verkeer niet af. De reden hiervan is waarschijnlijk dat in deze variant de aansluiting Bunnik beter gaat functioneren en daardoor weer ander verkeer (verkeer met een relatie Zeist-Utrecht) aantrekt. Per saldo is er op de Koningin Julianalaan geen effect zichtbaar.

Op de Koningslaan wordt een afname van circa 600 mvt/etm (3%) geconstateerd. Binnen de kern Bunnik op de Dorpsstraat worden ondanks de nieuwe halve aansluiting op de A12 alleen kleine verschillen gevonden. De reden hiervoor is dat de nieuwe halve aansluiting op de A12 niet is aangesloten op het wegennet van Bunnik (Baan van Fectio). Hierdoor heeft de maatregel geen effect voor het verkeer binnen de kern Bunnik.

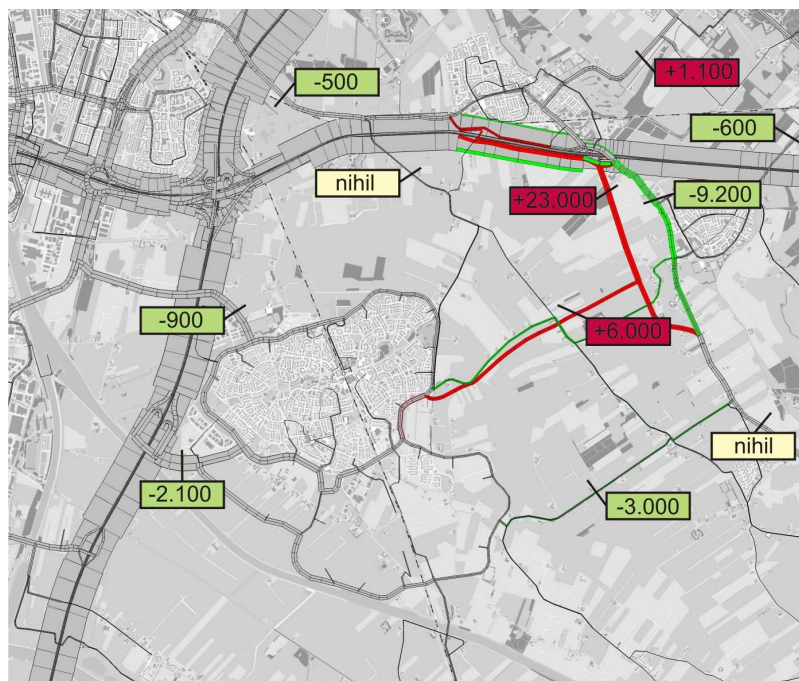
De effecten in de Bewonersvariant worden beoordeeld als licht negatief (0/-) als gevolg van licht negatieve effecten in Odijk op de Odijkerweg.

5.2.9 Variant 7b: Raaphof

De Raaphof variant is vergelijkbaar met de Bewonersvariant. De Raaphof variant gaat oostelijk van het Raaphofsebos, waardoor een kortere omlegging van de N229 ontstaat. Het punt waarop de bestaande en verlegde N229 splitsen ligt in deze variant zuidelijker.

Effecten op de ontsluiting van Houten

De effecten op de ontsluitingswegen van Houten zijn vergelijkbaar met de effecten in de bewonersvariant (licht positief (0/+)).



Effecten op het rijkswegennet

De effecten op de ontsluitingswegen van Houten zijn vergelijkbaar met de effecten in de Bewonersvariant (neutraal 0).

Effecten op de leefbaarheid/veerkracht in het buitengebied

De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn vergelijkbaar met die in de Bewonersvariant. Deze variant wordt positief beoordeeld (+).

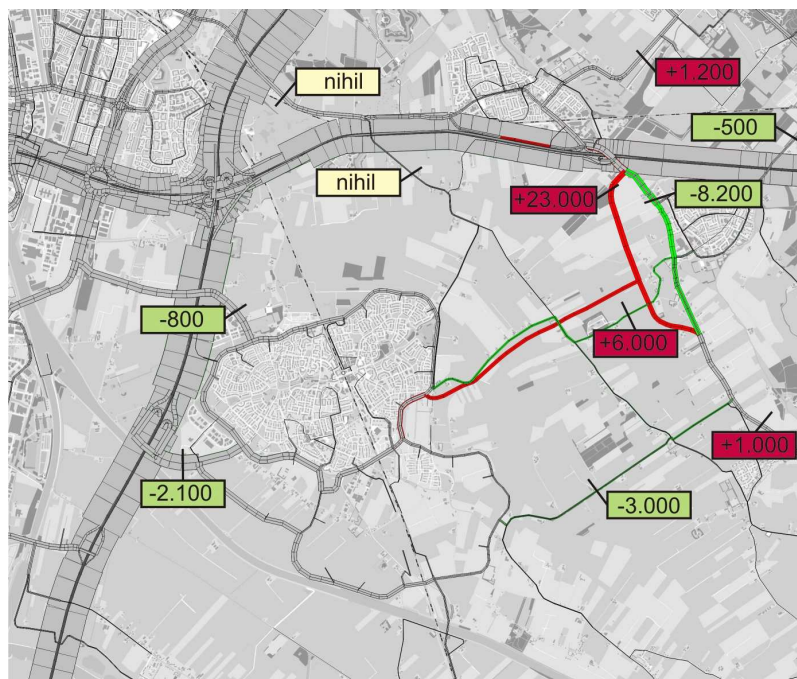
Effecten in de kernen Bunnik en Odijk

De effecten zijn vergelijkbaar met de effecten in de Bewonersvariant. Een verschil ontstaat op de Koningin Julianalaan en de Odijkerweg. Op de Koningin Julianalaan nemen de verkeersintensiteiten toe met 1.100 mvt/etm (7%). Op de Odijkerweg nemen de verkeersintensiteiten in deze variant af met 600 mvt/etm (8%). Het effect ontstaat doordat de verbinding tussen Houten en Odijk onaantrekkelijker is geworden. De verbinding tussen de N229 en de N410 is opgeheven. Het verkeer moet hierdoor een omrijdbeweging maken. De route langs Bunnik wordt aantrekkelijker ten opzichte van de route over de Odijkerweg. Op de Koningslaan wordt een afname van 600 mvt/etm (3%) geconstateerd.

De variant Raaphof wordt als gevolg van de licht negatieve effecten op de Koningin Julianalaan licht negatief beoordeeld.

5.2.10 Variant 7c: Omlegging N229

Deze variant is ongeveer vergelijkbaar met de Raaphof-variant. Het verschil ontstaat in deze variant doordat de N229 wordt verlegd, maar niet wordt aangesloten op een nieuwe parallelweg ten zuiden van de A12. Ten zuiden van de A12 buigt de nieuwe weg af naar de bestaande N229.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De effecten op de ontsluitingswegen van Houten zijn vergelijkbaar met de effecten in de Bewonersvariant (licht positief (0/+)).

Effecten op het rijkswegennet

Op de rijkswegen ontstaat een zeer beperkte verschuiving van verkeer van de A27 naar de A12. De verschuiving is minder dan 1% van het verkeer op de rijkswegen. Er wordt in de variant gebruik gemaakt van bestaande aansluitingen. Er treden in deze variant geen effecten op het rijkswegennet op (effect neutraal (0)).

Effecten op de leefbaarheid/veerkracht in het buitengebied

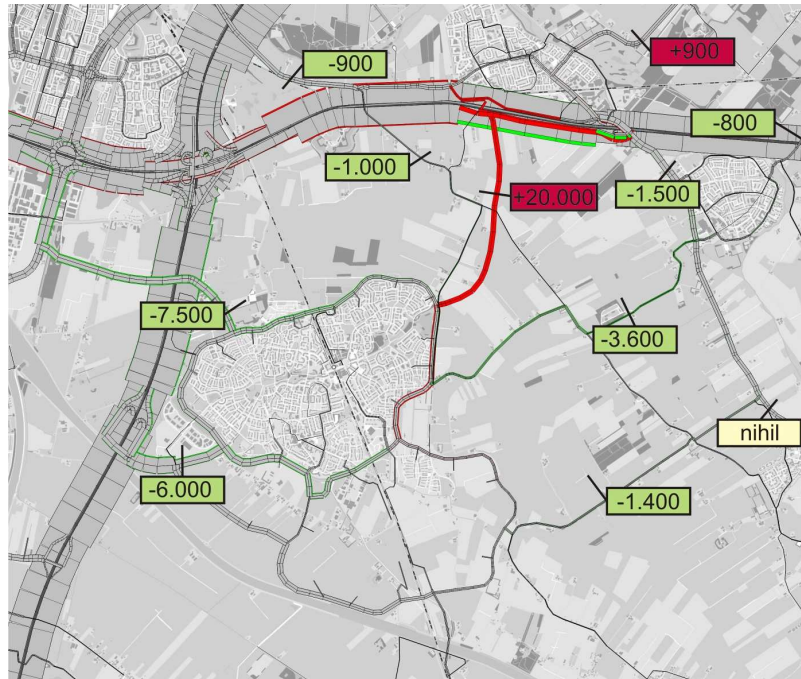
De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn vergelijkbaar met die in de variant N410. De variant wordt positief beoordeeld (+).

Effecten in de kernen Bunnik en Odijk

De effecten binnen de kernen Bunnik en Odijk zijn vergelijkbaar met de Raaphof-variant (0/-). De effecten op de Koningslaan zijn in deze variant minder groot.

5.2.11 Variant 8: Rijsbruggerweg

In deze variant wordt een nieuwe verbinding gerealiseerd tussen de Rondweg (noord-oost) van Houten en de A12 middels een halve aansluiting richting Utrecht. Daarnaast verbindt een parallelweg ten zuiden van de A12 de aansluiting met de aansluiting Bunnik. Van de nieuwe verbinding gaan circa 20.000 mvt/etm gebruik maken.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) nemen af. De afname op De Staart bedraagt circa 6.000 mvt/etm (9%) en op de Utrechtseweg (N409) circa 7.500 (25%). De verschuiving van het verkeer is ook merkbaar op de rijkswegen. Er ontstaat in deze variant een toename op de A12 en een afname op de A27. Dit is positief voor de doorstroming op die wegen, omdat de A27 zwaarder wordt belast dan de A12. Op de Rondweg van Houten ontstaat in deze variant een evenwichtige verdeling van het verkeer door de verdeling van de ontsluitingen over de Rondweg.

De effecten op de ontsluiting van Houten worden als positief (+) beoordeeld.

Effecten op de rijkswegen

Op de A12 verandert de situatie doordat er een extra aansluiting wordt gerealiseerd. De aansluiting ligt op voldoende afstand van het knooppunt Lunetten, waardoor geen grote negatieve effecten voor de doorstroming op de A12 zullen ontstaan. Op de Rijkswegen ontstaat een verschuiving van verkeer van de A27 naar de A12. De afname van de verkeersintensiteiten op de A27 heeft een positief effect op de zware file-

vorming in de ochtendspits op de A27. De minder zware file in de ochtend- en avondspits op de A12 zal als gevolg van de toename meer vertraging opleveren. De toename op de A12 zal geen grote negatieve effecten hebben op de doorstroming op de A12. Daarnaast ontstaat een positief effect op de A27. De effecten op de rijkswegen worden daarom ook in deze variant als neutraal beoordeeld (0)).

Effecten op de leefbaarheid/veerkeersveiligheid in het buitengebied

De variant heeft een positief effect op de verkeersintensiteiten in het buitengebied. Op de Achterdijk, N410 en het Oostro(u)msdijkje nemen de verkeersintensiteiten af met respectievelijk 1.000 mvt/etm (20%), 3.600 mvt/etm (55%) en 1.400 mvt/etm (23%). Op de N229 nemen de verkeersintensiteiten met circa 1.500 mvt/etm (15%) af.

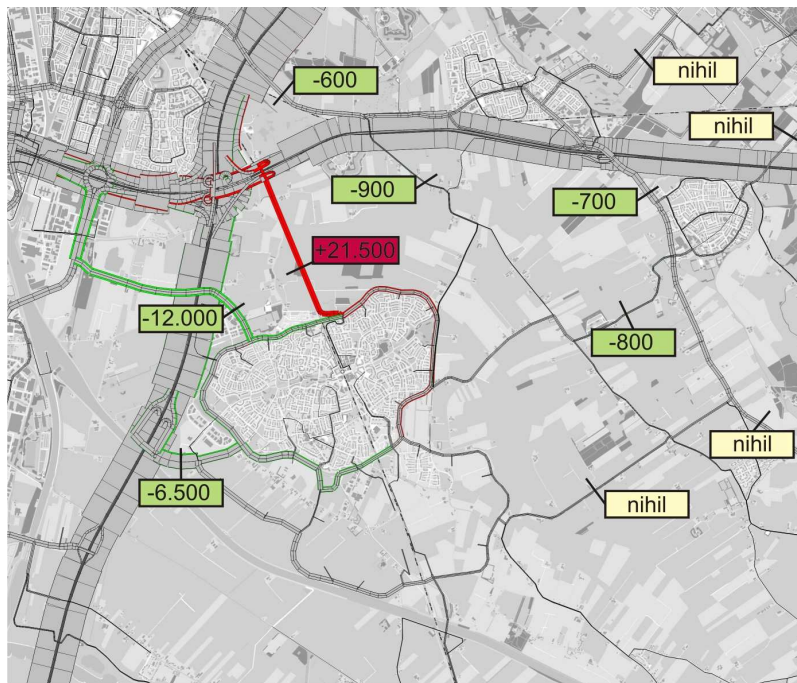
De variant wordt voor het buitengebied van Bunnik en Houten als licht positief (0/+) beoordeeld.

Effecten in de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningslaan wordt een afname van circa 900 mvt/etm (5%) geconstateerd. Binnen de kern Bunnik op de Dorpsstraat worden ondanks de nieuwe halve aansluiting op de A12 alleen kleine verschillen gevonden. De reden hiervoor is dat de nieuwe halve aansluiting op de A12 niet is aangesloten op het wegennet van Bunnik (Baan van Fectio). Hierdoor heeft de maatregel geen effect op het verkeer binnen de kern van Bunnik. In de variant wordt de route tussen Zeist en Houten via de Koningin Julianalaan aantrekkelijker en de route langs Odijk rustiger. De verkeersintensiteiten op de Koningin Julianalaan nemen toe met circa 900 mvt/etm (6%) en op de Odijkerweg af met 800 mvt/etm (11%). Als gevolg van de toename van het verkeer door de kern van Bunnik op de Koningin Julianalaan wordt deze variant licht negatief (0/-) beoordeeld.

5.2.12 Variant 9: Mereveldseweg/Lunetten

In de variant Mereveldseweg/Lunetten wordt een nieuwe verbinding gerealiseerd langs de spoorlijn Houten-Utrecht tussen de Rondweg van Houten en de A12. De verbinding sluit direct aan met een halve aansluiting richting Utrecht op de parallelbanen van de A12. Van de nieuwe verbinding gaan circa 21.500 mvt/etm gebruik maken. Uit onderzoek blijkt dat de variant ruimtelijk inpasbaar is en dat het fysiek mogelijk is de aansluiting te maken.



Effecten op de ontsluiting van Houten

In deze variant nemen de verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) af met respectievelijk 6.500 mvt/etm (11%) en 12.000 mvt/etm (42%). Hoewel delen van de Rondweg worden ontlast (De Koppeling, Noordwest) wordt in deze variant de Rondweg ten oosten van de aansluiting met de Mereveldseweg zwaar belast, tot 20.000 mvt/etm (toename + 6.500 mvt/etm). Een dergelijke belasting maakt de aanpassing van delen van de Rondweg in Houten noodzakelijk. Er ontstaat wel een ontlasting van het drukkere westelijke deel van de Rondweg.

De effecten voor de ontsluiting van Houten worden in deze variant positief beoordeeld. De variant heeft een positief effect op de verkeersintensiteiten op de ontsluitingswegen van Houten. Aanpassing van delen van de Rondweg is nodig, maar levert wel een betere verdeling van het verkeer over de Rondweg op.

Effecten op de rijkswegen

Op het rijkswegennet worden grote negatieve effecten verwacht. De nieuwe aansluiting op de A12 wordt nabij en binnen het invloedsgebied van knooppunt Lunetten gerealiseerd. Net als in de variant met een directe aansluiting op de A27 zal dit leiden tot negatieve effecten op de doorstroming op de A12 en knooppunt Lunetten. Uit de dynamische toedeling uit het verkeersmodel blijkt al dat in deze variant er een langere file ontstaat op de A12 (in plaats van een file tot Bunnik en een file tot Driebergen). De vertragingstijden zullen toenemen, evenals de kans op filevorming. Een nieuwe

aansluiting dicht bij het bestaande knooppunt van Lunetten wordt daarom als belangrijk negatief beoordeeld (--).

Effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten

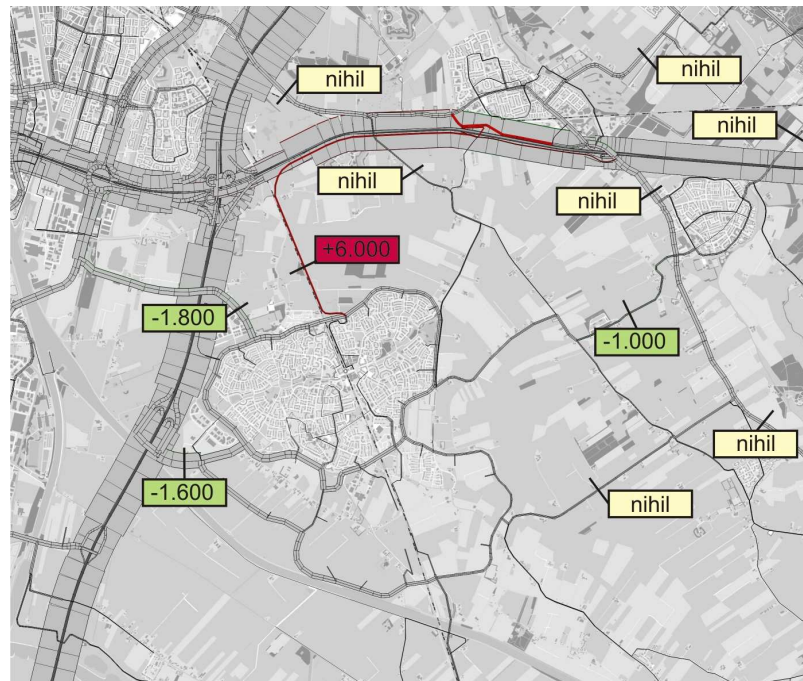
In deze variant nemen de verkeersintensiteiten af op de wegen binnen het buitengebied. Op de Achterdijk, de N410 en het Oostro(u)msdijkje nemen de intensiteiten beperkt af met respectievelijk 900 mvt/etm (18%), 1.000 mvt/etm (14%) en 900 mvt/etm (5%). De variant wordt licht positief beoordeeld.

Effecten binnen de kernen Bunnik en Odijk

Op de Odijkerweg en de Koningslaan (afname van 600 mvt/etm (3%)) ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.13 Variant 9b: Mereveldseweg Fort Vechten

Variant Mereveldseweg Fort Vechten is ongeveer vergelijkbaar met variant Mereveldseweg/Lunetten. In de variant Fort Vechten wordt de aansluiting met de A12 ter plaatse van de Rijsbruggerweg gerealiseerd, met een parallelbaan aan de zuidzijde van de A12 vanaf de Mereveldseweg tot het Rijsbruggerwegtracé. De nieuwe verbinding langs het spoor wordt in deze variant door ongeveer 6.000 mvt/etm gebruikt.



Effecten op de ontsluiting van Houten

De verkeersintensiteiten op De Staart en de Utrechtseweg (N409) nemen af als gevolg van de nieuwe verbinding. De afname bedraagt respectievelijk 1.600 mvt/etm (3%) en 1.800 mvt/etm (6%). De variant heeft een licht positief effect op de ontsluiting van Houten.

Effecten in het buitengebied van Bunnik en Houten

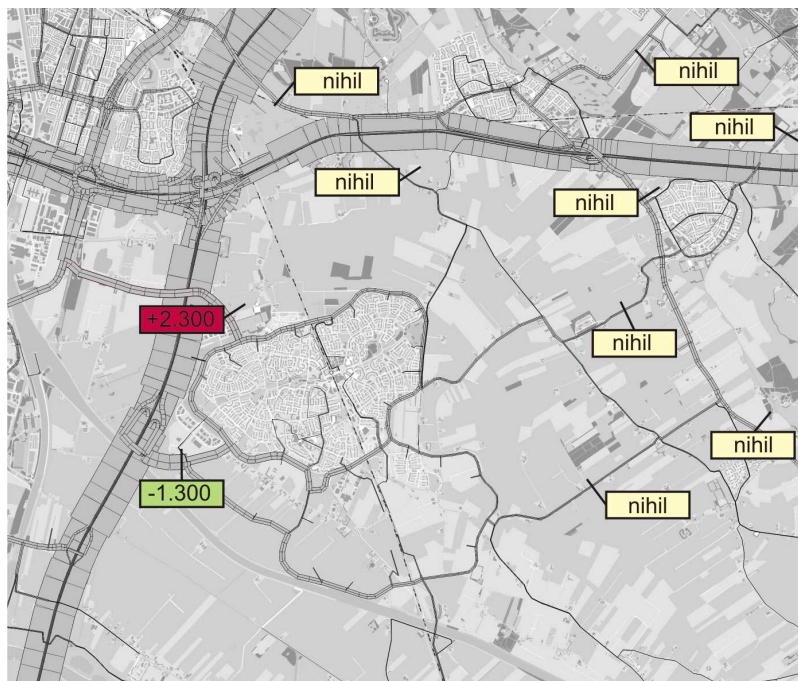
In de variant Mereveldseweg Fort Vechten zijn de effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten beperkt. Op de N410 wordt een redelijke afname van circa 1.000 mvt/etm (14%) behaald. De intensiteiten op de overige wegen in het buitengebied nemen wel af maar beperkt. De variant wordt voor de effecten in het buitengebied licht positief beoordeeld.

Effecten in de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningin Julianalaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.14 Variant 10: Utrechtseweg (N409)/Laagraven

In variant Utrechtseweg (N409)/Laagraven wordt de Utrechtseweg (N409) tot aan de Laagravenseweg uitgebreid tot een weg met 2x2 rijstroken. Op de Utrechtseweg (N409) neemt de intensiteit toe met 2.300 mvt/etmaal.



Effecten op de ontsluiting van Houten

In deze variant ontstaat een verschuiving van de verkeersintensiteiten van De Staart naar de Utrechtseweg. Op De Staart wordt een afname van circa 1.300 mvt/etm (-2%) geconstateerd en een toename van circa 2.300 mvt/etm (8%) op de Utrechtseweg (N409).

De variant wordt als licht positief beoordeeld door de afname op De Staart. De toename op de Utrechtseweg wordt niet negatief beoordeeld, omdat de weg in deze variant opgewaardeerd is en het verkeer goed kan verwerken.

Effecten op het rijkswegennet

De effecten op het rijkswegennet zijn zeer beperkt en hebben geen effect (neutraal effect (0)).

Effecten op de leefbaarheid/verkeersveiligheid in het buitengebied

Op de wegen in het buitengebied worden geen verschillen met de autonome situatie geconstateerd. De effecten voor het buitengebied van Bunnik en Houten zijn daarom neutraal (0).

Effecten op de kernen Bunnik en Odijk

Op de Koningin Julianalaan, de Odijkerweg en de Koningslaan ontstaan geen verschillen met de autonome situatie. In dit alternatief worden geen effecten (0) verwacht voor de kernen Bunnik en Odijk.

5.2.15 Samenvatting effecten verkeer

In de beoordeling van de varianten is gezocht naar het oplossend vermogen.

In de tabellen 5.4 en 5.5 zijn de resultaten van het aspect verkeer weergegeven.

	nulplus- alternatief	Kanaal- dijk-Zuid	Meer- paal	Kanaaldijk- regionaal	aansluiting A27
effecten rijkswegennet	0	1	2	3	4
effecten op de ontsluiting van Houten	0/-	0	0	0	--
effecten op het buitengebied van Bunnik en Houten	0/+	0/+	+	0/+	0/-
effecten in de kernen Bunnik en Odijk	0	0	0	0/+	0/+
	0/+	0	0	0	0

Tabel 5.4: Beoordeling A27 alternatieven op verkeer

	Oost- ro(u)ms- dijkje N410		bewoners- variant	bewoners- variant	bewoners- variant	Rijsbrug- gerweg	Rijsbrug- gerweg	Mere- veldseweg	Mere- veldseweg	Utrechtseweg (N409)/ Laagraven
	5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9a	9b	10
effecten rijkswegennet	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
effecten op de ontsluiting van Houten	0/-	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	0/+	0/+
effecten op het buitengebied van Bunnik en Houten	0/+	+	+	+	+	0/+	0/+	0/+	0/+	0
effecten in de kernen Bunnik en Odijk	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0

Tabel 5.5: Beoordeling A12 alternatieven op verkeer

5.3 Woon- en leefmilieu

De beoordeling van het aspect woon- en leefklimaat bestaat uit de volgende onderdelen:

- geluidhinder;
- luchtkwaliteit.

In de volgende paragrafen worden de benoemde aspecten beoordeeld.

5.3.1 Geluidhinder

Algemeen

Met het Verkeersmilieumodel en het programma PROMIL^{spatial} zijn de relevante wegen in het studiegebied doorgerekend om de geluideffecten van de autonome situatie te bestuderen. Voor deze autonome situatie is gekeken naar het aantal geluidgevoelige bestemmingen, waarop een geluidbelasting aanwezig is die hoger is dan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB.

Beschrijving autonome situatie

In de autonome situatie bevindt zich vooral gevoelige panden met een geluidbelasting hoger dan de voorkeurgrenswaarde langs de Rondweg in Houten en een tiental panden langs de A12. Daarnaast bevinden zich nabij de A12 bij Bunnik en de N408 ten noorden van de A12 een aantal panden die een waarde hebben boven de grenswaarde.

De hoogste geluidwaarden (meer dan 63 dB) bevinden zich langs de Rondweg-Noord, de N299 (Odijk), de A12 nabij Bunnik, de A27 nabij Lunetten, de N408 ten noorden van de A12, De Koppeling, De Staart en de Utrechtseweg.

Vergelijking autonome situatie/alternatieven

Voor het beoordelen van de diverse alternatieven op het aspect geluidhinder zijn eerst de knelpunten uit de autonome situatie gedefinieerd. Een knelpunt is een locatie waar in de autonome situatie (grote) overschrijdingen plaatsvinden van de voorkeurgrens-

waarde zoals opgenomen in de Wet Geluidhinder. De knelpunten in het studiegebied betreffen (na aanleiding van bestudering van autonome situatie):

- A27 ten noorden van Houten;
- A12 ten oosten van Lunetten;
- Utrechtseweg (Houten);
- N229 (Odijk);
- De Staart;
- Rondweg Noord;
- De Koppeling;
- Rondweg Noordoost.

Per variant is bepaald of de geluidssituatie ter plaatse van het knelpunt positief of negatief verandert. Hierbij zijn de varianten telkens beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie. Uitgangspunt hierbij is geweest dat meer verkeer op een knelpunt zorgt voor een verhoging van de geluidhinder op het knelpunt, en dat minder verkeer zal zorgen voor een vermindering van de geluidhinder op het knelpunt. Bij het beoordelen van de varianten is daarbij uitgegaan van de criteria in tabel 5.6.

intensiteit	waardering	effect
afname > 100%	++	>-3dB
afname 60%-100%	+	-3dB
afname 30%-60%	0/+	-2dB
toe-/afname -30%+30%	0	-1dB/ 1dB
toename 30%-60%	0/-	+2dB
toename 60%-100%	-	+3dB
toename > 100%	--	> +3dB

Tabel 5.6: Beoordelingscriteria geluid

De tabel met resultaten voor geluidhinder is hierna weergegeven:

beoordeling geluid		Kanaaldijk- Zuid	Meerpaal	Kanaaldijk- regionaal	aansluiting A27
		1	2	3	4
2	A27 ten noorden van Houten	0	0	0	0
4	A12 ten oosten van Lunetten	0	0	0	0
6	Utrechtseweg (Houten)	0	0	0	-
10	N229 (Odijk)	0	0	0	0
12	De Staart	0	0	0	0
15	Rondweg Noord	0	0	0	0
16	De Koppeling	0	0	0	0
18	Rondweg Noordoost	0	0	0	0/-
	waardering	0	0	0	0/-

Tabel 5.7: Resultaten geluidhinder A27 alternatief

beoordeling geluid		Oost- ro(u)ms- dijkje	N410	bewoners- variant	bewoners- variant	bewoners- variant	Rijsbrug- gerweg	Rijsbrug- gerweg	Mereveld- seweg	Mereveld- seweg	Utrechtse- weg
		5	6	7a	7b	7c	8a	8b	9a	9b	10
2	A27 ten noorden van Houten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	A12 ten oosten van Lunetten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Utrechtseweg (Houten)	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0
10	N229 (Odijk)	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0
12	De Staart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Rondweg Noord	0	0	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0	0
16	De Koppeling	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0
18	Rondweg Noordoost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	waardering	0	0	0/+	0/+	0/+	0	0	0/+	0	0

Tabel 5.8: Resultaten geluidhinder A12 alternatief

Uit de tabel blijkt dat op de wegvakken waar reeds een hoge geluidsbelasting geldt, in het algemeen de geluidbelastingen zullen afnemen. Dit komt doordat in elke variant een nieuwe weg wordt gerealiseerd waardoor op de andere wegvakken de hoeveelheid verkeer afneemt.

In de variant aansluiting A27 wordt een negatief effect verwacht vanwege de toename van het verkeer op de Utrechtseweg en op het noordoostelijke deel van de Rondweg. De bewonersvarianten hebben een positief effect op de geluidsbelastingen van de N229. Zowel de varianten op de Rijsbruggerweg als de variant Mereveldseweg/Lunetten hebben een positief effect op de geluidsbelastingen op de Rondweg van Houten.

5.3.2 Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit

Voor het beoordelen van de diverse varianten op het aspect luchtkwaliteit is een zestal knelpunten gedefinieerd in het studiegebied. Een knelpunt betreft een locatie waar in 2015 overschrijdingen plaatsvinden van grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (Blk2005). De zes knelpunten zijn: A27, A12, De Staart, Utrechtseweg (N409), N229, De Staart, Rondweg Noordoost.

Voor de beoordeling van de varianten wordt de toe- of afname van het verkeer op een wegvak gehanteerd als criterium. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat een kleine wijziging van de verkeersintensiteiten (toe- of afname van 3% van de geldende concentratie) niet in betekenende mate effecten heeft voor de luchtkwaliteit. Dit sluit aan op de nieuwe regelgeving (nog niet vastgesteld) in de Wet luchtkwaliteit. De totale beoordelingschaal voor luchtkwaliteit is in tabel 5.9 weergegeven.

intensiteit	waardering
afname > 25%	++
afname 10%-25%	+
afname 3%-10%	0/+
toe- of afname van 3%	0
toename 3%-10%	0/-
toename 10%-25%	-

Tabel 5.9: Beoordelingscriterium luchtkwaliteit

De tabel met resultaten is hierna weergegeven:

beoordeling lucht		Kanaaldijk- Zuid	Meerpaal	Kanaaldijk- regionaal	aansluiting A27
		1	2	3	4
2	A27 ten noorden van Houten	0	0	0	0/+
4	A12 ten oosten van Lunetten	0	0	0	0/+
6	Utrechtseweg (Houten)	0	0/+	0	--
7	Utrechtseweg (Nieuwegein)	0	0/+	0	++
10	N229 (Odijk)	0	0/+	0/+	0
12	De Staart	0/+	++	0/+	+
18	Rondweg Noordoost	0	0/+	0	--
waardering		0	+	0/+	0/-

Tabel 5.10: Beoordeling luchtkwaliteit A27 alternatieven

beoordeling lucht	Oost- ro(u)ms- dijkje		bewoners- variant	bewoners- variant	bewoners- variant	Rijsbrug- gerweg	Rijsbrug- gerweg	Mereveld- seweg	Mereveld- seweg	Utrechtse- weg	
	N410	6									7a
2	A27 ten noorden van Houten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	A12 ten oosten van Lunetten	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0
6	Utrechtseweg (Houten)	0	0	0	0/+	0	++	++	++	0/+	0/-
7	Utrechtseweg (Nieuwegein)	0	0	0	0	0	+	+	++	0/+	0/-
10	N229 (Odijk)	0	-	++	++	++	+	+	0/+	0	0
12	De Staart	0	0	0	0/+	0	0/+	0/+	-	0	0
18	Rondweg Noordoost	0	0	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0	0
waardering		0	0	0/+	0/+	0/+	+	+	+	0/+	0/-

Tabel 5.11: Beoordeling luchtkwaliteit A12 alternatieven

5.3.3 Samenvatting woon- en leefmilieu

In tabel 5.12 zijn de resultaten van de onderdelen geluid en lucht samengevoegd tot één beoordeling van het aspect woon- en leefomgeving. Opgemerkt kan worden dat de Bewonersvariant, de Rijsbruggerwegvariant en de Mereveldsewegvariant positief beoordeeld worden op de aspecten geluid en luchtkwaliteit. De overige varianten hebben een minder groot effect. Er zijn geen varianten met een belangrijk negatief effect.

De variant met de aansluiting A27 wordt belangrijk negatief beoordeeld door een verslechterde lucht- en geluidssituatie op de Utrechtseweg en een licht negatief effect

op de Rondweg noordoost. Op de Utrechtseweg ten oosten van de nieuwe aansluiting ontstaat een belangrijk positief effect voor de lucht kwaliteit.

	Kanaal- dijk- Zuid	Meer- paal	Kanaal- dijk- regionaal	aanslui- ting ro(u)ms- A27	Oost- dijkje N410		bewo- ners- variant	bewo- ners- variant	bewo- ners- variant	Rijs- brug- gerweg	Rijs- brug- gerweg	Mere- veldse- weg	Mere- veldse- weg	Utrecht- seweg
geluidhinder	0	0	0	0/-	0	0	0/+	0/+	0/+	0	0	0/+	0	0
luchtkwaliteit	0	+	0/+	0/-	0	0	0/+	0/+	0/+	+	+	+	0/+	0/-

Tabel 5.12: Samenvatting resultaten woon- en leefmilieu