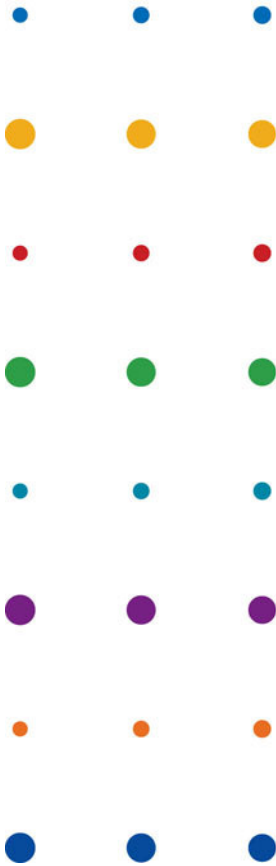


Zuidflankstudie

Onderzoek naar verkeersstromen in
de zuidflank van Putten



EINDCONCEPT

Gemeente Putten

Mei 2009

Zuidflankstudie

Onderzoek naar verkeersstromen in de zuidflank van Putten

EINDCONCEPT

dossier : C1614-02.001
registratienummer : VB-SE20090294
versie : 3

Gemeente Putten

Mei 2009

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	5
1.3	Plan van Aanpak	6
1.4	Leeswijzer	6
2	BELEIDSKADERS	7
2.1	Nationaal	7
2.2	Regionaal	8
2.3	Lokaal	9
3	PROBLEEMANALYSE	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Verkeersprognoses 2020	13
3.3	Routes	17
3.4	Verkeersveiligheid	19
3.5	Klankbordgroep	22
3.6	Samenvatting knelpunten	24
4	OPLOSSINGSRICHTINGEN ZUIDFLANK	26
4.1	Inleiding	26
4.2	Varianten	26
4.2.1	Nulplus variant	27
4.2.2	Zuidflankvariant 1	27
4.2.3	Zuidflankvariant 2	28
4.2.4	Zuidflankvariant 3	28
4.2.5	Zuidflankvariant 4	29
5	EFFECTEN & KOSTEN	31
5.1	Inleiding	31
5.2	Verkeer	31
5.3	Leefbaarheid	34
5.4	Planologie	34
5.5	Kosten	36
5.6	Vergelijking	38
5.7	Beschouwing voorkeurstracé	38
6	DOORKIJK NULDE	40
6.1	Inleiding	40
6.2	Varianten	40
6.2.1	DN0	41
6.2.2	DN1	41
6.2.3	DN2	42
6.3	Verkeerseffecten	42
6.4	Effecten aanvullende maatregelen	44
6.5	Beschouwing	45

7	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	47
7.1	Conclusies	47
7.2	Aanbevelingen	48
8	COLOFON	49

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het verleden heeft Provincie Gelderland tweemaal gestudeerd op omlegging van de N303 ten zuiden van Putten naar Nulde, met een aansluiting op de N798. De reden voor de studies was de overlast in de kern van Putten, vooral op de Van Geenstraat. Deze overlast wordt veroorzaakt door doorgaand verkeer. In 2007 zijn de plannen en studies gestaakt.

De provincie Gelderland heeft in haar collegeprogramma 2007-2011 een budget opgenomen van zeven miljoen euro voor verkeersveiligheidsmaatregelen in Huinen en het verkeersaanbod in de kern van Putten terug te dringen. Voor aanleg van nieuwe wegen in het buitengebied van Putten zijn geen budgetten opgenomen.

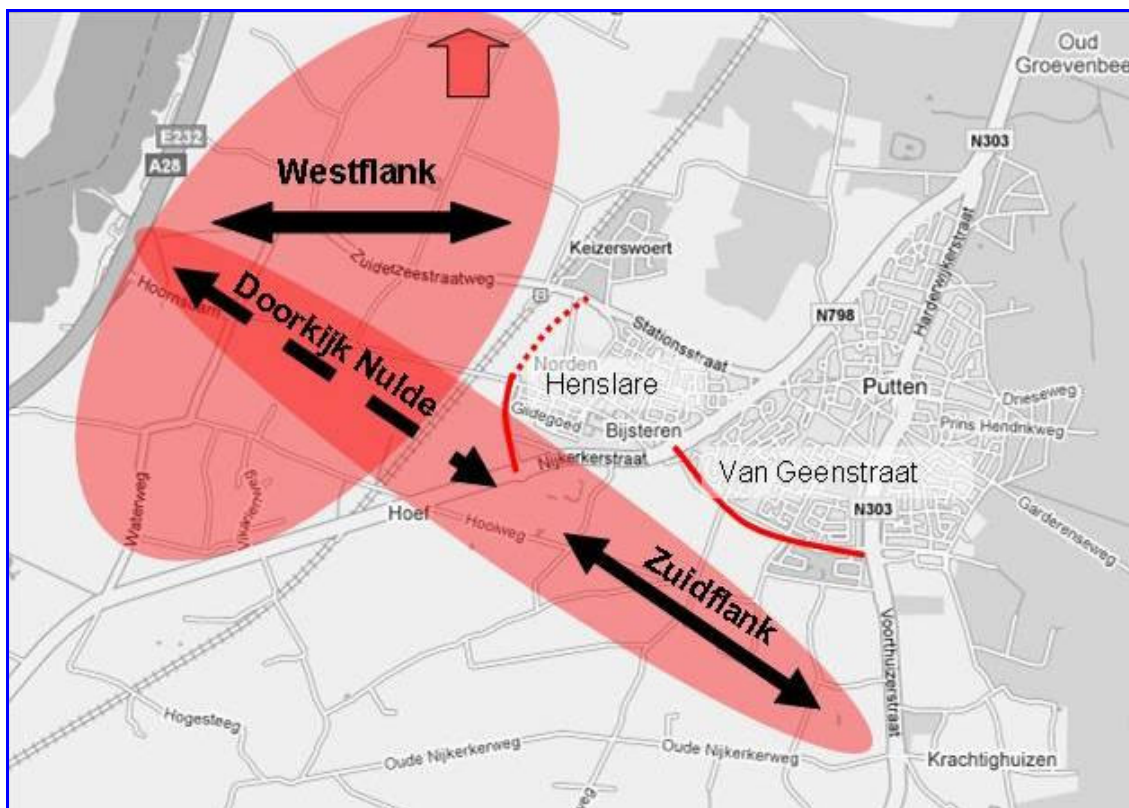
In de gemeente Putten hebben de verkeersstromen een sterk lokaal, maar ook regionaal karakter. Ook hebben zij een duidelijke binding met de lokale en regionale bedrijfsactiviteiten. Onderzoek wat uitgevoerd is in verband met de plannen voor de omlegging van de N303 wijst uit dat veel (doorgaand) verkeer gebruik maakt van de provinciale wegen.

Bij filevorming op de A28 richting Hoevelaken, dat vaak in de ochtendspits plaatsvindt, worden de afritten Berencamperweg, Nulde en Horst veel gebruikt om alternatieve routes te kiezen. De hoeveelheid verkeer op de buitenwegen neemt dan sterk toe. In het Puttense is er sprake van veel sluisverkeer op de Hooiweg richting Nijkerk. Daarnaast maakt een groot deel van het woon- werkverkeer van Ermelo en Putten gebruik van de buitenwegen van en naar de aansluitingen Horst en Nulde. De functie van deze wegen komt over het algemeen niet overeen met het gebruik ervan.

Door ruimtelijke ontwikkelingen aan de zuid- en westkant van Putten neemt de problematiek toe. Uitbreiding van het bedrijventerrein Hoge Eng genereert meer genereren. Ook de ontwikkeling van een woningbouwlocatie ten zuiden van de Van Geenstraat genereert extra verkeer. Daarnaast zorgt de uitbreiding van het sportpark voor grotere conflictpunten tussen langzaam en gemotoriseerd verkeer.

In het kader van ruimtelijke ontwikkelingen aan de westkant van Putten (Bijsteren) wordt de Henslare aangelegd. Deze weg loopt tussen N798 en Stenenkamerseweg en dient ter ontsluiting van Bijsteren. Er zijn plannen om de Henslare door te trekken van de Stenenkamerseweg naar de Stationsstraat. Dit kan bijdragen aan vermindering van de overlast in het buitengebied. Ook de ontsluiting van bedrijventerrein Keizerswoert wordt door de nieuwe verbinding verbeterd.

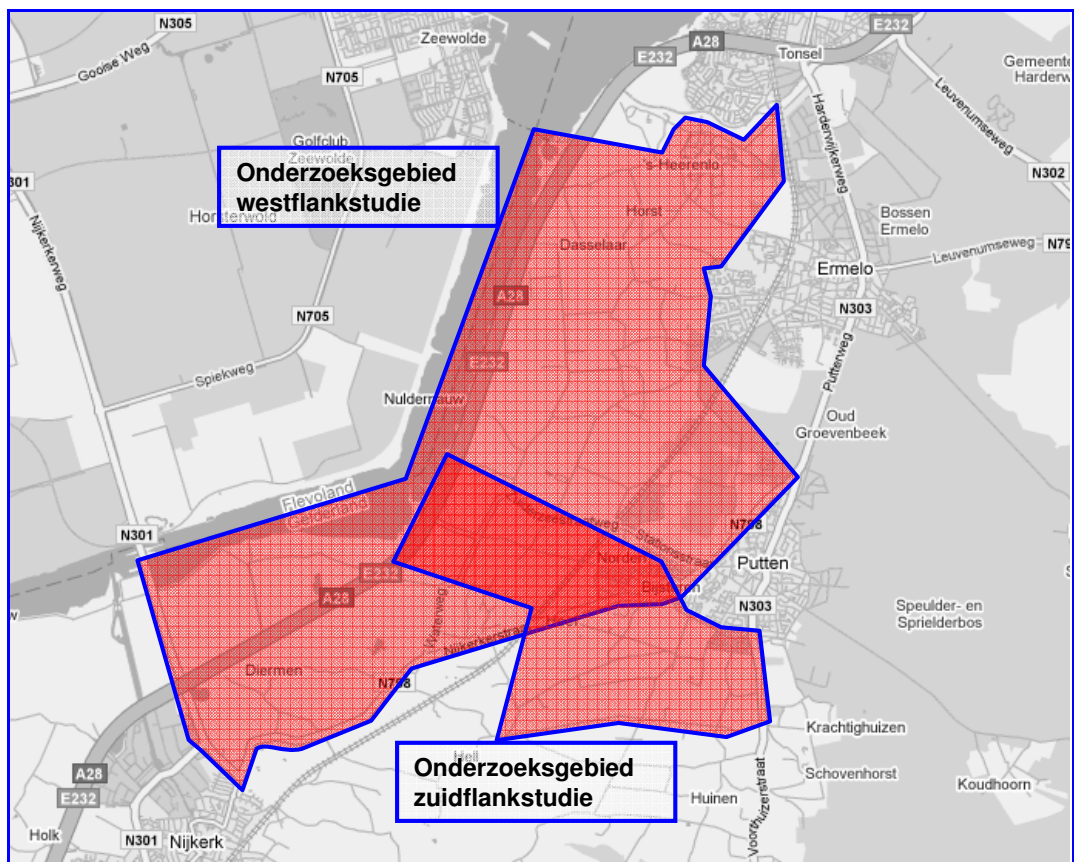
De gemeente Putten heeft DHV opdracht gegeven om de problematiek in de zuidflank van Putten te onderzoeken.



Afbeelding 1.1: Gebiedschets zuid- en westflank

De zuidflankstudie heeft een sterke relatie met de westflankstudie, welke tegelijkertijd wordt uitgevoerd voor de gemeenten Putten en Ermelo. Onderdeel van de westflankstudie is het terugdringen van de overlast in het buitengebied van beide gemeenten dat veroorzaakt wordt door sluipverkeer tussen Ermelo/Putten en de A28.

In de zuidflankstudie wordt onderzocht op welke manier de N303 ten zuiden van Putten verbonden kan worden met de N798. Daarbij wordt een doorkijk gegeven van de verbinding vanuit de zuidflank richting Nulde. In onderstaande afbeelding worden de onderzoeksgebieden van beide studies weergegeven. Uit afbeelding 1.2 kan worden opgemaakt dat de beide studies elkaar gedeeltelijk overlappen.



Abbeelding 1.2: Onderzoeksgebieden zuid- en westflankstudie

1.2 Doel

De leefbaarheid en de verkeersveiligheid op de doorgaande wegen in zowel de bebouwde kom als het buitengebied van Putten moet verbeterd worden. Het te behalen niveau moet minimaal gelijk te liggen aan de algemene normen die er in Nederland voor dit type wegen gelden. Het gaat daarbij vooral om het verbeteren van de verkeerssituatie op de volgende locaties:

- N303 binnen de kom;
- Van Geenstraat;
- Ontsluiting Keizerswoert;
- Hoiweg en omstreken

De Zuidflankstudie moet de volgende resultaten opleveren:

- Inzicht in de hoeveelheid verkeer in het onderzoeksgebied;
- Aanbevelingen voor het verminderen van het aandeel vrachtverkeer op de Van Geenstraat;
- Inzicht in de effecten van verschillende verbindingsvarianten tussen de N303 en N798 ten zuiden van Putten;
- Ingrediënten (matrix met scores op diverse criteria) voor afweging varianten voor verbinding N303 en N798;
- Mogelijkheden voor doortrekking verbindingsweg naar aansluiting Nulde (A28).
- Ontsluiting Keizerswoert

1.3 Plan van Aanpak

De zuidflankstudie heeft een directe link met de westflankstudie, die wordt uitgevoerd voor de gemeente Putten en Ermelo samen. Belangrijkste overeenkomst is het te gebruiken model; het Veluwe Vallei model van de provincie Gelderland. De herberekening van de verkeersgegevens voor het toekomstjaar 2020 is één keer uitgevoerd. Vervolgens is in zowel de zuidflank- als westflankstudie van het model gebruik gemaakt.

Strikt genomen bestaat de zuidflankstudie uit twee afzonderlijke vragen. In de eerste plaats gaat het om de verbinding(en) tussen de N303 en de N798. Daarnaast moet er onderzocht worden of de nut en noodzaak van een doortrekking van deze weg naar Nulde in combinatie met een betere ontsluiting van Keizerswoert gewenst is.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders voor het onderzoek uiteengezet. Het gaat daarbij om beleidsmatige zaken, maar ook om infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de geldende problematiek geanalyseerd, waarna er in hoofdstuk 4 oplossingsrichtingen worden aangeboden. Hoofdstuk 5 gaat in op de kosten en effecten van de afzonderlijke oplossingsrichtingen, waarna een beschouwing wordt gegeven. In het daaropvolgende hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de mogelijkheden om de zuidelijke ontsluitingsweg door te trekken naar aansluiting Nulde. Uiteindelijk worden in hoofdstuk 7 de conclusies en aanbevelingen behandeld.

2 BELEIDSKADERS

In dit hoofdstuk worden de beleidskaders op nationaal, regionaal en lokaal niveau geschetst. Er wordt een overzicht gegeven van de geplande ontwikkelingen, die (mogelijk) van invloed zijn op het studiegebied. Voor zover mogelijk zijn deze ontwikkelingen meegenomen bij de actualisatie van het verkeersmodel Veluwe Vallei, welke als basis dient voor de zuidflankstudie.

2.1 Nationaal

Op nationaal niveau is er een aantal ontwikkelingen dat van invloed is op de Zuidflankstudie. Het gaat daarbij om de aanpak van knooppunt Hoevelaken, openstelling van de spitsstrook A1 en de ontwikkeling van Vathorst/Corlaer ten noorden van Amersfoort. Onderstaand wordt een korte toelichting gegeven.

Hoevelaken

In december 2008 is een startnotitie opgesteld voor het knooppunt Hoevelaken. De vormgeving van het knooppunt kan de huidige en toekomstige verkeersstromen niet goed verwerken. Daardoor ontstaat filevorming op de aangrenzende delen van de A1 en A28. Daarnaast is het systeem van snelwegen rond Hoevelaken kwetsbaar voor calamiteiten; bij ongevallen is de terugslag tot ver in de omgeving te merken. De bereikbaarheidsproblematiek zal in de komende jaren verergeren vanwege ontwikkeling van woningbouwlocaties en bedrijventerreinen in zowel Utrecht, Amersfoort als Almere.

In de startnotitie is het doel vastgelegd. Het streven is om in 2020 de bereikbaarheid op een aanmerkelijk hoger niveau te hebben. Een niveau bovendien dat ook op langere termijn (doorkijk naar 2030) in de behoeften kan voorzien. In de eerste fase van de studie wordt gezocht naar de uiterste bandbreedtes waarbinnen oplossingen te vinden zijn. In een tweede fase vindt een verdere uitwerking van de oplossing(en) plaats. Volgens planning wordt in 2012 het tracébesluit vastgesteld, waarna in 2015 het project uitgevoerd kan worden. Omdat er nog geen concrete uitwerking van de plannen is vastgesteld is er bij de actualisatie van het verkeersmodel Veluwe Vallei geen rekening gehouden met een uitbreiding van knooppunt Hoevelaken.

De uitbreiding van Hoevelaken zorgt voor vermindering van de filedruk op de A28. Mogelijk gevolg is vermindering van het aandeel doorgaand (sluip)verkeer door het studiegebied.

Spitsstrook A1

Tussen knooppunt Hoevelaken en Barneveld heeft Rijkswaterstaat een spitsstrook gerealiseerd, welke vanaf april 2008 in gebruik is genomen. De spitsstrook is bepaalde uren van de dag open, vooral wanneer er gemiddeld 3.000 of meer voertuigen per uur passeren. De snelheid ten tijde van openstelling is 80 km/u, bij gesloten spitsstrook 120 km/u.

De extra capaciteit zorgt voor een betere afwikkeling van het verkeersaanbod ter hoogte van de rijstrook. Gevolg is dat er meer verkeer over de A1 en Hoevelaken afgewikkeld wordt. Het voordeel voor het studiegebied is dat er minder verkeer over de N303 wordt afgewikkeld, hoewel dit verschil slechts marginaal is.

Aansluiting Vathorst en Corlaer A28

Ten noorden van Amersfoort vindt de ontwikkeling plaats van een nieuwe woonwijk; Vathorst. Tussen 2001 en 2014 worden naar verwachting 10.400 woningen gebouwd. Tevens wordt ten zuidwesten van Nijkerk de wijk Corlaer ontwikkeld.

De ontwikkelingen van beide woningbouwlocaties vragen om een goede ontsluiting. Overleg tussen de gemeente Amersfoort, Nijkerk en Rijkswaterstaat heeft er toe geleid dat er een nieuwe aansluiting op de A28 wordt aangelegd. Beide woonwijken worden op deze nieuwe aansluiting ontsloten.

De aanleg van een nieuwe aansluiting op de A28 zorgt voor een toename van het verkeer op de A28. Vooral bij knooppunt Hoevelaken kan dit leiden tot een toename van de filedruk. De congestie breidt zich dus verder uit stroomopwaarts op de A28, richting aansluiting Nulde en verder. Dit leidt tot een toename van het aandeel doorgaand (sluip)verkeer door het studiegebied.

Kilometerheffing

De kilometerheffing is een financiële heffing op het gemotoriseerde verkeer, welke afhankelijk is van het aantal gereden kilometers. De heffing is te differentiëren naar plaats en tijdstip. Het originele plan voorziet in invoering van de kilometerheffing in 2011, in de eerste plaats voor het vrachtverkeer. De invoering is vanwege nieuwe inzichten echter tot nader order opgeschoven.

De invloed van kilometerheffing is niet verwerkt in het verkeersmodel Veluwe Vallei.

2.2 Regionaal

Op regionaal niveau is er een aantal ontwikkelingen dat van invloed is op de Zuidflankstudie. Het gaat daarbij om de rondweg Voorthuizen, planvorming N303, Drielanden, Spijkweg en Kolbaanweg. Daarnaast staan er diverse ruimtelijke ontwikkelingen in Ermelo op stapel. Onderstaand wordt een korte toelichting op de ontwikkelingen gegeven.

Nieuwe rondweg Voorthuizen

Het huidige tracé van de N303 loopt midden door de kern van Voorthuizen. In 2003 besloot de provincie om een rondweg aan te leggen, ter verbetering van de leefbaarheid in de kern. Op dit moment onderzoekt de provincie waar de nieuwe weg moet komen. De beslissing hangt af van de gevolgen voor milieu, verkeer en kosten. Drie mogelijke tracés worden onderzocht in een milieueffectrapportage (m.e.r.). Na afronding van het onderzoek stelt de provincie een tracékeuzenotitie en een inpassingsplan op. Op het inpassingsplan en de bijbehorende rapporten is in 2009 inspraak mogelijk. Na verwerking van de uitkomsten kan de weg worden aanbesteed en uitgevoerd.

Bij de actualisatie van het verkeersmodel Veluwe Vallei is rekening gehouden met de meest waarschijnlijke variant, welke voorziet in een westelijke rondweg.

A30/N303

Al sinds 1979 wordt er gesproken over een omlegging van de N303 ten zuiden van Putten. In diverse streekplannen in de jaren daarna kwam de omlegging weer ter sprake. Los daarvan is er in het verleden gesproken over een doortrekking van de A30, vanaf de A1 tot aan de A28. De studies naar een zuidelijke omlegging zijn in 2007 gestaakt, waardoor een daadwerkelijke realisatie er niet van lijkt te komen.

De provincie Gelderland heeft in haar collegeprogramma 2007-2011 een budget opgenomen van zeven miljoen euro voor veiligheidsmaatregelen in Huinen en het verkeersluw maken van de kern van Putten.

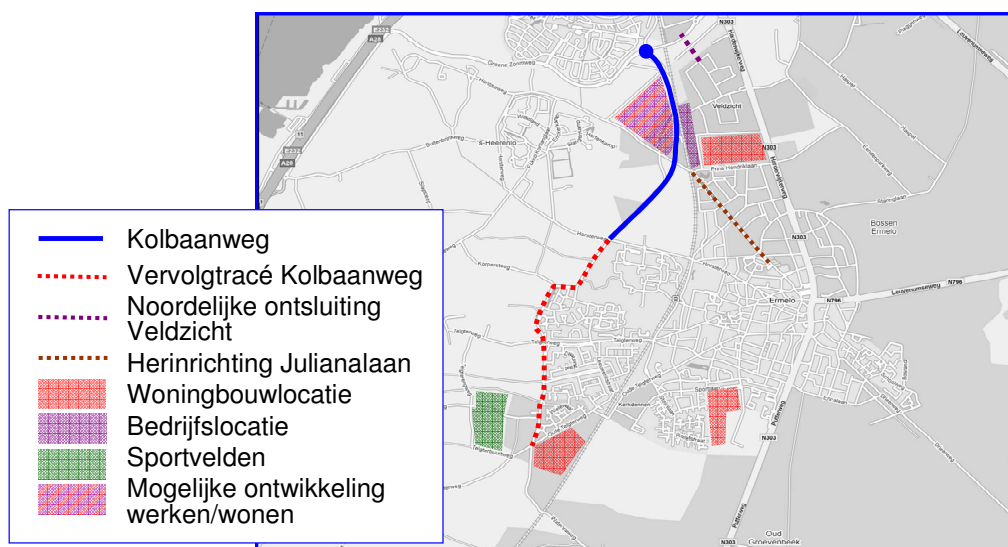
Ter hoogte van Huinen wordt de overlast in de kern getracht aan te pakken door de realisatie van twee rotondes. Het wegvak tussen de rotondes Veenhuizerveldweg en Beulekampersteeg wordt binnen de komgrens getrokken en uitgevoerd in 50 km/u regime.

Drielanden / Spijkweg

Harderwijk ontwikkelt ten zuiden van de A28 de wijk Drielanden. De bouw van deze wijk (ca. 5.000 woningen) zorgt voor een toename van het verkeer op de A28 en N303. De aanleg van de nieuwe Spijkweg, parallel aan de A28 tot aansluiting Horst biedt mogelijkheden voor de stromen in de Westflank van Ermelo/Putten. Dit is van invloed op de stromen in de Zuidflank van Putten.

Ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen Ermelo

Binnen de gemeente Ermelo vinden er diverse ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen plaats. In afbeelding 2.1 zijn deze ontwikkelingen weergegeven.



Afbeelding 2.1: Ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen Ermelo

Recent is in Ermelo de Kolbaanweg aangelegd, gelegen tussen de Fokko Kortlanglaan en de Horsterweg en aansluitend op de Groene Zoomweg. De gemeente Ermelo is voornemens de weg door te trekken aan de westkant van Ermelo, over het bestaande tracé Oude Nijkerkerweg, Arendlaan en Volenbeekweg. De doortrekking is niet opgenomen in het geactualiseerde verkeersmodel.

De ruimtelijke ontwikkelingen bij De Zanderij (150 woningen), het DVS-terrein (350 woningen), Trefpunt (200 woningen) en De Verbinding (150 appartementen) zijn op advies van de gemeente Ermelo meegenomen bij de actualisatie van het verkeersmodel Veluwe Vallei. Tevens is de ontwikkeling van sportterrein Telgtereng opgenomen in het model.

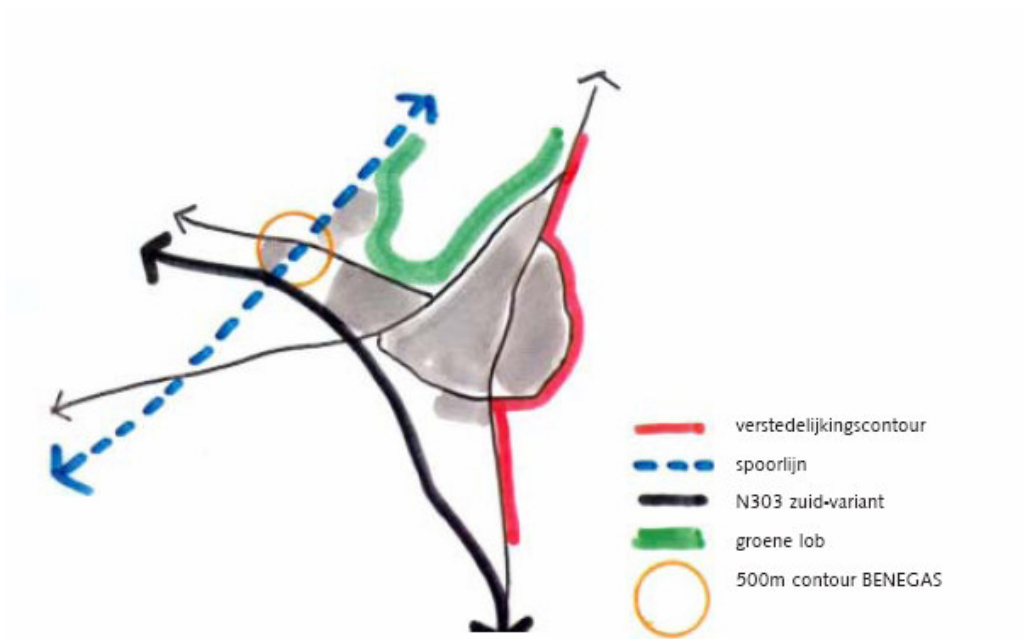
Bij de actualisatie van het verkeersmodel Veluwe Vallei is de doortrekking van de Kolbaanweg niet opgenomen. De verkeerskundige uitwerking van de doortrekking (tracé, inrichting) is onderdeel van de Westflankstudie die momenteel door DHV wordt uitgevoerd. Er is ten tijde van de actualisatie nog geen duidelijkheid over de uitkomsten van dit onderzoek.

2.3 Lokaal

Op lokaal niveau is de structuurvisie het document dat de koers beschrijft voor de lange termijn. Tevens is er een aantal ontwikkelingen van belang. Onderstaand wordt een korte toelichting gegeven.

Structuurvisie 2020

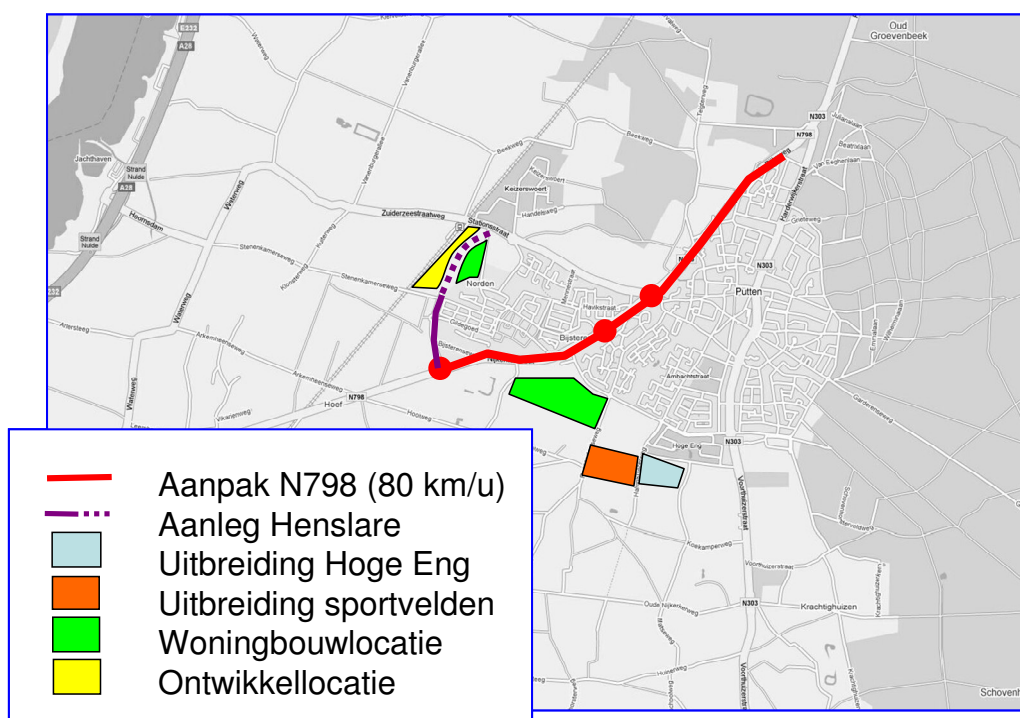
Het structuurplan Putten 2020 beschrijft de visie van de gemeente voor de lange termijn. Ondanks dat het document nooit officieel is vastgesteld, verwoordt het de richting die de gemeente voor ogen heeft. Onderstaande afbeelding schetst de gewenste hoofdinfrastructuur, waarin de N303 zuid-variant is opgenomen.



Afbeelding 2.1: Visie op hoofdinfrastructuur 2020

Ontwikkelingen

In en rond Putten staat een aantal ontwikkelingen op stapel. In onderstaande afbeeldingen staan de geplande ontwikkelingen afgebeeld voor de komende jaren tot 2020. De ontwikkeling van Bijsteren is in deze afbeelding niet opgenomen omdat deze op dit moment al in volle gang is.

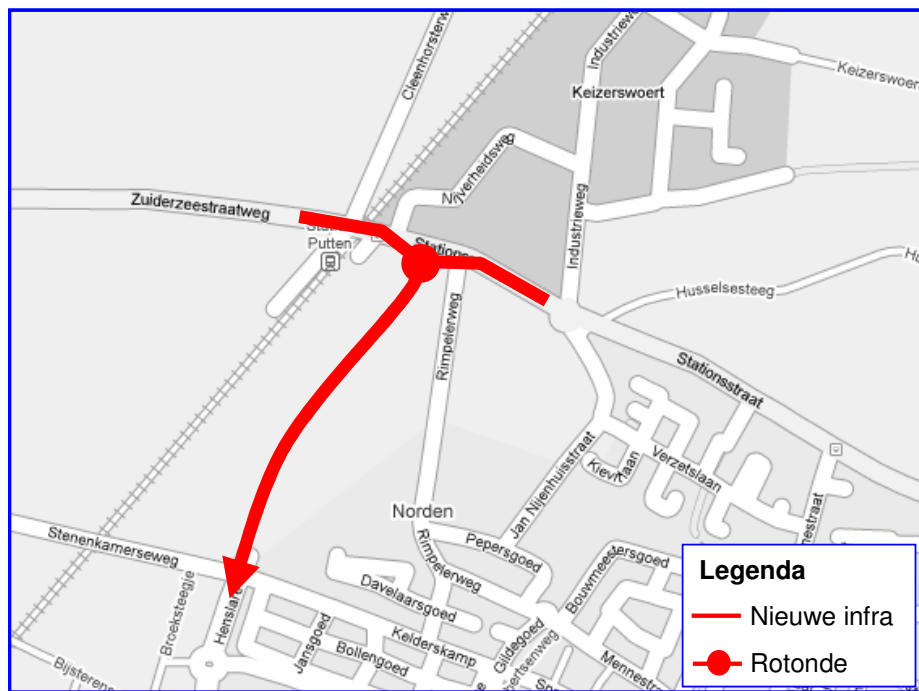


Afbeelding 2.2: Ontwikkelingen Putten

Toekomstige woningbouwlocaties worden ontwikkeld in de zuidflank van Putten, in het gebied naast het kasteel (Putter Eng Zuid, ontwikkeling van 900 woningen), en in het gebied tussen Bijsteren en het spoor. In het laatste gebied is de ontwikkeling gepland van wonen en werken. Naast de woningbouwlocaties wordt het bedrijventerrein Hoge Eng uitgebreid naar het zuiden (netto toevoeging van 0,5 * huidige situatie), evenals het sportterrein (na uitbreiding totale oppervlakte van ca. 20 hectare).

Wat betreft infrastructuur zijn en/of worden de kruispunten op de N798 met de Stationsstraat, Arendstraat, Van Geenstraat en (nog aan te leggen) Henslare aangepakt en omgebouwd tot rotondes. Tevens wordt het eerste deel van de Henslare aangelegd tot aan de kruising Stenenkamerseweg-Kelderskamp.

Er zijn plannen om de Henslare door te trekken van de Stenenkamerseweg naar de Stationsstraat. Doel hiervan is het verbeteren van de ontsluiting Keizerswoert en Bijsteren en vermindering van de overlast in het buitengebied. De huidige plannen voorzien in een doortrekking over onderstaand tracé.



Afbeelding 2.3: Plantracé doortrekking Henslare

Realisatie van de Henslare tussen de N798 en Stationsstraat verbetert de bereikbaarheid van Bijsteren en Keizerswoert. Een nadelig effect van de Henslare is dat er een doorgaande route richting Nulde ontstaat via de Stenenkamerseweg. De weg is daar niet geschikt voor.

Op het moment van deze studie onderzoekt de gemeente de mogelijkheden voor aanleg van een fietstunnel onder de N798, welke een verbinding moet vormen tussen Bijsteren/Stenenkamer en het centrum. Dit is in de modelactualisatie niet meegenomen.

3 PROBLEEMANALYSE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de problemen beschreven die zich in en rond de gemeente Putten voordoen. De problemen zijn bepaald aan de hand van verkeersprognoses uit het verkeersmodel, ongevalanalyses, resultaten uit het klankbordoverleg en al uitgevoerde onderzoeken.

Verkeersprognoses voor het jaar 2020 zijn gedaan, met het verkeersmodel Veluwe Vallei van de provincie Gelderland. In paragraaf 3.2 wordt dit verkeersmodel verder beschreven.

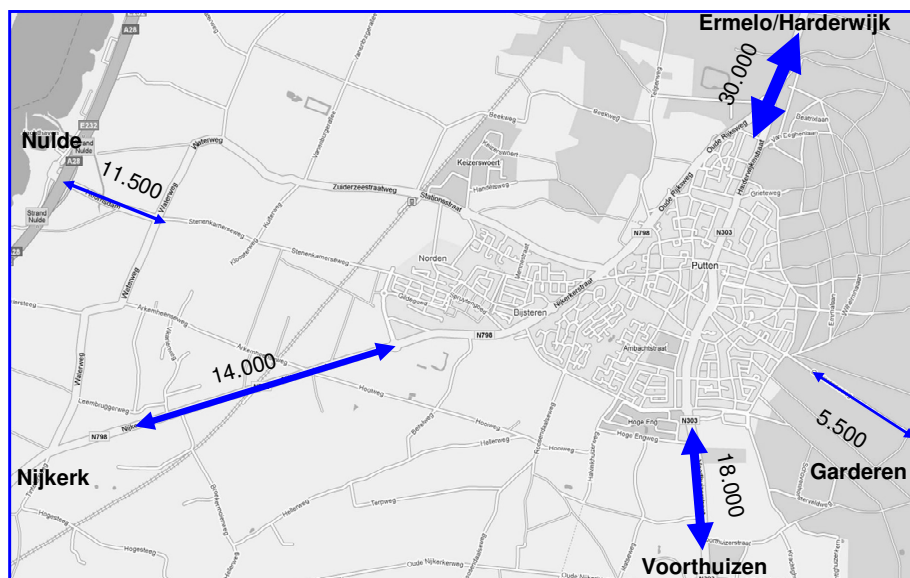
Het invloedsgebied van de zuidflankstudie heeft raakvlak met dat van de westflankstudie, welke parallel is uitgevoerd voor de gemeenten Putten en Ermelo. Er bestaat dus mogelijk ook een relatie tussen de problemen in de zuid- en westflank. Om deze reden worden de problemen voor beide gebieden in dit hoofdstuk behandeld.

Paragraaf 3.2 beschrijft de verkeersprognoses voor het jaar 2020 en paragraaf 3.3 gaat in op de geijkte routes binnen het studiegebied in relatie tot het wensbeeld. In paragraaf 3.4 wordt een ongevalanalyse uitgevoerd terwijl in paragraaf 3.5 aandacht wordt besteed aan de resultaten uit het overleg met de klankbordgroep. Ten slotte wordt in paragraaf 3.6 een overzicht gegeven van de probleempunten voor de studie.

3.2 Verkeersprognoses 2020

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde ontwikkelingen heeft een herberekening plaatsgevonden van de verkeersstromen. Dit is gedaan met behulp van het geactualiseerde verkeersmodel Veluwe Vallei, dat bij de provincie Gelderland in beheer is. De effecten van kilometerheffing zijn in het verkeersmodel niet meegenomen, evenals de aanpak van knooppunt Hoewelaken. Analyse van de verkeersstromen levert het volgende beeld op.

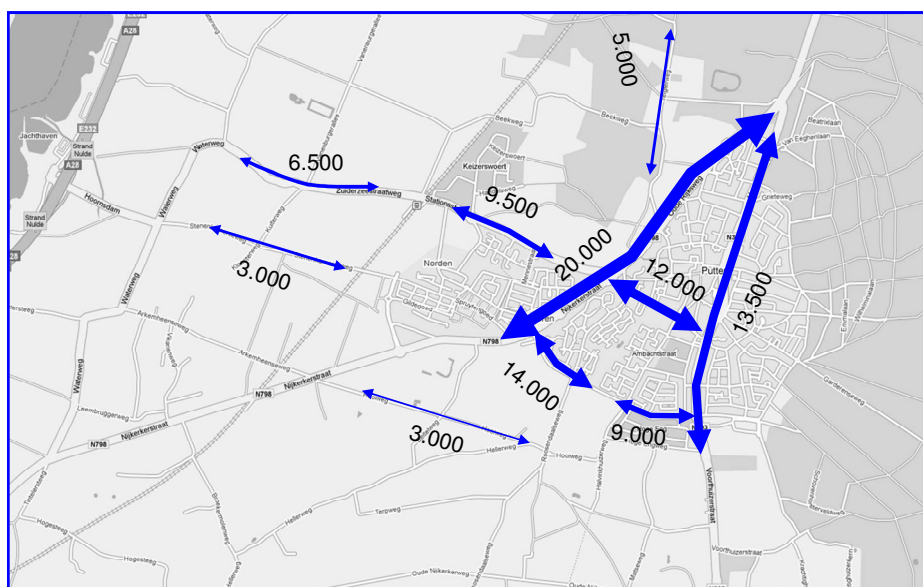
Rondom Putten worden in 2020, inclusief ontwikkelingen, de volgende intensiteiten verwacht:



Afbeelding 3.1: Verkeersprognoses 2020 rondom Putten

Op de N303 tussen Putten en Ermelo worden 30.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) verwacht. Dit is de grootste verkeersstroom in het gebied direct om de bebouwde kom van Putten. Ook ten zuiden van de kom is de N303 een veelgebruikte weg met 16.000 mvt/etm. De N798 tussen Putten en Nijkerk telt ca. 14.000 mvt/etm, terwijl op de Hoornsdam ca. 11.500 mvt/etm worden afgewikkeld. Op de Garderenseweg worden 5.500 mvt/etm verwacht.

In Putten zelf worden de volgende intensiteiten verwacht:



Afbeelding 3.2: Verkeersprognoses 2020 in Putten

De doorgaande wegen N798 en N303 zijn de drukste wegen, met respectievelijk 20.000 en 13.500 mvt/etm. Ook de Van Geenstraat is een belangrijke verkeersader, met op het westelijke wegvak 14.000

mvt/etm en op het oostelijke wegvak 9.000 mvt/etm. Dit verschil valt te verklaren door de geplande nieuwbouw Putter Eng Zuid, welke (deels) ontsloten wordt op de Van Geenstraat. Op de Engweg worden naar verwachting 12.000 mvt/etm afgewikkeld.

Op de Telgterweg ten noorden van de kom rijden ca. 5.000 mvt/etm, op de Hooiweg ten zuiden van de kom 3.000. Ten westen van de kom is de Stationstraat de drukste weg met 9.500 mvt/etm, overlopend in de Zuiderzeestraatweg met 6.500 mvt/etm. Op de Stenenkamerseweg rijden 3.000 mvt/etm.

Wanneer de toekomstig verwachte intensiteiten naast de huidige telcijfers worden gelegd, kan worden vastgesteld wat de exacte groei gaat worden. In tabel 3.3 zijn de groeipercentages weergegeven.

Wegvak	Intensiteiten		
	Huidig	2020	Groei
Contouren Putten			
N303 noord	15.240	30.000	97%
N303 zuid	12.190	18.000	48%
N798 zuid	8.830	14.000	59%
Hoornsdam	7.150	11.500	61%
Garderenseweg	5.500	5.500	0%
Binnen Putten			
N303 kom	13.000	13.500	4%
N798 kom	10.960	20.000	82%
Van Geenstraat Oost	7.300	9.000	23%
Van Geenstraat West	8.000	14.000	75%
Engweg	8.500	12.000	41%
Stationsstraat	6.850	9.500	39%
Zuiderzeestraatweg	4.500	6.500	44%
Stenenkamerseweg	2.000	3.000	50%
Telgterweg	2.000	5.000	150%
Hooiweg	1.000	3.000	200%

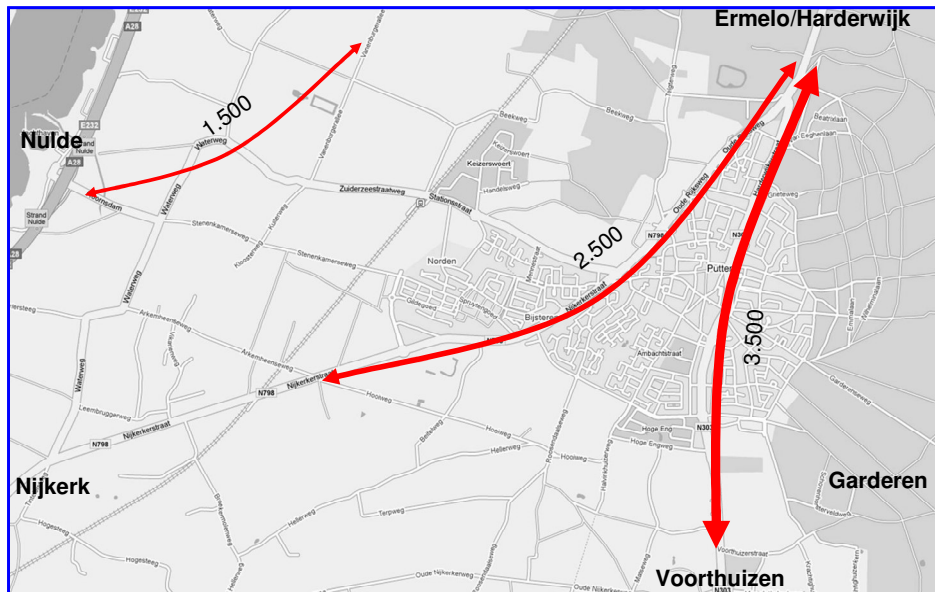
Tabel 3.3: Huidige en toekomstige intensiteiten

De algemene trend is dat er een behoorlijke toename van het verkeer in het studiegebied plaatsvindt. Dit heeft diverse redenen. De belangrijkste is de toenemende filedruk op de A28 voor knooppunt Hoevelaken, waardoor de N303 als noord-zuid verbinding aantrekkelijker wordt. Een andere reden is een toename van het aantal inwoners in Putten (Putter Eng Zuid, Bijsteren), Ermelo (De Zanderij, DVS-terrein, Trefpunt, etc) en Harderwijk (Drielanden). Dit leidt tot meer verkeer met name tussen de kernen van Putten, Ermelo en Harderwijk.

Uit de tabel blijkt dat het verkeer op de N798 binnen de bebouwde kom flink gaat groeien. Op de N303 is de groei echter miniem, slechts 4%. Ook de groei op (het westelijke wegvak van) de Van Geenstraat valt op. Deze valt te verklaren door de aanleg van de nieuwe woonwijk Putter Eng Zuid, ten zuiden van de Van Geenstraat. Ook de toenames op de Hooiweg (150%) en Telgterweg (200%) vallen op. De reden is tweeledig. In de eerste plaats is slechts een deel van de wegen in het buitengebied in het verkeersmodel opgenomen. Deze wegen worden in het verkeersmodel dus ook belast met verkeer, waarvan een gedeelte in werkelijkheid via andere wegen wordt afgewikkeld. De tweede reden is dat er sluiproutes ontstaan, vanwege de toenemende drukte op de geijkte routes. De groei op de Stenenkamerseweg (50%) komt door de aanleg van de Henslare. Er ontstaat daardoor een nieuwe (kortere) route vanaf de N798 naar aansluiting Nulde.

Doorgaand verkeer

Een deel van het verkeer op het Puttense grondgebied is doorgaand verkeer. Dit is verkeer zonder herkomst en bestemming in Putten. In afbeelding 3.4 is het doorgaande verkeer aangegeven per route. Op de overige routes zijn de aantallen verwaarloosbaar klein.



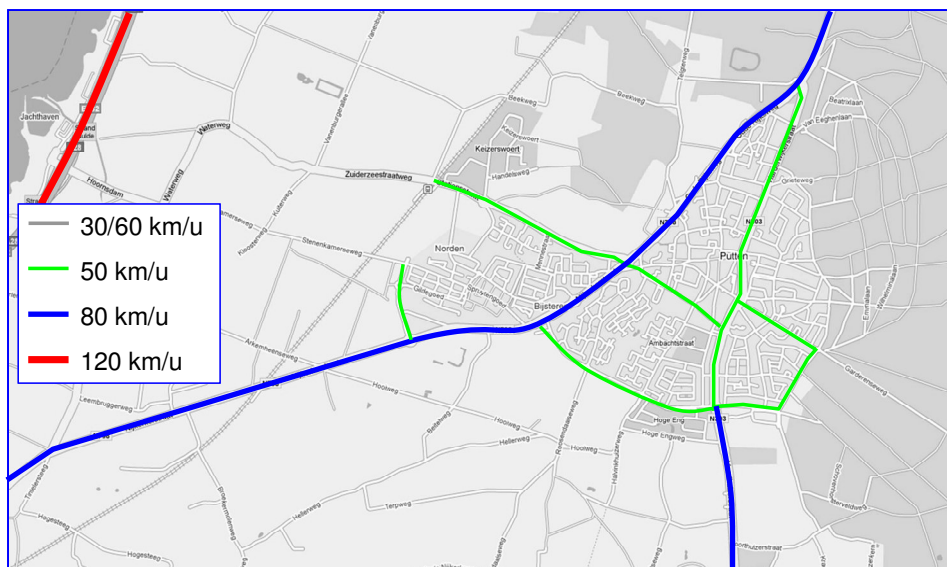
Afbeelding 3.4: Aantallen doorgaand verkeer Putten

Het beschouwde gebied wordt aan de zuidkant begrenst door de Hooiweg. De komgrens van Putten geldt als begrenzing aan de oost- en noordkant. In de westflank loopt het gebied tot de Hoornsdam. Het verkeer dat als doorgaand is bestempeld, heeft geen herkomst én bestemming binnen dit gebied.

Te zien is dat het doorgaande verkeer zich afwikkelt over de N303, N798 en de route Oude Telgterweg, Waterweg, Hoornsdam. Op de N303 gaat het om 3.500 mvt/etm. Het totaal aantal voertuigen is 13.500, wat betekent dat 26% van het verkeer op de N303 doorgaand verkeer is. De 2.500 mvt/etm vormen 13% van het totale verkeersaanbod op de N798. Daarnaast zijn er nog 1.500 motorvoertuigen zonder herkomst of bestemming in Putten, die kiezen voor een route over de Oude Telgterweg en Waterweg richting Nulde.

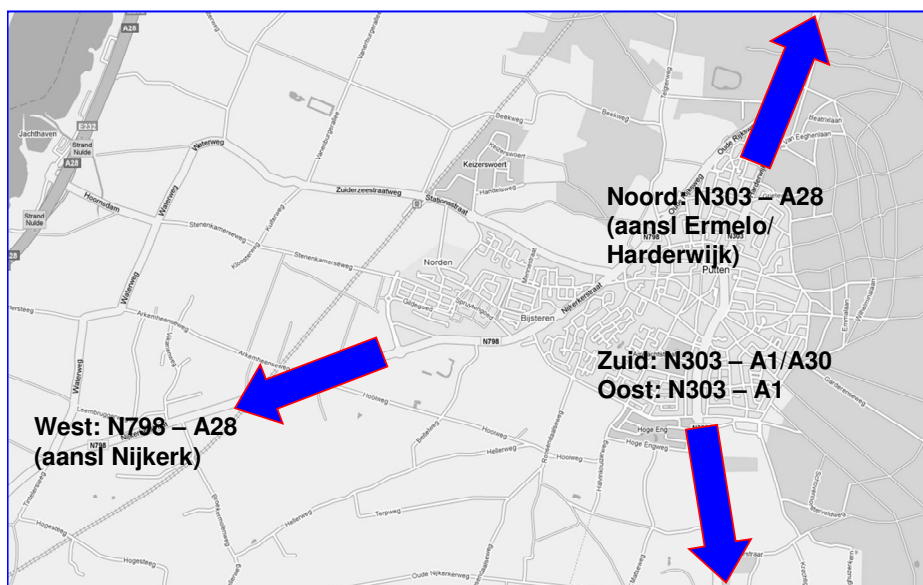
3.3 Routes

Aan de basis van de gewenste routes ligt het categoriseringsplan van de gemeente Putten. Wegen krijgen in een categoriseringsplan een hoofdfunctie toebedeeld, welke is gericht op het stromen, ontsluiten of verblijven. Op afbeelding 3.5 is de categorisering van de infrastructuur in Putten afgebeeld, weergegeven in snelheden.



Afbeelding 3.5: Wegcategorisering Putten

De maximum snelheid is in dit geval indicator voor de categorisering. Verblijfsgebieden kennen een maximum snelheid van 30 of 60 km/u. Gebiedsontsluitingswegen kennen een maximum snelheid van 50 of 80 km/u en op stroomwegen geldt een regime van 100 tot 120 km/u. In het wensbeeld wordt het verkeer uit de verblijfsgebieden naar een gebiedsontsluitingsweg geleid, welke op zijn beurt het verkeer naar stroomwegen ontsluit. In het geval van Putten zou het verkeer verdeeld moeten worden volgens afbeelding 3.6.



Afbeelding 3.6: Wensbeeld ontsluitingsroutes

Te zien is dat het verkeer met herkomst of bestemming buiten Putten in alle gevallen geacht wordt gebruik te maken van de provinciale wegen N303 en N798. Dit zijn immers de wegen die zijn aangeduid en ingericht als gebiedsontsluitingswegen.

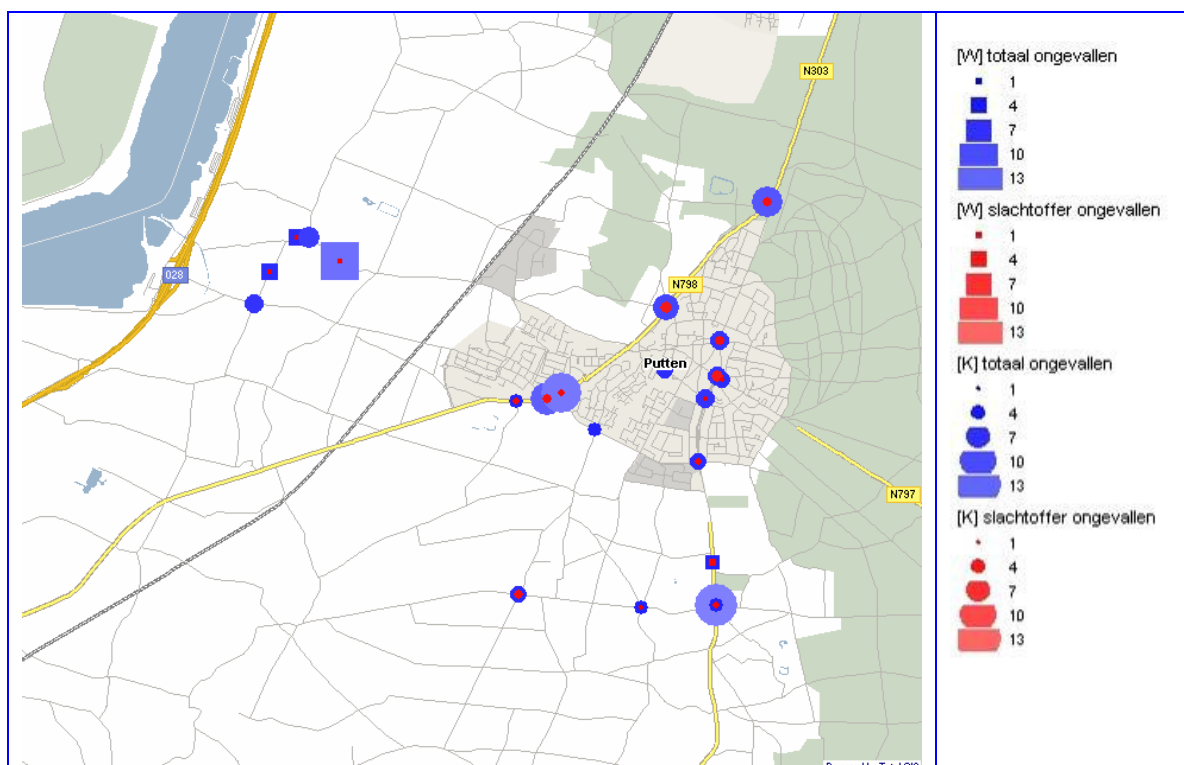
Wanneer het wensbeeld wordt vergeleken met de huidige situatie blijkt dat er afwijkingen zijn in het gebruik van de infrastructuur. De grootste conflictgroep is het verkeer van en naar de A28. Volgens wensbeeld moet dit verkeer ontsloten worden richting aansluitingen Nijkerk en Harderwijk/Ermelo. In de praktijk blijkt dat de verkeersstromen zich voor een groot deel afwikkelen over aansluiting Nulde. De aanrijdroute voor Nulde is de Zuiderzeestraatweg, welke is gecategoriseerd en ingericht als erftoegangsweg. De weg is dan ook niet berekend op de verkeersstromen die het krijgt te verwerken.

3.4 Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid binnen het studiegebied wordt op twee manieren beschouwd. In de eerste plaats vindt een objectieve ongevalanalyse plaats op basis van geregistreerde ongevallen. Naast de objectieve verkeersveiligheid bestaat er zoiets als de subjectieve verkeersveiligheid, oftewel het gevoel van verkeers(on)veiligheid. In deze paragraaf worden beide aspecten behandeld.

Ongevalanalyse

De ongevalanalyse wordt uitgevoerd op een selectie van relevante wegen¹ voor de jaren 2003 tot 2007. De aantallen betreffen geregistreerde ongevallen. Er wordt onderscheid gemaakt naar ongevallen met slachtoffers en uitsluitend materiële schade. Afbeelding 3.7 geeft de locaties weer waar zich 5 of meer ongevallen hebben voorgedaan.

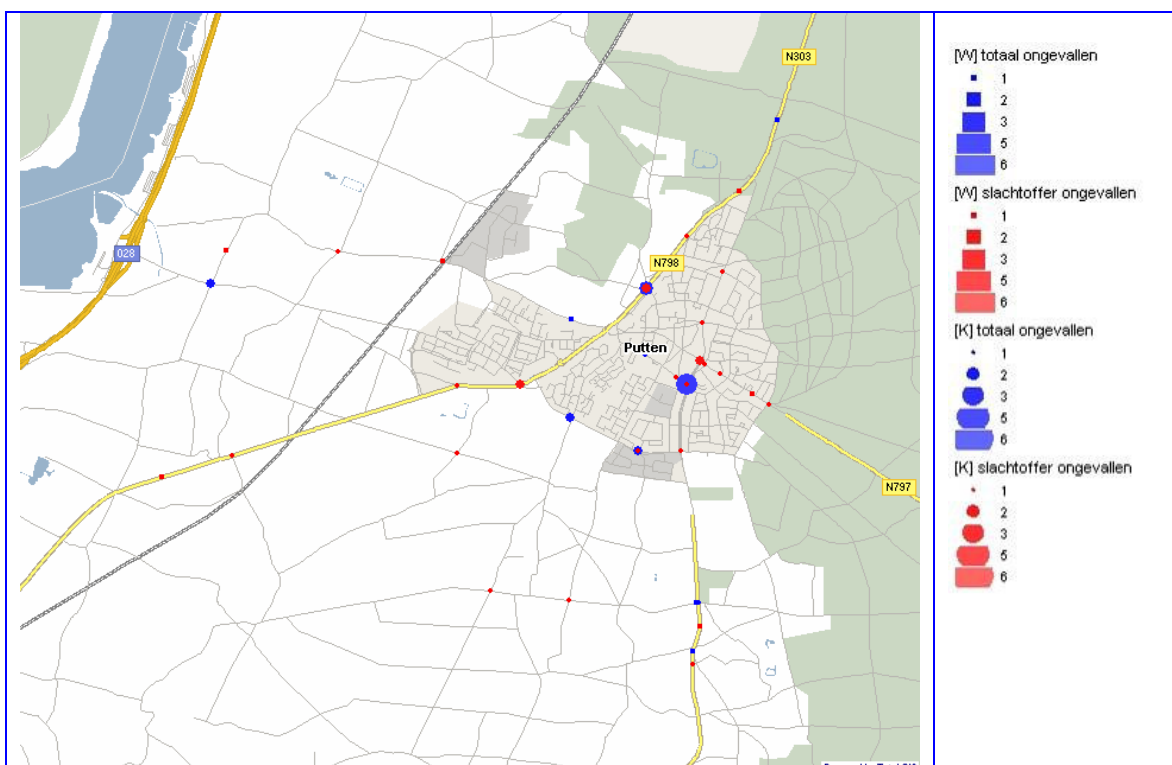


Afbeelding 3.7: Locaties Putten 5 of meer ongevallen 2003-2007

¹ De ongevalanalyse is uitgevoerd op de volgende wegen: N303, N798, Engweg, Van Geenstraat, Stationsstraat, Zuiderzeestraatweg, Hoornsdam, Stenenkamerseweg, Hooiweg en Oude Nijkerkerweg.

Uit de afbeelding blijkt dat kruisingen van de provinciale wegen N303 en N798 met onderliggende wegen de meeste ongevallen opleveren. Langs de N303 zijn op in totaal 7 verschillende locaties ongevallen geweest. Ook de route Zuiderzeestraatweg/Waterweg komt naar voren als zijnde een route met veel ongevallen.

Tijdens het overleg met de klankbordgroep op 11 december 2008 kwam naar voren dat er op een aantal wegen onveiligheid bestaat voor met name fietsers. Om deze onveiligheid objectief te kunnen vaststellen is een analyse uitgevoerd op ongevallen waar fietsers bij betrokken zijn. Afbeelding 3.8 geeft de locaties weer waar zich tussen 2003 en 2007 fietsongevallen hebben voorgedaan.



Afbeelding 3.8: Ongevallocaties Putten fietsers 2003-2007

Er valt op te maken dat er nauwelijks tot geen locaties zijn waar meer dan 2 fietsongevallen hebben plaatsgevonden. Enkel op het kruispunt N303 – Engweg zijn tussen 2003 en 2007 drie ongevallen voorgevallen waar fietsers bij betrokken waren. Daarnaast blijkt dat kruisingen van de provinciale wegen N303 en N798 met onderliggende wegen relatief veel fietsongevallen opleveren. Ook op de Garderenseweg binnen de bebouwde kom zijn veel fietsongevallen geweest. Echter, de belangrijkste conclusie die uit de afbeelding getrokken kan worden, is dat de fietsongevallen zich alleen op kruispunten voordoen.

Gevoel van onveiligheid

In het overleg met de klankbordgroep van 11 december 2008 is uitgebreid aandacht besteed aan het gevoel van onveiligheid op bepaalde wegen binnen Putten. Dit gevoel komt doorgaans voort uit de relatie tussen inrichting en categorisering van een weg, en de aanwezigheid en omvang van verschillende modaliteiten (fiets-, auto-, vracht- en landbouwverkeer).

Op een aantal wegen is de inrichting van de weg niet in overeenstemming met het gebruik ervan. In onderstaande tabel worden een aantal wegen nader bekeken.

	<ul style="list-style-type: none"> - Gebiedsontsluitingsweg - 50 km/u - fietsstroken - langsparkeren 1 zijde - 12.000 mvt/etm <p>Typisch grijze weg; een smal profiel met hoge intensiteiten en veel erftoegangen. Belangrijke oost-west verbinding in Putten. Inrichting is duidelijk een compromis tussen een ETW en een GOW.</p>
<p style="text-align: center;">Engweg</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gebiedsontsluitingsweg - 50 km/u - vrijliggende fietspaden - 9.000 – 14.000 mvt/etm - hoog percentage vrachtverkeer <p>Inrichting komt overeen met gebruik. De weg heeft geen erftoegangen en vrijliggende fietspaden.</p>
<p style="text-align: center;">Van Geenstraat</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Erftoegangsweg - 60 km/u - geen fietsstroken - veel landbouwverkeer - 3.000 mvt/etm <p>Inrichting komt overeen met gebruik. Inrichting is conform een ETW. Wordt gebruikt door fietsers, landbouwverkeer en als sluiproute door polder. Weg heeft wel intensiteiten voor een ETW.</p>
<p style="text-align: center;">Hooiweg</p>	

 <p style="text-align: center;">Stationsstraat</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gebiedsontsluitingsweg - 50 km/u - Fietsstroken - 9.500 mvt/etm <p>Vrachtverkeer naar Keizerswoert conflicteert met het fietsverkeer.</p>
 <p style="text-align: center;">Zuiderzeestraatweg</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erftoegangsweg - 60 km/u - 6.500 mvt/etm - smal profiel <p>Gezien de toestand van de bermen is het profiel smal voor het verkeer wat er rijdt. Fietsers zijn onbeschermd. Hoge intensiteiten voor een erftoegangsweg. Weg maakt deel uit van ontsluitingsroute naar Nulde.</p>
 <p style="text-align: center;">Stenenkamerseweg</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erftoegangsweg - 60 km/u - 3.000 mvt/etm - smal profiel <p>Op deze weg zit veel fietsverkeer en dit conflicteert vanwege het smalle profiel met het aanwezige autoverkeer. Intensiteiten zijn voor een erftoegangsweg niet hoog.</p>

3.5 Klankbordgroep

Op 11 december 2008 heeft er overleg plaatsgevonden tussen de Gemeente Putten, DHV en een klankbordgroep. In de klankbordgroep waren verschillende groeperingen vertegenwoordigd die belangen verdedigden op het gebied van woongenot, bedrijvigheid, natuur, etc. Uit het overleg zijn de belangrijkste problemen naar voren gekomen in relatie tot de west- en zuidflank van Putten. Deze problemen vormen een belangrijke basis voor de oplossingsrichtingen.

Bereikbaarheid

- Angst voor verslechterde bereikbaarheid van bedrijfslocaties;

Leefbaarheid

- Hoge intensiteiten op N303, overlast van vrachtverkeer en verslechterde leefbaarheid
- Hoog percentage vrachtverkeer en geluidhinder op Van Geenstraat;

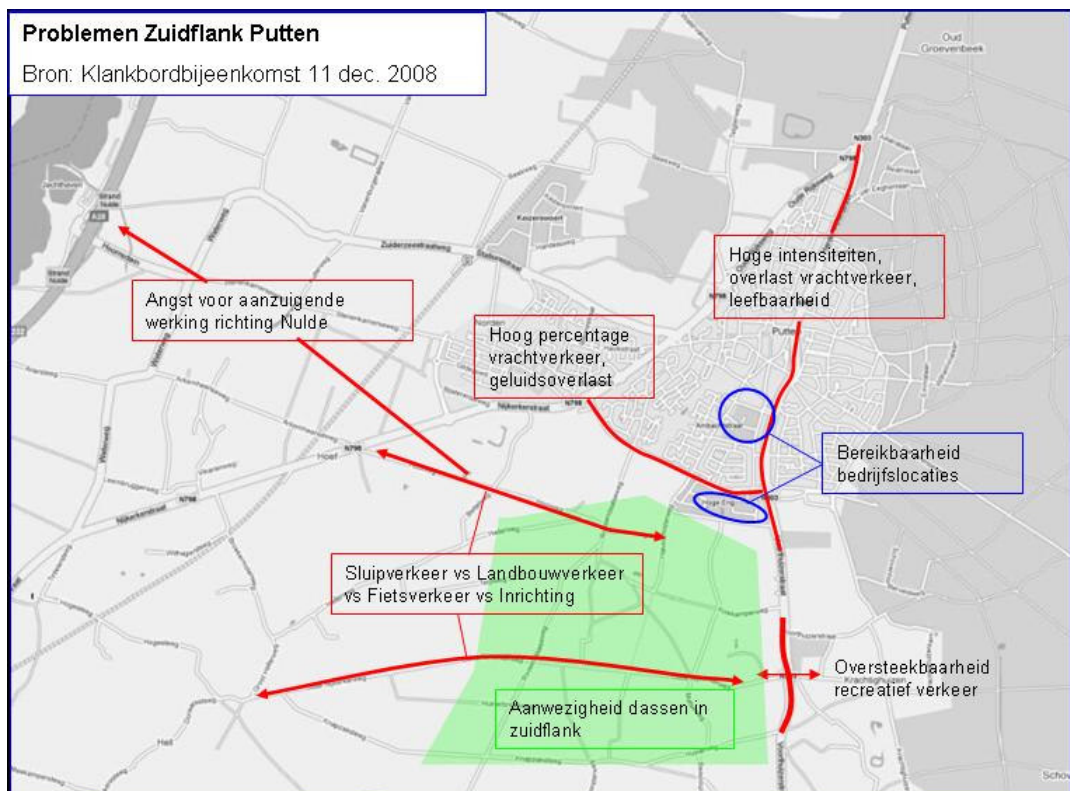
Veiligheid

- Slechte oversteekbaarheid van N303 nabij Krachtighuizen voor recreatief verkeer;
- Sluipverkeer vs. Landbouwverkeer vs. Fietsverkeer vs. Inrichting op buitenwegen in zuidflank;

Daarnaast zijn vooruitlopend op enkele oplossingsrichtingen een tweetal belangrijke aandachtspunten genoemd voor de zuidflank:

- Aanwezigheid dassen;
- Bij aanleg van een nieuwe of een opgewaardeerde verbinding N303 en N798 is er de angst voor aanzuigende werking van (doorgaand) verkeer in de zuid- en westflank.

In afbeelding 3.10 zijn de belangrijkste problemen op kaart weergegeven.



Afbeelding 3.10: Probleempunten Zuidflank genoemd in klankbordgroep

De problemen in de zuidflank staan niet op zichzelf, maar hebben een (in)directe relatie met de problemen die zich in de westflank van Putten voordoen. Volgens de klankbordgroep zijn de voornaamste problemen in de westflank:

Bereikbaarheid

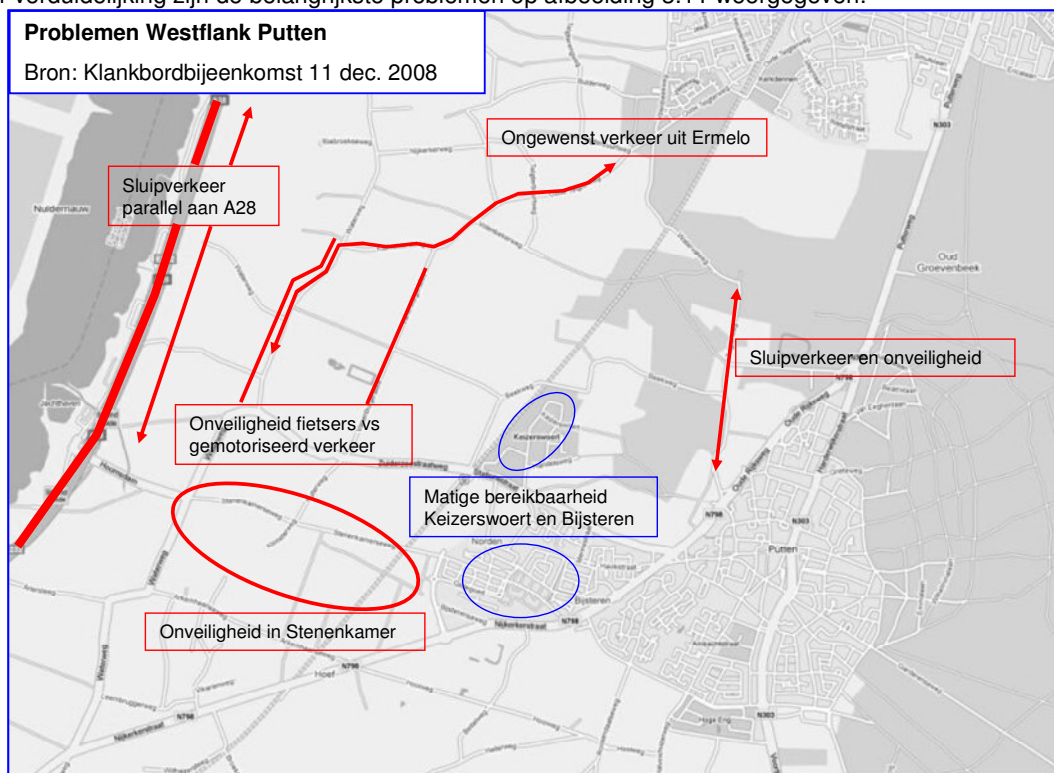
- Matige bereikbaarheid Keizerswoert en Bijsteren.

Leefbaarheid/verkeersveiligheid

- Ongewenst verkeer uit Ermelo over Oude Telgterweg;
- Sluipverkeer parallel aan A28;

- Onveiligheid Zuiderzeestraatweg, Waterweg en Vanenburgallee voor fietsers door hoge intensiteiten gemotoriseerd verkeer;
- Sluipverkeer en onveiligheid Telgterweg;
- Verkeersonveiligheid in gebied Stenenkamer.

Ter verduidelijking zijn de belangrijkste problemen op afbeelding 3.11 weergegeven:



Afbeelding 3.11: Probleempunten Westflank genoemd in klankbordgroep

3.6 Samenvatting knelpunten

In de voorgaande paragrafen is puntsgewijs de geldende problematiek behandeld. Onderstaand volgt een opsomming van de belangrijkste knelpunten.

- Verkeersonveiligheid en slechte overstekbaarheid op N303;
- Hoog percentage en overlast vrachtverkeer op Van Geenstraat en N303;
- Verschil tussen wensbeeld (categorisering) en daadwerkelijk gebruik wegen resulterend in een gevoel van verkeersonveiligheid;
- Inrichting en gebruik Zuiderzeestraatweg komen niet overeen;
- Matige bereikbaarheid Keizerswoert

Daarnaast zijn er twee aandachtspunten, die als knelpunt kunnen worden aangestipt in de zoektocht naar oplossingen. Het gaat daarbij met name om:

- Aanwezigheid van dassen in zuidflank;
- Angst voor aanzuigende werking in westflank bij realisatie van nieuwe verbinding in zuidflank.

4 OPLOSSINGSRICHTINGEN ZUIDFLANK

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een aantal oplossingsrichtingen besproken voor de genoemde problemen in hoofdstuk 3. De oplossingen richten zich op een aantal gerichte problemen in de zuid- en westflank, namelijk de:

- Overlast doorgaand en extern vrachtverkeer op de N303 en Van Geenstraat;
- Betere ontsluiting van Keizerswoert;
- Gevoel van onveiligheid op een groot aantal buitenwegen, specifiek de Stenenkamerseweg, Zuiderzeestraatweg en Hooiweg.

De oplossingen worden gezocht in het opwaarderen van de bestaande infrastructuur (0+-variant) of de aanleg van een ontsluitende weg aan de zuidkant van Putten. Hierbij wordt aandacht gevraagd voor de vormgeving van de weg. Gesteld is namelijk dat de oplossing moet worden gezocht in het accommoderen van (zwaar) verkeer, zonder verkeersaanzuigende werking van verkeer zonder herkomst of bestemming in Putten. Hierbij zijn de exacte tracerings (dichtbij of ver af) en de vormgeving in combinatie met snelheidsregime belangrijke ingrediënten van de variant.

De oplossingsrichtingen voorzien in een zuidelijke ontsluitingsweg tussen de N303 en de N798. Het is de bedoeling dat deze weg verkeer accommodeert met herkomst en bestemming in Putten en dat het doorgaande noord-zuid verkeer door de kern Putten over de N303 wordt omgeleid via de N798 naar de N303.

Daarnaast is gevraagd te onderzoeken welke verkeerskundige effecten het doortrekken van de ontsluitingsweg van de N798 naar de A28 (aansluiting Nulde) heeft op de bereikbaarheid van Putten.

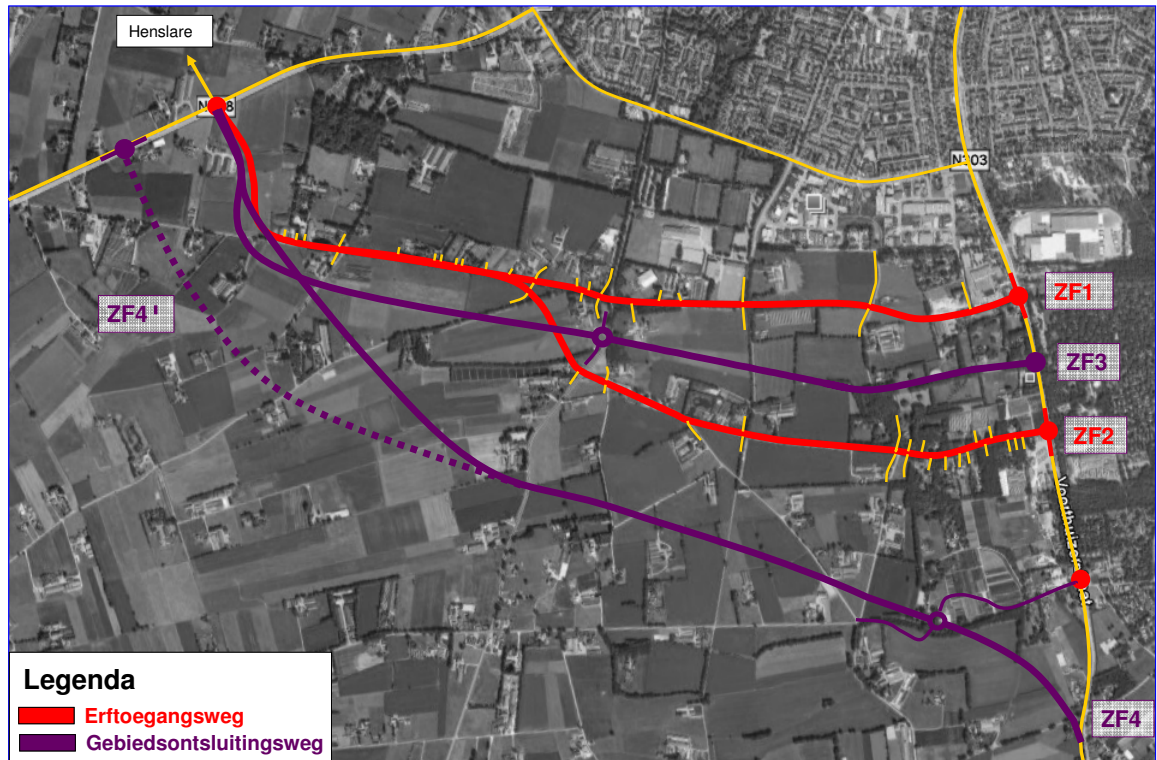
4.2 Varianten

Een vijftal varianten is beschouwd in de zuidflankstudie. Tabel 4.1 geeft de belangrijkste kenmerken van deze varianten aan, zoals de categorie en snelheid op de nieuwe verbindingswegen, het aantal aansluitingen en de beoogde knips op de wegen in de omgeving.

Aanpassingen bestaande infrastructuur			
Variant	Categorie	Aansluitingen	Extra
Nulplus			Knip Stenenkamerseweg/ Arkenheemsweg Vrijliggende fietspaden Zuiderzeestraatweg
Nieuwe infrastructuur			
Variant	Categorie	Aansluitingen	Extra
ZF 1	ETW 60	Ja, incl erftoegangen	Knip Stenenkamerseweg/ Arkenheemsweg
ZF 2	ETW 60	Ja, incl erftoegangen	Knip Stenenkamerseweg/ Arkenheemsweg
ZF 3	GOW 80	Ja (Roosendaalseweg)	Knip Stenenkamerseweg/ Arkenheemsweg
ZF 4	GOW 80	Nee	Knip Stenenkamerseweg/ Arkenheemsweg

Tabel 4.1 Varianten Zuidflankstudie

Voorts is in afbeelding 4.2 de ligging van de vier tracévarianten weergegeven. In Bijlage 3 is een gedetailleerdere uitwerkingstekening van de varianten opgenomen.



Afbeelding 4.2: trasering varianten

4.2.1 Nulplus variant

De nulplus variant behelst primair het aanpassen van bestaande infrastructuur. In deze variant worden knips aangebracht en wordt het verkeer gefaciliteerd over bestaande wegen. Ook worden geluidwerende maatregelen genomen om overlast te beperken.

Omdat verwacht wordt dat door de aanleg van de Henslare het sluipverkeer op de Stenenkamerseweg toeneemt, wordt de Stenenkamerseweg geknipt. Om dezelfde reden wordt er een knip aangebracht op de Arkemheenseweg. Door de knips zal de Zuiderzerzeestraatweg zwaarder belast worden door verkeer dat van en naar aansluiting Nulde rijdt. Daarom wordt het fietsverkeer op de Zuiderzeestraatweg gescheiden van het snelverkeer, middels vrijliggende fietspaden.

De ontwikkeling van Putter Eng Zuid legt een extra druk op het westelijk deel van de Van Geenstraat. Om het verkeersaanbod op het kruispunt Van Geenstraat – N798 te kunnen afwikkelen wordt het kruispunt omgebouwd tot verkeersregelinstantie (VRI). Tevens worden er (indien wettelijk noodzakelijk) geluidwerende maatregelen genomen vanaf de N798 tot de rotonde Halvinkhuizerweg. Hierbij moet gedacht worden aan geluidsarm asfalt en/of geluidsschermen.

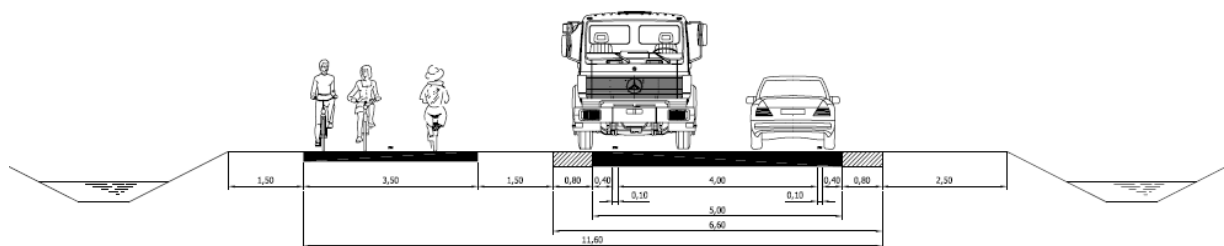
4.2.2 Zuidflankvariant 1

Het tracé van de zuidflankvariant 1 (ZF1), start vanuit oostelijke richting op de N303, ongeveer 200 meter ten zuiden van kruising Hoge Engweg/N303. De aansluiting tussen de ZF 1/N303 is een rotonde

Vervolgens gaat de weg in westelijke richting naar de N798 en sluit de weg uiteindelijk met een rotonde aan op het kruispunt N798/Henslare.

Variante ZF1 is gecategoriseerd als een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom, wat conform de duurzaam veilig richtlijnen een maximumsnelheid van 60 km/u impliceert. Uitgangspunt in deze studie is dat het tracé van de erftoegangswegen, zoveel mogelijk gebruik maakt van bestaande wegen. Om deze reden maakt het tracé van de zuidelijke ontsluitingsweg, deels gebruik van de bestaande Hooiweg. De bestaande huizen aan weerszijden van het tracé worden waar mogelijk, direct ontsloten op de nieuwe weg. Van de overige wegen in de omgeving, sluiten respectievelijk de Hoge Einderweg, Halvinkhuizerweg en de Roosendaalseweg aan. De kruisingen worden vormgegeven volgens gelijkwaardig kruisingsprincipe.

De rijbaanbreedte van ZF1 is ongeveer 6,60 meter. Met een in twee richtingen bereden, vrijliggende fietspaden, wordt fietsverkeer gescheiden van het overige verkeer. De breedte van het fietspad is ongeveer 3,50 meter. Afbeelding 4.3 geeft het dwarsprofiel van variant ZF 1 weer.



Afbeelding 4.3: Dwarsprofiel ZF 1 en ZF2 ((profiel erftoegangsweg)

Voor een optimaal oplossend vermogen, wordt in variante ZF1 ook uitgegaan van een knip op de Arkemheenseweg en de Stenenkamerseweg.

4.2.3 Zuidflankvariant 2

Het tracé van zuidflankvariant 2 (ZF2), start vanaf oostelijke richting op de kruising Koekamperweg/N303. De aansluiting op de N303 is een rotonde. Vervolgens gaat de weg via de Koekamperweg in westelijke richting naar de N798 en sluit uiteindelijk met een rotonde aan op het kruispunt N798/Henslare. Het tracé maakt hierbij ook deels gebruik van de bestaande Hooiweg.

De categorie van variante ZF2 is een erftoegangsweg. Er geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. Het wegprofiel is gelijk aan ZF1, waarbij een in twee richtingen bereden fietspad aan de zuidzijde van de weg wordt gerealiseerd. Afbeelding 4.3 geeft het dwarsprofiel van ZF 2 weer.

Op het tracé worden erfaansluitingen van bestaande huizen gerealiseerd. Ook sluiten, net als in variante ZF 1, de Roosendaalseweg, de Halvinkhuizerweg en de Hoge Einderweg aan. Naast deze wegen sluit ook de Heischoterweg aan. De voorrang op de kruispunten wordt volgens gelijkwaardigheidsprincipe geregeld. Op de Arkemheenseweg en de Stenenkamerseweg wordt een knip aangebracht.

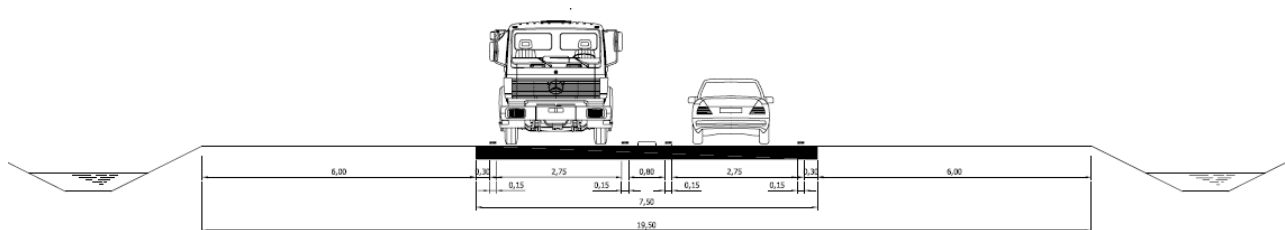
4.2.4 Zuidflankvariant 3

Het tracé van ZF3 start met een rotonde op de N303, tussen de Hoge Engweg en de Koekamperweg. De weg ligt zoveel mogelijk in de vrije ruimte, zodat er geen problemen ontstaan met erfaansluitingen

ontstaan en er geen parallelwegen noodzakelijk zijn. De Zuidflankvariant 3 (ZF3) is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg.

Aanliggende huizen worden niet ontsloten op de nieuwe weg. Wanneer een woning door aanleg van het nieuwe tracé niet meer bereikbaar is, wordt een nieuwe weg naar de woning gerealiseerd. Van de wegen in de omgeving, wordt alleen de Roosendaalseweg aangesloten op het tracé. Door een rotonde vindt op deze locatie uitwisseling van verkeer plaats. Het al dan niet toelaten van landbouwverkeer op de weg dient in een verdere uitwerking onderzocht te worden.

De rijbaanbreedte van ZF3 is ongeveer 7,50 meter. Er worden geen fietspaden parallel aan de weg gerealiseerd, aangezien fietsverkeer gebruik kan maken van de bestaande omliggende wegen. In het midden van de rijbaan wordt een rijrichtingscheiding aangebracht (circa 80cm.). Afbeelding 4.4 geeft het dwarsprofiel van ZF4 weer.

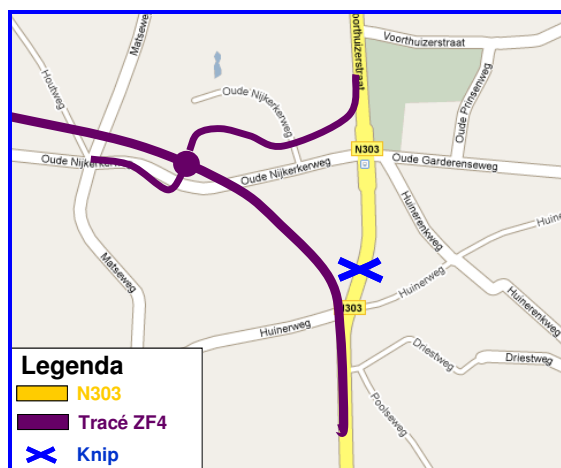


Afbeelding 4.4: Dwarsprofiel ZF3 en ZF4 (gebiedsontsluitingsweg)

Ook in deze variant worden de Stenenkamerseweg en de Arkemheenseweg geknipt.

4.2.5 Zuidflankvariant 4

Zuidflankvariant (ZF4) is de meest zuidelijke variant. In deze variant buigt de N303 ter hoogte van de Huinerweg richting het westen af en gaat over op het nieuwe tracé. Ten noorden van de aansluiting met de N303, wordt een knip aangebracht. Dit betekent dat doorgaand verkeer op de N303 eerst een klein gedeelte via het tracé van ZF4 moet rijden. Vervolgens kunnen zij via de rotonde die op de nieuwe weg wordt gerealiseerd, terug de N303 op. Afbeelding 4.5 illustreert dit.



Afbeelding 4.5 Aansluiting ZF4 op de N303

Uiteindelijk sluit het tracé aan op de rotonde N798/Henslare. De weg is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg, wat een maximumsnelheid van 80km/uur betekent. Alleen via de Roosendaalseweg is het mogelijk om ZF4 over te steken. Op deze locatie is een tunnel voorzien. De overige wegen worden doorsneden door ZF4, wat betekent dat deze wegen ter hoogte van het tracé doodlopen. In variant ZF4 worden de Stenenkamerseweg en de Arkemheenseweg geknipt. Het al dan niet toelaten van landbouwverkeer op de weg dient in een verdere uitwerking onderzocht te worden.

ZF4'

Als alternatief op ZF4 is een variant ZF4' ontworpen. Het verschil met variant ZF4 is de aansluiting op de N798. ZF4' sluit iets meer in zuidwestelijke richting aan op de N798. Deze variant komt in beeld bij een combinatie met een doortrekking naar Nulde. Het al dan niet toelaten van landbouwverkeer op de weg dient in een verdere uitwerking onderzocht te worden.

5 EFFECTEN & KOSTEN

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de 0+-variant en de vier ontsluitingswegvarianten beschreven. Per variant wordt het effect op de volgende aspecten beoordeeld en beschreven;

- Verkeerseffect
- Effect op leefbaarheid
- Planologische aspecten
- Kosten

Het verkeerseffect van elke variant wordt in §2 behandeld. Hier wordt ingegaan op de intensiteiten op de nieuwe weg en wordt het effect op de bereikbaarheid en verkeersveiligheid beschreven. Voorts wordt in §3 het effect op leefbaarheid behandeld. Geluidshinder en luchtkwaliteit zijn de onderwerpen die hier aan bod komen. In §4 wordt ingegaan op de planologische aspecten. Het effect van de zuidelijke ontsluitingswegen op bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie is geanalyseerd en in deze paragraaf beschreven. In deze studie zijn de leefbaarheidsaspecten en planologische aspecten niet uitgebreid onderzocht. De effectbeschrijving is voor een groot deel gebaseerd op gegevens uit de MER/SMB Omleiding N303 Putten.² De kosten per variant komt in §5 aan bod. In §6 wordt de totale scoring van de vier zuidflankvarianten op alle hiervoor genoemde aspecten, in een tabel weergegeven en worden de varianten op alle aspecten met elkaar vergeleken. Paragraaf 7 geeft een beschouwing op de effecten van de zuidflankvarianten.

5.2 Verkeer

Door aanleg van nieuwe wegen, ontstaan veranderingen in de verkeersstromen. Het effect van de nieuwe zuidelijke ontsluitingswegen is in het verkeersmodel doorgerekend. Hierdoor is per variant, inzicht verkregen in de verkeerseffecten die zullen optreden wanneer de weg daadwerkelijk zal worden gerealiseerd. In bijlage 1 zijn deze effecten weergegeven.

In tabel 5.1 zijn de verkeerseffecten van de 0+-variant en de vier zuidelijke ontsluitingsvarianten beoordeeld. Bij de beoordeling is een verdeling gemaakt naar de volgende vier categorieën;

- Intensiteiten op de nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg
- Bereikbaarheid
- Verkeersreducerend effect
- Verkeersveiligheid

² Milieueffectrapport / SMB Omleiding N303 Putten (EINDCONCEPT), Provincie Gelderland, Witteveen + Bos, RBOI, januari 2006

Verkeer	0+	ZF1	ZF2	ZF3	ZF4
Snelheid nieuw tracé		60 km/u	60 km/u	80 km/u	80 km/u
Intensiteit zuidelijke ontsluitingsweg					
Intensiteiten west	n.v.t.	4.000	4.800	7.000	2.000
Intensiteiten oost	n.v.t.	2.000	3.500	6.000	2.000
Bereikbaarheid					
Bereikbaarheid bebouwde kom Putten	0	+	+	++	0
Barrièrewerking	0	0	0	-	--
Verkeersreductie					
N303 kern Putten (<i>verschil mvt/etmaal</i>)	0	0	0	0	0
Van Geenstraat (<i>verschil mvt/etmaal</i>)	0	- 3.000	- 2.000	- 4.700	-1.500
Verkeersaanzuigende werking	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Verkeersveiligheid					
Verkeersveiligheid	0/+	+	+	++	0/-

Tabel 5.1 Beoordeling verkeerseffecten per variant

Intensiteiten nieuwe verbinding

Het verkeersmodel geeft aan dat de zuidelijke ontsluitingswegen, intensiteiten krijgen in de range van 2.000 tot 7.000 motorvoertuigen per etmaal. Voor een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg zijn dit lage intensiteiten. Voor een goede afstemming tussen inrichting en gebruik op een ETW 60 km/uur (ZF1 en ZF2), wordt normaliter gerekend met intensiteiten tot maximaal 7.000 motorvoertuigen per etmaal. Op een gebiedsontsluitingsweg wordt uitgegaan van minimaal 5.000 mvt/etmaal. ZF4 valt met 2.000 mvt/etmaal buiten deze range. Variant ZF3 wordt door zijn ligging (dicht bij de bebouwde kom Putten) en hoge snelheid (80km/uur), het meest intensief gebruikt. Circa 7.000 motorvoertuigen zullen per dag gebruik maken van deze nieuwe verbinding.

Bereikbaarheid Putten

Bereikbaarheid bebouwde kom Putten

De bereikbaarheid van de bebouwde kom in Putten, verbetert in principe in alle vier de Zuidflankvarianten. De mate waarin, verschilt echter per variant. ZF3 zorgt door zijn hoge snelheid in combinatie met de ligging dicht bij de kern, voor de grootste bereikbaarheidsverbetering van Putten (++) . ZF1 en ZF2 scoren door de lagere maximumsnelheid (60km/u) iets minder gunstig, maar door op deze locatie een nieuwe verbinding te realiseren verbetert de bereikbaarheid van Putten(+). Variant ZF4 heeft door zijn ligging ver van de bebouwde kom en matige gebruik, nauwelijks effect op de bereikbaarheid van Putten (0). Ook de 0+-variant heeft geen effect op de bereikbaarheid van Putten (0).

Barrièrewerking

Door realisatie van een nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg, kan de weg als een barrière functioneren. Daarmee neemt de bereikbaarheid van het buitengebied ten zuiden van Putten af. Variant ZF1 en ZF2 hebben geen grote barrièrewerking (0). Het tracé maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande wegen. Bovendien worden omliggende wegen en huizen aangesloten op deze twee 60km/uur varianten. Doordat ZF3 een aantal bestaande wegen doorsnijdt en hier alleen de Roosendaalseweg wordt aangesloten, is de barrièrewerking groter (-). Doordat geen bestaande weg op tracé ZF4 wordt aangesloten, is hier sprake van een zeer grote barrière. De bereikbaarheid van het buitengebied vermindert in deze variant substantieel (--). In de 0+-variant is geen sprake van barrièrewerking, gezien het feit hier geen nieuwe infrastructuur wordt aangelegd.

Reductie verkeer

N303 kern Putten

Geen van de zuidflankvarianten heeft een reducerend effect op de verkeersintensiteiten op N303 in de kern Putten. Er zullen extra maatregelen genomen moeten worden om dit te bewerkstelligen. Ook in de 0+-variant blijven de intensiteiten op de N303 gelijk.

Van Geenstraat

In alle zuidflankvarianten nemen de verkeersintensiteiten op de Van Geenstraat af. De grootste afname is te zien in variant ZF3, waar circa 4.700 motorvoertuigen per etmaal minder rijden. Dit is een afname van 35% op het westelijke deel en 45% op het oostelijke deel van de Van Geenstraat. De minst grote afname treedt bij ZF4 op. Een afname van ongeveer 1.500 mvt/etmaal is hier te zien. Alleen in de 0+-variant blijft de situatie op de Van Geenstraat gelijk.

Verkeersaanzuigende werking

Geen van de zuidelijke verbindingsvarianten heeft een verkeersaanzuigende werking. Bij een doortrekking naar Nulde treedt er wel een aanzuigende werking op, zie hoofdstuk 6.

Verkeersveiligheid

Doordat de intensiteiten afnemen op de wegen waar een (gevoel van) verkeersonveiligheid heerst, neemt de verkeersveiligheid toe. Mits het gebruik van de zuidelijke ontsluitingswegen conform de inrichting is, vindt hier een verkeersveilige afwikkeling van het verkeer plaats.

Variante ZF3 heeft een groter positief effect op de verkeersveiligheid (++). De gebiedsontsluitingsweg wordt door veel automobilisten gebruikt (tot 7.000 mvt/etmaal), wat conform de inrichting is. Bovendien nemen de intensiteiten op de wegen in Putten, zoals op de Van Geenstraat, aanzienlijk af. ZF1 en ZF2 hebben ook een positief effect op de verkeersveiligheid (+). Hier is het gebruik van de weg conform de functie en is op de overige weg een lichte afname van de intensiteiten te zien. In variante ZF4 is ook een lichte afname te zien op de omliggende wegen. Echter is het gebruik van de weg niet conform de inrichting. Dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid op deze weg, waardoor deze variant neutraal tot negatief scoort (0/-).

De 0+ heeft een licht positief effect op de verkeersveiligheid, omdat op de Zuiderzeestraatweg het fietsverkeer wordt gescheiden van snelverkeer middels vrijliggende fietspaden.

5.3 Leefbaarheid

De leefbaarheidsaspecten geluid en luchtkwaliteit zijn in deze studie niet nader onderzocht of berekend. Beide aspecten zijn afhankelijk van de hoeveelheid verkeer (gemiddelde etmaal weekdagintensiteit) in het studiegebied en de verandering van de verkeerstromen is in de vorige paragraaf aan de orde gekomen.

Geluid

Door de zuidelijke ontsluitingsweg zal langs het nieuwe tracégedeelte een toevoeging van geluid plaatsvinden terwijl op andere plaatsen een vermindering van de verkeersintensiteit en dus een verlaging van de geluidbelasting plaatsvindt. Bij alle zuidelijke ontsluitingswegvarianten neemt het aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen af ten opzichte van de autonome situatie (en ook t.o.v. de nulplus). Dit is te verklaren doordat een deel van de verkeersstroom om Putten heen wordt geleid. Daarbij scoren de tracés, die geen gebruik maken van bestaande wegen (ZF1 en ZF2) iets minder goed (+) aangezien hier meer woningen langs gesitueerd zijn. ZF3 scoort het beste omdat dit tracé het meeste verkeer aantrekt en de afname van de intensiteiten op de Van Geenstraat het grootste is (++). ZF4 scoort ondanks het vrijliggende tracé niet zo hoog als ZF3 (+) aangezien van dit tracé weinig gebruik wordt gemaakt door het verkeer van en naar Putten.

Luchtkwaliteit

Er zijn geen luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. De achtergrondconcentraties worden elk jaar bijgesteld en de berekeningen uit 2006 kunnen dan ook niet meer worden gebruikt. Wel is gebleken uit de eerdere MER studie onderling nauwelijks verschillend scores (m.u.v. overschrijding etmaal gemiddelde grenswaarde PM₁₀). Uit de probleemanalyse is gebleken dat de luchtkwaliteitsproblemen vooral spelen op de N303 en de Van Geenstraat. De zuidelijke ontsluitingswegen hebben enige invloed op de intensiteiten op de Van Geenstraat. Hier verbetert de luchtkwaliteit. De verschillen zijn niet erg groot en zeker niet significant. Zonder uitgebreide berekeningen kan hier geen uitspraak over worden gedaan en daarom is er voor gekozen de alternatieven neutraal te scoren (0)

Verkeer	0+	ZF1	ZF2	ZF3	ZF4
Snelheid nieuw tracé		60 km/u	60 km/u	80 km/u	80 km/u
Geluid	0	+	+	++	+
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0

Tablel 5.2: Beoordeling verkeerseffecten per variant

5.4 Planologie

Voor de beoordeling van deze aspecten is gebruik gemaakt van de MER / SMB Omlegging N303 Putten.

Bodem en water

Op de meeste bodem en water aspecten blijken de alternatieven geen effect te hebben. Verder wordt als uitgangspunt van het definitieve ontwerp van de weg aangehouden dat maatregelen worden genomen dat negatieve effecten voor bodem en water niet meer aan de orde zullen zijn. De alternatieven scoren dan ook gelijk (0)

Natuur

In het MER is gesteld dat er in het onderzoeksgebied weinig waardevolle ecologische elementen aanwezig vanwege het intensive agrarische grondgebruik. De optredende ecologische effecten tussen de

verschillende alternatieven is dan ook klein. Na 2006 heeft de Provincie Gelderland een nader inventarisatie gemaakt van de dassenpopulatie in het gebied en er blijken aanzienlijk meer dassenburchten te zijn in het gebied dan is meegenomen in het MER. De das is beschermd volgens de Flora en Faunawet. Alle zuidelijke ontsluitingswegvarianten doorsnijden het gebied waar de dassenburchten zijn waargenomen (score --) alleen bij ZF1 is de doorsnijding minimaal (score -).



Afbeelding 5.3: Gebied waar Dassenburchten zijn waargenomen

Landschap

Volgens de beschikbare beleidsplannen op dit gebied is de landschappelijke waarde voor de zuidelijke ontsluitingswegen gelijk. Voor het aspect landschap is het effect op de herkenbaarheid van het landschap belangrijk. In het MER is de doorsnijding in het horizontale vlak berekend. In deze studie is deze exercitie niet uitgevoerd en is gescoord in hoeverre bestaande landschapspatronen, bebouwingpatronen, patronen van wegen en water, verkaveling en beplanting doorbroken worden. Hierbij is verondersteld dat een zuidelijke ontsluitingsweg die gebruik maakt van bestaande wegen minder ingrijpend is voor het landschap. ZF1 en ZF2 maken voor een groot deel gebruik van bestaande wegen (score 0/-). Verder is gesteld ZF4 (Score --) een grotere inbreuk op het landschap heeft dan ZF 3 (Score -) aangezien ZF4 langer is en de N303 deels uitbuigt.

Cultuurhistorie,

In het gebied zijn twee cultuurhistorische landschappelijk waardevol gebieden (Huinerenk, Puttereng). De aantasting van de cultuurhistorische waarden (elementen, landschappen en landgoederen) is bij ZF4 het grootst aangezien ZF4 beide gebieden schampt (Score -) terwijl ZF1, 2 en 3 alleen de Puttereng raken (Score 0/-).

Archeologie

Bij dit aspect is gekeken naar archeologische vindplaatsen en gebieden met (middel)hoge verwachtingswaarden. De varianten ontlopen elkaar erg weinig en scores allen negatief (Score -).

Planologische aspecten	0+	ZF1	ZF2	ZF3	ZF4
Snelheid nieuw tracé		60 km/u	60 km/u	80 km/u	80 km/u
- Bodem en water	0	0	0	0	0
- Natuur (o.a. dassen)	0	-	--	--	--
- Landschap	0	0/-	0/-	-	--
- Cultuurhistorie	0	0/-	0/-	0/-	-
- Archeologie	0	-	-	-	-

Tabel 5.4: Beoordeling verkeerseffecten per variant

Recreatie

De effecten van de varianten op de kwaliteit van de recreatieve functie binnen Putten is niet apart meegenomen in de effectbepaling. Over het algemeen kan worden gesteld dat recreatie gebaad is bij zo min mogelijk verkeer over (vooral het zuidelijke deel van) de N303.

5.5 Kosten

In tabel 5.4 zijn de kosten per variant weergegeven. Er is een onderverdeling gemaakt naar de verschillende kostenposten.

Posten	ZF0+	Zuidelijke ontsluitingsweg Putten				
		ZF1	ZF2	ZF3	ZF4	ZF4'
Bouwkosten	€ 0,94	€ 5,42	€ 5,67	€ 6,00	€ 16,53	€ 17,19
Vastgoedkosten	€ 0,28	€ 2,42	€ 2,13	€ 3,08	€ 4,86	€ 5,09
Engineering	€ 0,08	€ 0,49	€ 0,51	€ 0,54	€ 1,49	€ 1,55
Bijkomende kosten	€ 0,02	€ 0,69	€ 0,72	€ 0,58	€ 0,81	€ 0,85
Projectonvoorzien (10%)	€ 0,19	€ 1,35	€ 1,36	€ 1,53	€ 3,56	€ 3,70
Investeringskosten ex BTW	€ 1,51	€ 10,37	€ 10,39	€ 11,73	€ 27,25	€ 28,38
BTW 19% (ex vastgoed)	€ 0,23	€ 1,51	€ 1,57	€ 1,65	€ 4,25	€ 4,43
Investeringskosten incl BTW	€ 1,74	€ 11,88	€ 11,96	€ 13,38	€ 31,50	€ 32,81

Tabel 5.5: Kosten per zuidflankvariant (bedragen in miljoen euro)

In de 0+ variant is de aanleg van een vrijliggende fietspad langs de Zuiderzeestraatweg/Waterweg tot Hoornsdam meegenomen. Ook de aanleg van een verkeersregelinstallatie op het kruispunt N798 – Van Geenstraat maakt onderdeel uit van de kostenraming. In de dimensionering van het kruispunt zijn geen extra opstelstroken e.d. meegenomen, omdat voor een nauwkeurige inschatting daarvan eerst uitgebreide kruispuntberekeningen gedaan moeten worden. Ook voor geluidwerende maatregelen langs de Van Geenstraat zijn geen kosten opgenomen, omdat ook hiervoor uitgebreide berekeningen gedaan moeten worden.

Voor de varianten ZF4 en ZF4' zijn de kosten beduidend hoger dan voor de andere varianten. Dit komt deels doordat de tracés meer lengte beslaan, maar voornamelijk omdat in deze varianten twee tunnels zijn opgenomen. Het betreft een fietstunnel bij het Huinerkerkpad en een autotunnel bij de Roosendaalseweg. Deze kunstwerken drijven de kosten op. Indien er wordt gekozen voor een viaduct t.h.v. de Roosendaalseweg in plaats van een tunnel, kunnen de totale investeringskosten met ca. zes miljoen euro gedrukt worden.

Risico's

Bovenstaande bedragen zijn richtbedragen. De kostenraming brengt nog een aantal risico's met zich mee, waardoor de kosten hoger of wellicht juist lager kunnen uitvallen dan in tabel 5.5 is voorzien. Er is gerekend met een percentage projectonvoorzien van 10%. Het kan zijn dat de totale kosten voor de aanleg van een weg uiteindelijk minder groot zijn, bijvoorbeeld door een gunstige aanbesteding.

De risico's die verder gelden zijn bijvoorbeeld de engineeringkosten en de kosten voor het aankopen van grond en woningen (vastgoedkosten). Ook kan het voorkomen dat het uiteindelijke ontwerp van een kunstwerk breder of smaller is dan oorspronkelijk gepland. Hierdoor kunnen de definitieve kosten anders uitvallen.

5.6 Vergelijking

Varianten	0+	ZF1	ZF2	ZF3	ZF4
Snelheid nieuw tracé		60 km/u	60 km/u	80 km/u	80 km/u
Verkeer					
Intensiteit zuidelijke ontsluitingsweg					
Intensiteiten west	n.v.t.	4.000	4.800	7.000	2.000
Intensiteiten oost	n.v.t.	2.000	3.500	6.000	2.000
Bereikbaarheid					
Bereikbaarheid bebouwde kom Putten	0	+	+	++	0
Barrièrewerking	0	0	0	-	--
Verkeersreductie					
N303 kern Putten (<i>verschil mvt/etmaal</i>)	0	0	0	0	0
Van Geenstraat (<i>verschil mvt/etmaal</i>)	0	- 3.000	- 2.000	- 4.700	-1.500
Verkeersaanzuigende werking	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Verkeersveiligheid					
Verkeersveiligheid	0/+	+	+	++	0/-
Leefbaarheid					
Geluid	0	+	+	++	+
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0
Planologie					
Bodem en water	0	0	0	0	0
Natuur (o.a. dassen)	0	-	--	--	--
Landschap	0	0/-	0-	-	--
Cultuurhistorie	0	0/-	0/-	0/-	-
Archeologie	0	-	-	-	-
Kosten					
Totale kosten	€ 1,74	€ 11,88	€ 11,96	€ 13,38	€ 31,50

Tabel 5.6: Scorematrix varianten (kosten in miljoen euro)

In bovenstaande tabel zijn de van de zuidelijke ontsluitingwegen de scores op de verschillende aspecten naast elkaar gezet, wat een vergelijking mogelijk maakt. Gesteld kan worden dat de varianten voornamelijk verschillen op de het aspect verkeer. Daarnaast zijn er op details planologische verschillen. Deze verschillen (voornamelijk landschap en cultuurhistorie) zijn in deze studie niet nader onderzocht.

5.7 Beschouwing voorkeurstracé

Belangrijk criterium voor de aanleg van een nieuwe verbinding tussen de N303 en de N798 is de probleemoplossende werking. Heeft een nieuwe verbinding voldoende nut. Een nieuwe verbinding kan bijdragen aan het verlichten van een drietal problemen.

1. Leefbaarheidsprobleem Van Geenstraat
2. Leefbaarheidsprobleem N303 in de kern
3. Oneigenlijk gebruik wegen in het gebied tussen de N303 en de N798

Voor het leefbaarheidsprobleem op de Van Geenstraat bieden alle ZF-varianten verlichting. ZF3 geeft het meeste licht op de Van Geenstraat. Sec de aanleg van een nieuwe verbindingsweg zorgt niet voor een

afname van het verkeer op de N303 dus het leefbaarheidsprobleem op de N303 binnen de kom (het tweede probleem) kan alleen met extra maatregelen (zoals het instellen van een 30 km/gebied) worden afgedwongen. Het derde probleem wordt deels opgelost met de aanleg van een nieuwe verbindingsweg aangezien het vrachtverkeer via de nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg geleid kan worden.

Een zuidelijke ontsluitingsweg kan dienen als belangrijkste ontsluitingsweg van het uit te breiden bedrijventerrein Hoge Eng en de nieuwe woningbouwlocatie ten oosten van het landgoed gelegen ten zuiden van de Van Geenstraat. Dit betekent dat vanuit deze gebieden er een aansluiting moet komen op de zuidelijke ontsluitingsweg. Alleen ZF4 heeft geen aansluiting tussen de N303 en de N798. Principieel verschil tussen de ZF1/ZF2 en ZF3 is de functie categorisering van de weg. Is de allure van een provinciale weg gewenst dan ligt ZF3 voor de hand. Is een lokale ontsluitingsweg gewenst dan bieden ZF1 en ZF2 een goede oplossing.

Het oneigenlijke gebruik van de wegen tussen de N303 en N798 (met name Hooiweg) kan ook opgelost worden door het gebied verkeersluwer te maken met allerlei verkeerscirculatiemaatregelen (knips, eenrichting) en rijverboden (vrachtverboden, alleen bestemmingsverkeer) Op deze manier wordt het verkeer gedwongen te kiezen voor een route over de Van Geenstraat, of eventueel de Roosendaalseweg. Om het probleem van oneigenlijk gebruik op te lossen is een zuidelijke ontsluitingsweg niet noodzakelijk.

De aanleg van een zuidelijke ontsluitingsweg verlicht het probleem op de Van Geenstraat en deels in het gebied tussen de N303 en de N798. Daarnaast worden de te ontwikkelen gebieden te zuiden van de Van Geenstraat beter bereikbaar en verkeersveiliger ontsloten. Maakt dit een zuidelijke ontsluitingsweg haalbaar? Of zal het verkeer net als in de huidige situatie via de Van Geenstraat geleid moeten worden. Ten opzichte van de huidige situatie wordt het leefbaarheidsprobleem op de Van Geenstraat alleen maar groter vanwege de hogere intensiteiten. Let wel de Van Geenstraat is al ingericht op de hoeveelheden verkeer. Het verkeer wordt gescheiden afgewikkeld (vrijliggende fietspaden) en de oversteekvoorzieningen zijn verkeersveilig. Het probleem blijft leefbaarheid. Oplossingen voor dit probleem kunnen lokaal gezocht worden in geluidswerende voorzieningen. Voorbeelden zijn geluidsarm asfalt, geluidsschermen en – wallen, etc.

Het toepassen van verkeersmanagement – het sturen van verkeer – is ook een mogelijkheid om de overlast te verminderen. In geval van groeiende overlast op bijvoorbeeld de Hooiweg kan gedacht worden aan het toepassen van spitsafsluitingen. Het gebruik van bebording om routekeuzes te beïnvloeden kan worden ingezet om de overlast op de Van Geenstraat tegen te gaan. Dit zijn voorbeelden van maatregelen die op korte termijn ingezet kunnen worden en zodoende vrijwel direct effect sorteren.

Indien het nut van een zuidelijke ontsluitingsweg wordt onderschreven dan wordt ZF3 beschouwd als de voorkeursvariant, met varianten ZF 1 of ZF2 als mogelijke alternatieven.

6 DOORKIJK NULDE

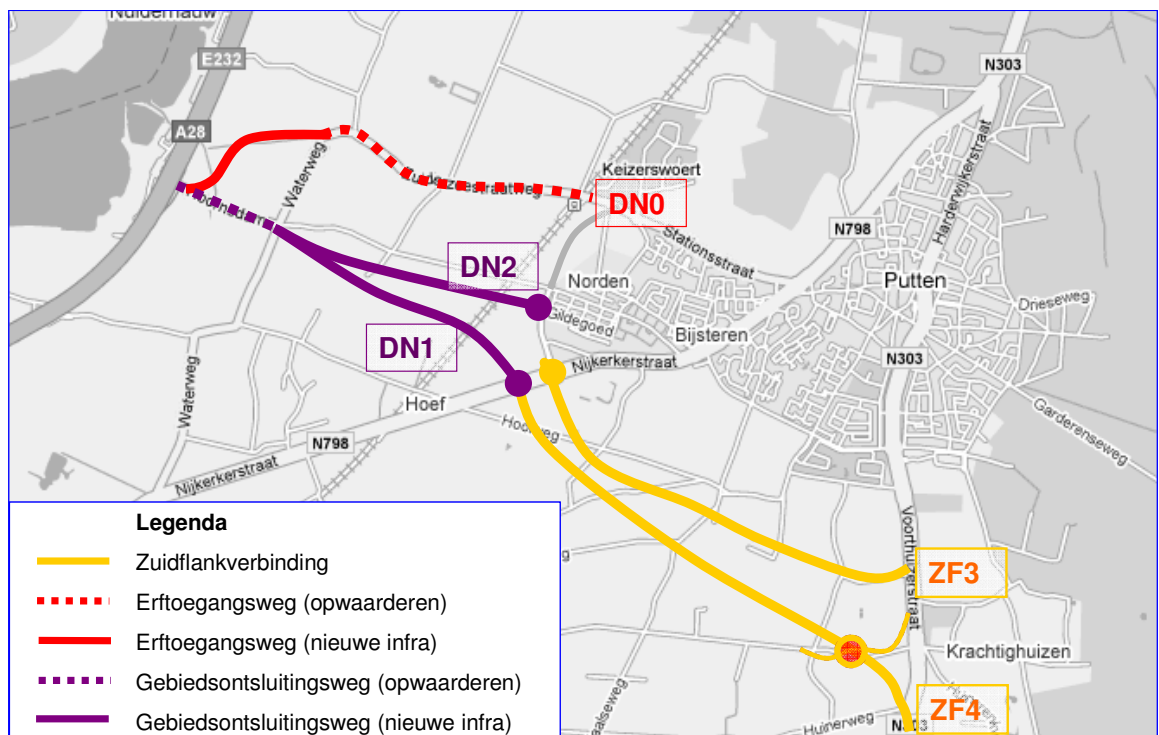
6.1 Inleiding

Eén van de vooraf gestelde doelstellingen is inzicht geven in de mogelijkheden voor doortrekking van de zuidelijke ontsluitingsweg richting aansluiting Nulde/A28. In dit hoofdstuk wordt een doorkijk gegeven aan de hand van drie mogelijke varianten (DN0 t/m DN2). Bij het berekenen van de varianten is, net als in hoofdstuk 4, uitgegaan van de 0+ situatie. Deze situatie voorziet in het knippen van zowel de Stenenkamerseweg t.h.v. aansluiting Henslare als de Arkenheemseweg t.h.v. de spoorwegovergang.

In paragraaf twee worden de drie varianten beschreven, waarna in paragraaf 3 inzicht wordt gegeven in het effect op de verkeersstromen. In paragraaf 4 wordt de impact beschreven van het aanvullend afsluiten van de Waterweg t.h.v. de Hoornsdam, de conclusies volgen in paragraaf 5.

6.2 Varianten

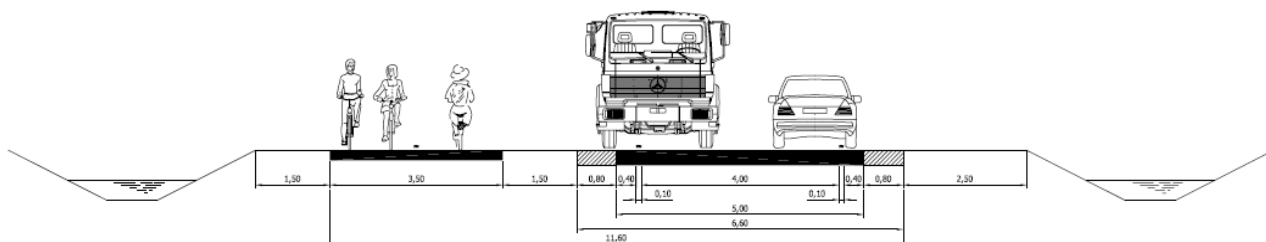
De zuidelijke ontsluitingsweg kan worden doorgetrokken naar aansluiting Nulde, al dan niet over de huidige Hoornsdam. Om de effecten inzichtelijk te maken van een dergelijk scenario zijn drie varianten als pilot doorgerekend met behulp van het verkeersmodel. Het gaat om de varianten DN0, DN1 en DN2. De letters DN staan in deze voor Doorkijk Nulde. Op onderstaande afbeelding staan de verschillende varianten afgebeeld.



Afbeelding 6.1: Tracévarianten doortrekking Nulde

6.2.1 DN0

Variante DN0 voorziet in het opwaarderen en doortrekken van de Zuiderzeestraatweg. Op het huidige tracé wordt de weg uitgebreid met vrijliggende fietspaden, volgens onderstaand dwarsprofiel.

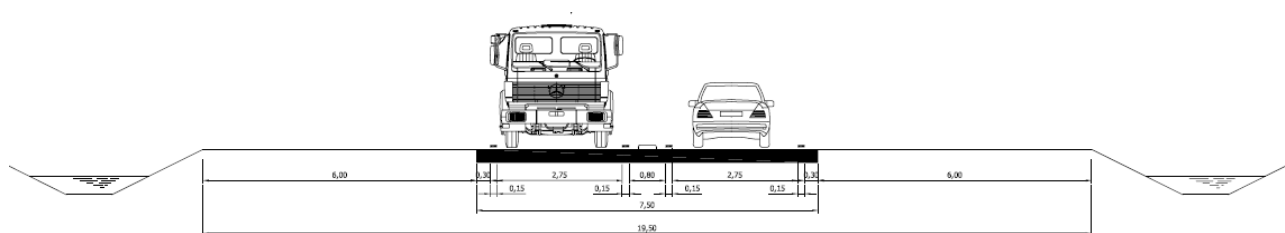


Afbeelding 6.2: Dwarsprofiel DN0

Op de plaats waar het huidige tracé afbuigt naar de Hoornsdam, wordt een doortrekking gerealiseerd. Deze loopt door tot de mestverwerking, waarna het tracé afbuigt naar de Hoornsdam. Aanvullend wordt de Waterweg ten zuiden van de doortrekking afgesloten. Daardoor ontstaat er een drietaks kruispunt waar de Waterweg aan de noordzijde aansluit. De weg blijft gecategoriseerd als erftoegangsweg, maar er kan ook gekozen worden voor opwaardering naar een gebiedsontsluitingsweg. In dat geval zal het snelheidsregime van 60 km/u naar 80 km/u gaan. In de variatie is geen zuidelijke ontsluitingsweg opgenomen.

6.2.2 DN1

Deze variatie betreft een doortrekking van de zuidelijke ontsluitingsweg op het ZF4'-tracé³. De verbinding krijgt dezelfde inrichting en categorisering als de ZF4'-variant, namelijk gebiedsontsluitingsweg met een maximum snelheid van 80 km/u. Onderstaand is het bijbehorende dwarsprofiel afgebeeld.



Afbeelding 6.3: Dwarsprofiel DN1/DN2

De verbinding loopt ten zuiden van de Stenenkamerseweg, aansluitend op het kruispunt Hoornsdam-Waterweg. Ook de Hoornsdam wordt heringericht naar het dwarsprofiel van een gebiedsontsluitingsweg. Op dit moment heeft de Hoornsdam een breedte van 5,5 tot 6 meter, terwijl een gebiedsontsluitingsweg 7,5 meter breed is.

³ Zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de ZF4'-variant

6.2.3 DN2

De DN2-variant is een doortrekking van het ZF3-tracé⁴. ZF3 eindigt bij de rotonde Henslare, waarna een stuk bestaande infrastructuur in de variant wordt betrokken. Het nieuwe tracé begint bij de rotonde Gildegoed en gaat vanaf daar in westelijke richting naar Nulde. Het tracé loopt dus ten zuiden van de Stenenkamerseweg. Bij het kruispunt Hoornsdam-Waterweg wordt aangetakt op bestaande infrastructuur. De verbinding krijgt de functie van een gebiedsontsluitingsweg met een maximum snelheid van 80 km/u, in navolging van het ZF3-tracé. Ook de Hoornsdam wordt heringericht (van 6m naar 7,5m breedte) zodat de weg voldoet aan deze functie en snelheid. Het dwarsprofiel is gelijk aan dat van DN1.

6.3 Verkeerseffecten

De mogelijkheden voor doortrekking naar Nulde hebben elk een effect op de verkeersstromen. Daarbij gaat het zowel om de verkeersstromen op de zuidelijke ontsluitingsweg, als op de rest van de wegen in en rondom Putten. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de afzonderlijke varianten. In bijlage 2 zijn verschilplots opgenomen van de modelberekeningen.

Verkeer	Autonoom	DN0	DN1	DN2
Intensiteiten nieuwe verbinding	Nvt	12.500	15.000	15.000
Leefbaarheid (reductie verkeer)				
- N303	Neutraal	Neutraal	- 2.500	-1.500
- Van Geenstraat	Neutraal	-500	-1.300	-5.000
- Zuiderzeestraatweg	Neutraal	+3.500	-2.500	-2.500
Verkeersaanzuigende werking				
- Zuidflank (nwe. ontsluitingsweg)	Neutraal	n.v.t.	+3.500	+2.000
- Westflank (oude telgterweg)	Neutraal	+1.500	+750	+500
Verkeersveiligheid	Neutraal	-	+	+
Bereikbaarheid Keizerswoert	Neutraal	+ / ++	0 / -	+

Tabel 6.4: Verkeerseffecten varianten t.o.v. autonome situatie

Uit de modelberekeningen blijkt dat de varianten DN1 en DN2, welke beide voorzien in een verbinding naar Nulde ten zuiden van de Stenenkamerseweg, het meeste verkeer gaan afwikkelen. Bij beide varianten wordt de intensiteit op de nieuwe verbinding geschat op 15.000 motorvoertuigen per etmaal. De DN0-variant trekt op de doorgetrokken Zuiderzeestraatweg ca. 12.500 mvt/etm. In alle gevallen vraagt dit om een functie 'gebiedsontsluitingsweg' met bijbehorende inrichting, in het geval van DN0 zal ook de Zuiderzeestraatweg moeten worden aangepast.

DN0 heeft niet tot nauwelijks effect op de omvang van verkeersstromen op de N303 en Van Geenstraat. Op de Zuiderzeestraatweg is er (logischerwijs) een groei te zien van ca. 3.500 mvt/etm. DN1 en DN2 hebben daarentegen wel een reducerend effect op de N303 en Van Geenstraat. DN2 geeft op de Van Geenstraat zelfs een afname van 5.000 mvt/etm, ofwel 30% (Van Geenstraat west) tot 50% (Van Geenstraat oost). Op de N303 vindt een afname plaats van 1.500 mvt/etmaal terwijl op de Zuiderzeestraatweg 2.500 mvt/etmaal minder zullen rijden. Dezelfde afname op de Zuiderzeestraatweg valt te verwachten bij DN1. Op de N303 is de afname in totaal 2.500 mvt/etm, 1.000 voertuigen meer dan bij DN2. Op de Van Geenstraat is er een afname te verwachten van 1.300 voertuigen.

⁴ Zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de ZF3-variant

Verkeersaanziugende werking

Een belangrijk aandachtspunt voor de doortrekking naar Nulde is de aanziugende werking die de variant heeft. Aanzuigende werking staat voor het extra verkeer dat door de nieuwe verbinding wordt aangetrokken, dat in de oude situatie voor een volledig andere route koos. In het geval van de varianten DN1 en DN2 wordt dit bepaald door het verkeer op de zuidelijke ontsluitingsweg (ZF-varianten) te vergelijken in de situatie met en zonder doortrekking Nulde. Het verschil is de zelfstandig aanziugende werking. In de westflank is de aanziugende werking te bepalen door de toename op de Oude Telgterweg/Waterweg te vergelijken met de situatie zonder doortrekking Nulde. De aanziugende werking van verkeer komt deels ten goede van andere wegen/routes. In de zuidflank zorgt het voor een afname op de Van Geenstraat en N303, in de Westflank is er een afname op de A28 (tussen Nulde en Horst) en de N798.

Op de zuidelijke ontsluitingsweg is de aanziugende werking als gevolg van de doortrekking het meest merkbaar. Dat is een logisch gevolg van de doortrekking van de verbinding naar een stroomweg (A28). DN1 zorgt voor een aanziugende werking van 3.500 mvt/etm, DN2 trekt 2.000 voertuigen extra. DN0 heeft geen aanziugende werking in de zuidflank vanwege het ontbreken van een zuidelijke ontsluitingsweg. Ook op de Van Geenstraat is het verschil niet merkbaar.

De aanziugende werking is ook in de westflank te merken, vooral door verkeer uit Ermelo richting Nulde. DN0 heeft een aanziugende werking van 1.500 mvt/etm. Bij DN1 en DN2 gaat het om 750 tot 500 mvt/etm. Een ander effect dat DN0 veroorzaakt valt op te maken uit de vergelijking met de situatie waarin enkel de Stenenkamerseweg en Arkenheemseweg worden geknipt⁵. Daaruit blijkt dat het doortrekken van de Zuiderzeestraatweg, zonder opwaarderen van de huidige Zuiderzeestraatweg, een aantrekkende werking heeft van ca. 2.300 mvt/etmaal.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid op de Zuiderzeestraatweg/Stationsstraat en route Oude Telgterweg/Waterweg wordt als gevolg van variant DN0 niet verbeterd. Het tegenovergestelde effect is het resultaat als gevolg van toenemende intensiteiten (score -). DN1 zorgt voor een afname van het verkeer op de Zuiderzeestraatweg/Stationsstraat, en dus een verbetering van de verkeersveiligheid aldaar. Ook op de N303 wordt dit effect bereikt. De toename van het verkeer op de route Oude Telgterweg/Waterweg leidt daarentegen tot een afname van de verkeersveiligheid. DN2 heeft een zelfde invloed op de verkeersveiligheid als DN1. Beide varianten krijgen dan ook een score +.

Bereikbaarheid Keizerswoert

Voor wat betreft de bereikbaarheid van bedrijventerrein Keizerswoert treden er veranderingen op als gevolg van de varianten. Het opwaarderen van de Zuiderzeestraatweg (DN0) heeft een positieve invloed op de ontsluiting van Keizerswoert. Dit komt doordat de aanleg van vrijliggende fietspaden het rijcomfort en doorstroming voor (vracht)verkeer verbetert. Indien wordt gekozen voor een categorisering en inrichting als gebiedsontsluitingsweg heeft dit zelfs een aanzienlijke verbetering tot gevolg (score +/++).

Variant DN1 heeft geen invloed op de bereikbaarheid van Keizerswoert. Dit komt omdat de nieuwe verbinding naar Nulde een te grote omrijbeweging vergt. Het verkeer zal zich dus over de Zuiderzeestraatweg (Nulde), N798 (Nijkerk) en N303 (Harderwijk) blijven afwikkelen. Wanneer er wordt besloten om de Waterweg af te sluiten heeft dit zelfs een negatief effect op de bereikbaarheid. Immers wordt de route Zuiderzeestraatweg-Hoornsdam naar Nulde onmogelijk gemaakt. Om deze redenen krijgt de variant een score 0/-.

⁵ Zie paragraaf 4.2.1 voor een toelichting

De invloed van DN2 op de bereikbaarheid van Keizerswoert is (matig) positief. Er ontstaat door toedoen van DN2 een nieuwe ontsluitingsroute richting Nulde, welke over de Henslare en nieuwe verbinding leidt. De maximum snelheid van 80 km/u zorgt voor een (enigszins) snellere ontsluiting en dus verbeterde bereikbaarheid (+).

6.4 Effecten aanvullende maatregelen

Afgezien van de varianten voor doortrekking naar Nulde, zijn er aanvullende maatregelen denkbaar om de ontsluiting richting Nulde anders vorm te geven. Belangrijkste mogelijkheid daarbij is het afsluiten van de Waterweg op de kruising Hoornsdam-Waterweg-Doortrekking Nulde (zie afbeelding 6.4).



Afbeelding 6.4: Afsluiten Waterweg

De route Oude Telgterweg-Kiefveldersteeg-Waterweg wordt veel gebruikt door verkeer uit Ermelo West en Zuid, voor wie deze route een beter alternatief is dan de gekijkte routes richting aansluiting Horst en/of Nijkerk. Deze verkeersstroom wikkelt zich echter af over wegen die daar niet voor zijn ingericht en is daardoor ongewenst.

De effecten van het afsluiten van de Waterweg voor de varianten DN1 en DN2 worden in tabel 6.5 inzichtelijk gemaakt.

Weg	Intensiteiten DN1	Effect afsluiting	Intensiteiten DN2	Effect afsluiting
Nieuwe verbinding	14.000	+ 2.500	14.500	+ 1.500
Hoornsdam	19.000	- 2.500	18.500	- 2.500
Zuiderzeestraatweg	4.000	- 2.000	3.500	- 1.000
Oude Telgterweg/Waterweg	3.000	- 2.500	3.000	- 2.500
N798 [tussen Stationsstr. en Henslare]	25.000	Neutraal	22.000	Neutraal
N798 [tussen Henslare en Waterweg]	12.000	Neutraal	11.500	Neutraal
Zuidelijke ontsluitingsweg	5.500	- 1.000	9.000	Neutraal
N303 [tussen Ermelo en Putten]	28.500	Neutraal	28.500	Neutraal

Tabel 6.5: Verkeerseffecten afsluiten Waterweg varianten DN1/DN2

Het beoogde effect, namelijk het terugdringen van het verkeer uit Ermelo door het buitengebied, wordt door de afsluiting Waterweg bereikt. Een bijkomend effect is de afname op de Zuiderzeestraatweg. Het verkeer rijdt in plaats daarvan via de nieuwe verbinding. De afname op de Hoornsdam valt te verklaren

door het feit dat daar alleen verkeer rijdt dat ook op de nieuwe verbindingsweg rijdt. Verkeer dat de Hoornsdam uit het noorden en/of zuiden opreed kan dat niet meer na de afsluiting.

6.5 Beschouwing

Het realiseren van een nieuwe verbinding naar Nulde kan bijdragen aan het oplossen en verbeteren van de volgende situaties:

1. Verkeersonveiligheid en slechte oversteekbaarheid op N303;
2. Hoog percentage en overlast vrachtverkeer op Van Geenstraat en N303;
3. Verschil tussen wensbeeld en daadwerkelijk gebruik ontsluitingsroutes in de westflank;
4. Inrichting en gebruik Zuiderzeestraatweg komen niet overeen;
5. Matige bereikbaarheid bedrijventerrein Keizerswoert.

N303

De varianten DN1 en DN2 zorgen voor een gewenste routeomslag in en om Putten. Wat de zuidelijke ontsluitingsvarianten sec niet voor elkaar krijgen, blijkt wel te lukken in combinatie met een doortrekking naar Nulde. Beide varianten laten een afname zien op de N303. Dat duidt op een nieuwe route, welke over de nieuwe zuidelijke verbinding richting A28 leidt. In de autonome situatie rijdt dit verkeer over de N303 (of Van Geenstraat) door de kern van Putten. Het gaat daarbij om 1.500 tot 2.500 mvt/etm afname op de N303, oftewel 10-15%. Dit verbeteringen tot gevolg in de oversteekbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid.

Van Geenstraat

Met name variant DN2 zorgt voor een flinke verbetering van de overlast door vrachtverkeer op de Van Geenstraat. Het bestemmingsverkeer Hoge Eng wordt in deze variant voornamelijk aan de zuidkant ontsloten en kiest van daaruit voor een route richting Nulde of Nijkerk. Dit zorgt voor een forse afname van het (vracht)verkeer op de Van Geenstraat. Ook variant DN1 zorgt voor een afname op de Van Geenstraat, maar slechts in beperkte mate. Dat komt doordat in deze variant bedrijventerrein Hoge Eng nog altijd op de Van Geenstraat wordt ontsloten. De nieuwe verbinding heeft dus enkel invloed op doorgaand vrachtverkeer en bestemmingsverkeer Keizerswoert. Nadelig effect van de doortrekking naar Nulde is de aanzuigende werking die de varianten teweegbrengen op de zuidelijke ontsluitingsweg.

Wegenstructuur westflank

Voor het verschil tussen wensbeeld en daadwerkelijk gebruik van ontsluitingsroutes bieden varianten DN1 en DN2 een oplossing. Beide varianten voorzien in een verbinding tussen de N798 en A28 door middel van een gebiedsontsluitingsweg. In potentie kan ook DN0 oplossend werken, indien wordt gekozen voor een categorisering en (her)inrichting als gebiedsontsluitingsweg.

Met het realiseren van een gebiedsontsluitingsweg tussen de N798 en A28 wordt ook een oplossing geboden voor het tweede probleem; het verschil tussen wensbeeld en daadwerkelijke gebruik van de Zuiderzeestraatweg. In de huidige situatie, maar ook in de autonome toekomstige situatie wordt de Zuiderzeestraatweg gebruikt als alternatief voor de ontbrekende gebiedsontsluitingsweg richting Nulde. Het opwaarderen van deze weg zorgt voor een inrichting die bij het gebruik hoort. Ook het realiseren van een nieuwe verbinding werkt probleemoplossend op de Zuiderzeestraatweg vanwege afnemende intensiteiten. De weg wordt niet meer gebruikt als verbinding naar de A28, die rol wordt overgenomen door de nieuwe verbindingsweg.

Keizerswoert

De bereikbaarheid van bedrijventerrein Keizerswoert heeft geen baat bij variant DN1. Varianten DN0 en DN2 zorgen daarentegen wel voor een betere bereikbaarheid. Met name variant DN0 kan voor een flinke verbetering zorgen, indien de Zuiderzeestraatweg wordt gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg.

Het verkeer van en naar het westen wordt in het wensbeeld via aansluiting Nijkerk ontsloten. Voor dit verkeer hoeft de doortrekking naar Nulde dus niet gerealiseerd te worden. Ook de problemen met (sluip)verkeer vanuit Ermelo kunnen op een andere manier worden opgelost, namelijk het afsluiten van de Waterweg. Dit heeft wel een toename van sluipverkeer tot gevolg op de Watervalweg/Telgterweg. Voor buurgemeente Ermelo heeft het afsluiten van de Waterweg een flink negatief effect. Onder andere valt er een toename van het sluipverkeer richting aansluiting Horst (over Telgterweg, Zeeweg, Schaapsdijk) te verwachten, evenals een toename van het verkeer op de (al overbelaste) Hamburgerweg.

Indien het nut van doortrekking van de zuidelijke ontsluitingsweg wordt onderschreven dan wordt variant DN2 beschouwd als voorkeursvariant.

7 CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

De belangrijkste conclusies van de zuidflankstudie worden onderstaand opgesomd, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar conclusies uit probleemanalyse, oplossingen Zuidflank en de doorkijk naar Nulde.

Probleemanalyse

- Verkeersonveiligheid en slechte oversteekbaarheid op N303;
- Hoog percentage en overlast vrachtverkeer op Van Geenstraat en N303;
- Verschil tussen wensbeeld (categorisering) en daadwerkelijk gebruik wegen resulterend in een gevoel van verkeersonveiligheid;
- Inrichting en gebruik Zuiderzeestraatweg komen niet overeen;
- Matige bereikbaarheid en ontsluiting Keizerswoert

Oplossingen Zuidflank

- Alle varianten zorgen voor verbetering van de leefbaarheid op de Van Geenstraat, ZF3 geeft het meeste lucht op de Van Geenstraat;
- De nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg zorgt niet voor gewenste afname van verkeer op N303. Afname verkeer op N303 is alleen te bereiken door extra maatregelen te nemen, zoals het instellen van een 30 km/u regime;
- Het oneigenlijk gebruik van wegen in het gebied tussen N798 en N303 wordt deels opgelost met de aanleg van een nieuwe verbindingsweg. Vooral het vrachtverkeer kan over de nieuwe weg geleid worden. Andere mogelijke oplossingen voor dit probleem zijn het verkeersluwer maken van het gebied door middel van verkeerscirculatiemaatregelen (knips, éénrichting) of verboden (vrachtverboden, alleen bestemmingsverkeer). Een nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg is voor dit probleem niet noodzakelijk;
- De nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg kan dienen als belangrijkste ontsluitingsweg van het uit te breiden bedrijventerrein Hoge Eng en de nieuwe woningbouwlocatie ten oosten van het landgoed gelegen ten zuiden van de Van Geenstraat. Discussiepunt daarbij is de gewenste uitstraling (lokaal/regionaal) en bijbehorende categorisering;
- Toekomstig hogere intensiteiten op Van Geenstraat hebben een negatief effect op de leefbaarheid. De weg is echter ingericht om dergelijke verkeersstromen (verkeersveilig) te kunnen afwikkelen. Oplossingen kunnen ook lokaal worden gezocht in de vorm van geluidswerende maatregelen (bijv. geluidsarm asfalt, geluidsschermen of –wallen, etc).
- Indien het nut van een zuidelijke ontsluitingsweg wordt onderschreven dan wordt ZF3 beschouwd als de voorkeursvariant. Mogelijke alternatieven zijn varianten ZF1 en ZF2;

Doorkijk Nulde

- Het doortrekken van de zuidelijke ontsluitingsweg naar Nulde middels varianten DN1 en DN2 leidt tot een routeomslag in en om Putten. De N303 wordt ontlast en het verkeer wordt middels de nieuwe verbinding omgeleid over de A28. Gevolg is een verbeterde verkeersveiligheid en leefbaarheid.
- Op de zuidelijke ontsluitingsweg ontstaat een aanzuigende werking als gevolg van de nieuwe verbinding tussen N303 en A28. Dit komt ten goede van de Van Geenstraat en N303.
- Een doortrekking naar Nulde kan de overlast op de Van Geenstraat door (vracht)verkeer significant tegengaan. Dit wordt alleen bewerkstelligd indien bedrijventerrein Hoge Eng en de nieuwe woningbouwlocatie op de zuidelijke ontsluitingsweg worden ontsloten.

- Alle varianten kunnen de ontbrekende schakel vormen in de gecategoriseerde wegenstructuur tussen Putten en aansluiting Nulde. Dit heeft ook een positieve invloed op de bereikbaarheid van bedrijventerrein Keizerswoert.
- Doortrekking Nulde is niet noodzakelijk voor ontsluiting van het verkeer richting westen vanwege de al aanwezig ontsluitingsroute richting aansluiting Nijkerk.
- Het probleem met ongewenst verkeer uit Ermelo richting Nulde kan worden opgelost door de Waterweg af te sluiten. Dit heeft wel sterk negatieve effecten voor gemeente Ermelo, met name op de (al overbelaste) Hamburgerweg.
- Indien het nut van doortrekking van de zuidelijke ontsluitingsweg naar Nulde wordt onderschreven dan wordt variant DN2 beschouwd als de voorkeursvariant.

7.2 Aanbevelingen

- Studie naar nut en noodzaak van zuidelijke ontsluitingsweg waarin de ontwikkeling van nieuwe wijk Putter Eng Zuid en Hoge Eng en ontsluitingsmogelijkheden in detail worden meegenomen.

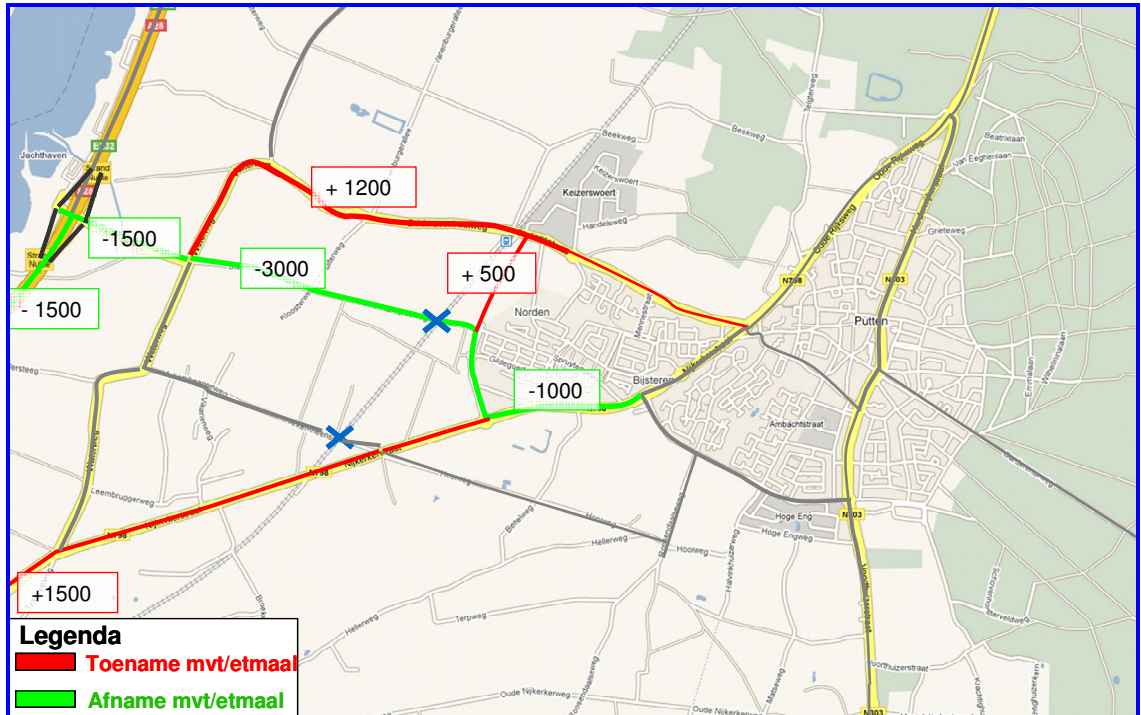
8 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Putten
Project	: Zuidflankstudie
Dossier	: C1614-02.001
Omvang rapport	: 49 pagina's
Auteur	: Peter Nijhout
Bijdrage	: Erik Groot Karsijn, Jacco van Leuveren
Interne controle	:
Projectleider	: Peter Nijhout
Projectmanager	: Albert Nauta
Datum	: 24 april 2009
Naam/Paraaf	:

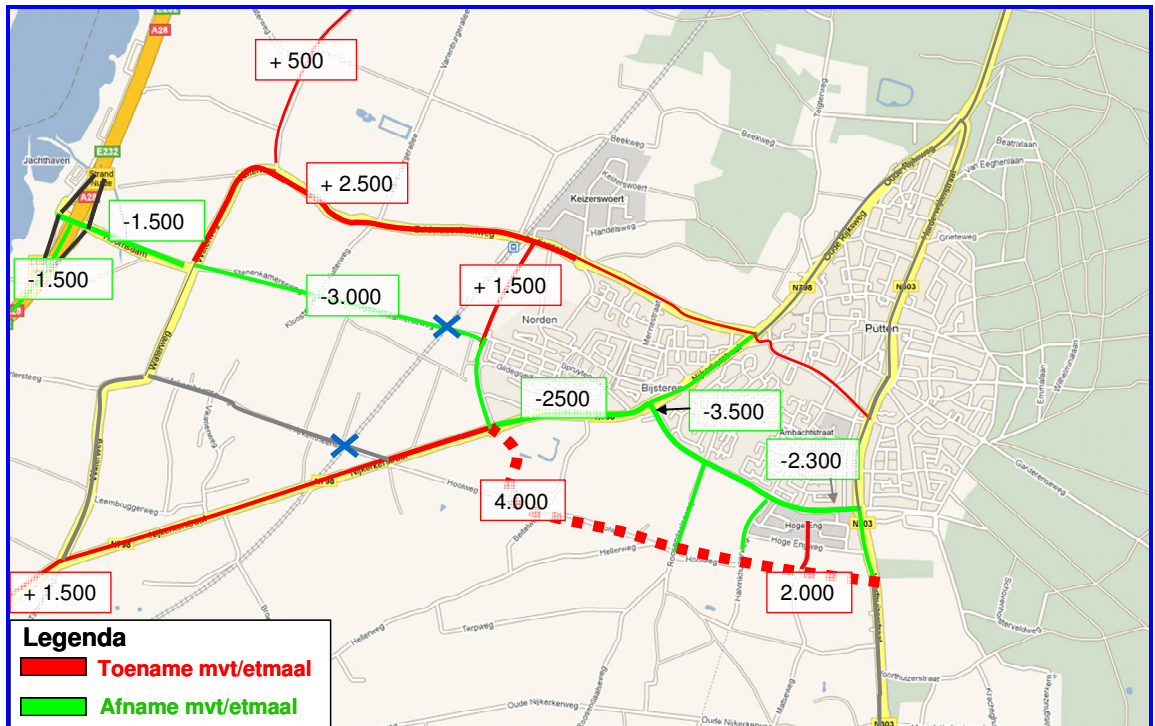
DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E verkeer@dhv.com
www.dhv.nl*

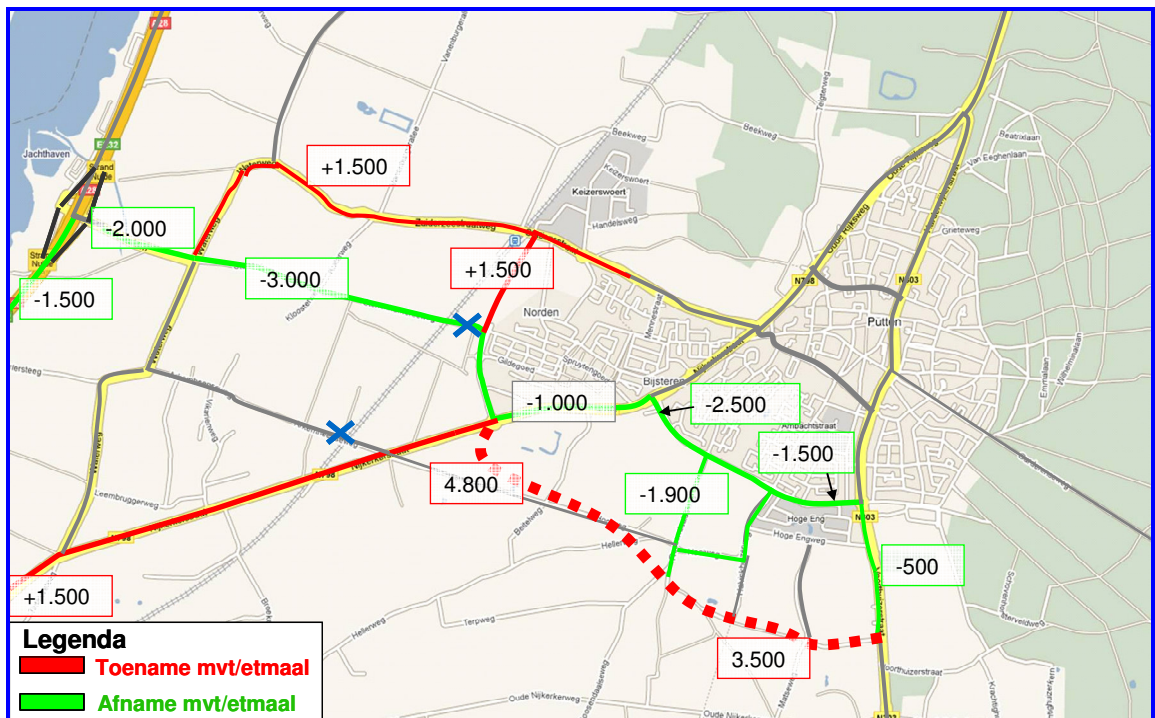
BIJLAGE 1 Modelberekeningen Zuidflank



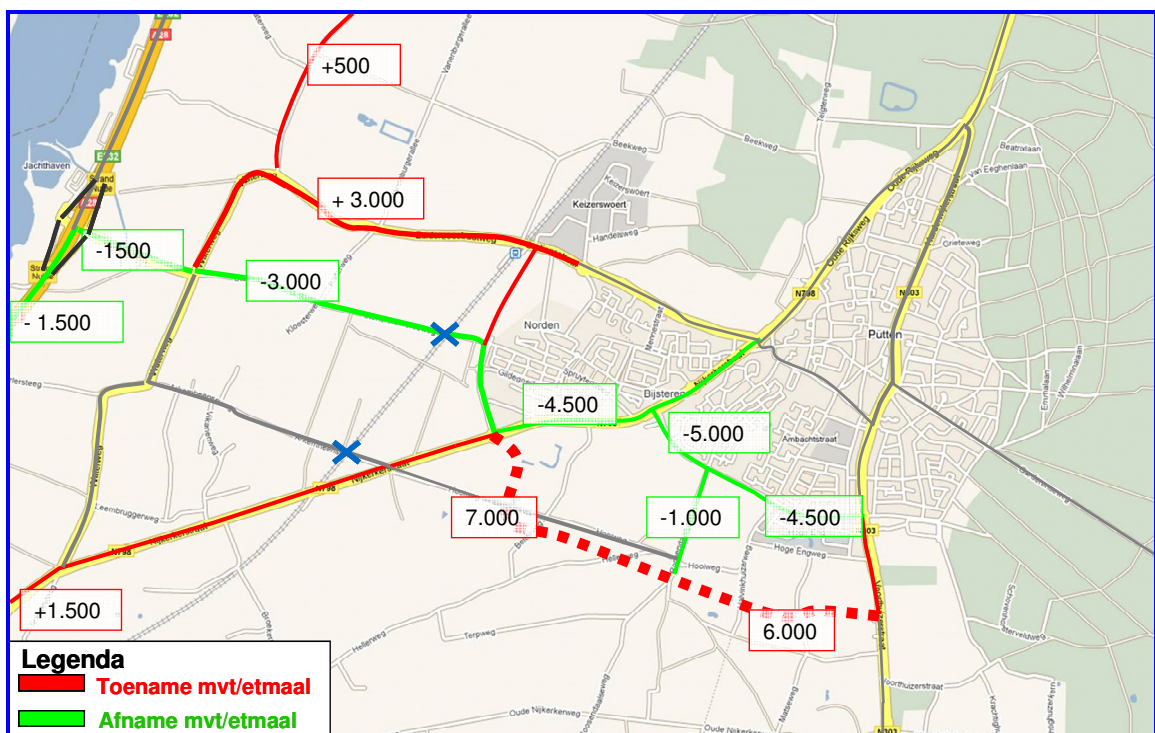
Afbeelding B2.1: Verschilplot variant Nulplus



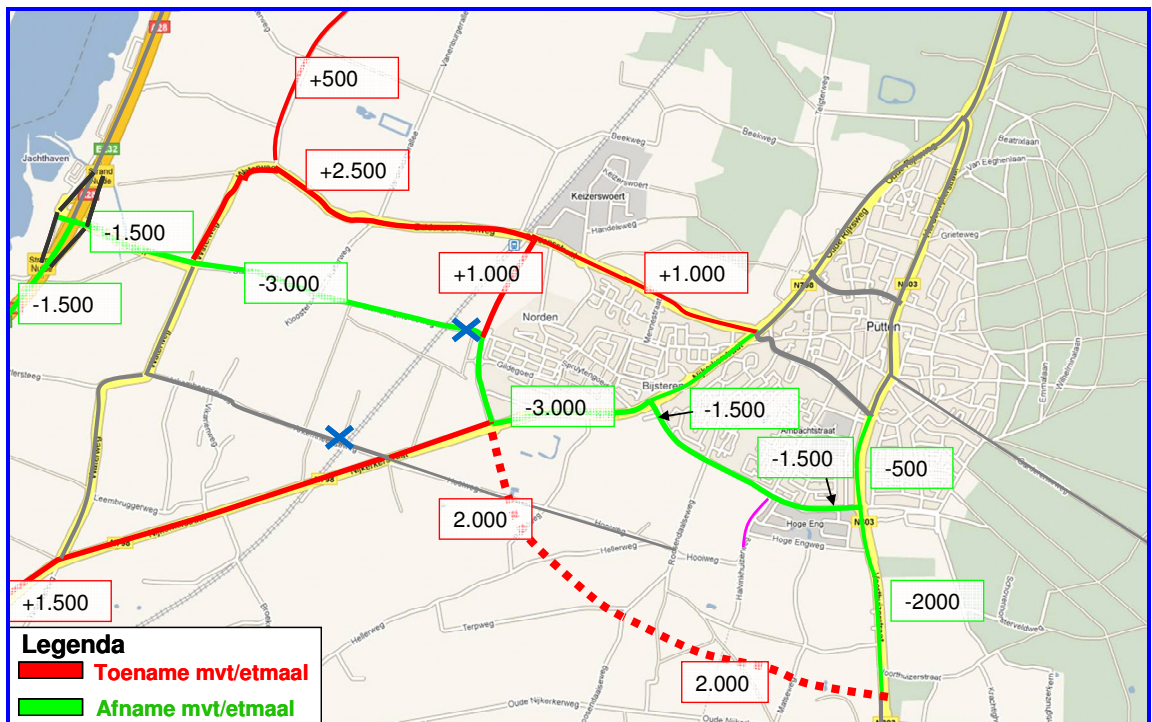
Afbeelding B2.2: Verschilplot variant ZF 1



Afbeelding B2.3: Verschilplot variant ZF 2



Afbeelding B2.4: Verschilplot variant ZF 3



Afbeelding B2.5: Verschilplot variant ZF 4

Intensiteiten planjaar 2020

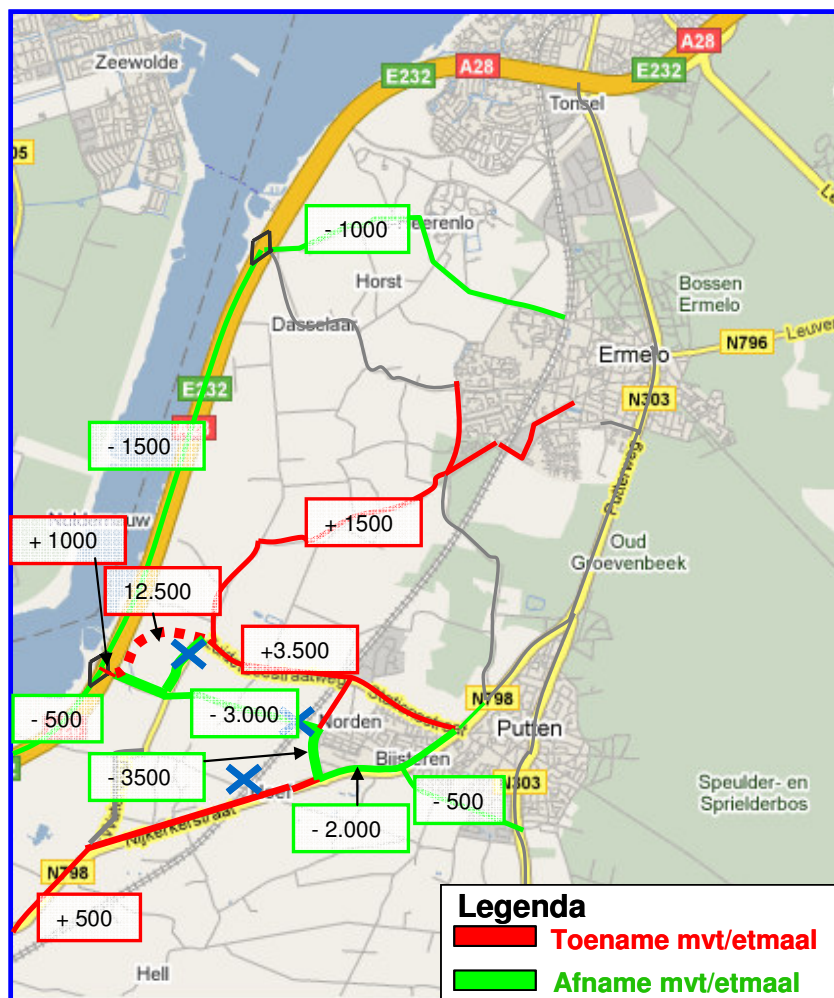
Wegvak- nummer afbeelding	Wegvak	2020 Referentie	Variant 0+	ZF 1	ZF 2	ZF 3	ZF 4
N303							
1	Beulenkampersteeg - Oude Nijkerkerweg	17.489	17.471	17.330	17.422	17.430	17.343
2	Oude Nijkerkerweg - Van Geenstraat	17.591	17.547	16.939	16.869	17.983	15.373
3	Van Geenstraat - Gardenseweg	13.709	13.629	13.639	13.739	13.555	13.287
4	Gardenseweg - Oude Rijksweg	13.124	13.181	13.169	13.165	13.136	13.022
5	Oude Rijksweg - Nieuwelaan	30.245	30.492	30.204	30.471	30.176	30.202
N798							
6	Waterweg - Diermenseweg	13.771	15.248	15.372	15.365	15.445	15.475
7	Henslare - Beitelweg	20.276	19.429	17.737	19.133	15.847	17.489
8	Van Geenstraat - Stationsstraat	20.476	20.469	19.403	20.127	19.157	20.081
9	Beukenlaan - N303	17.021	17.219	16.938	17.213	16.945	17.084
Putten intern							
10	Van Geenstraat - oost	9.336	9.127	7.107	7.821	4.731	7.815
11	Van Geenstraat - west	18.673	18.333	15.301	15.924	13.477	16.999
12	Engweg	12.109	12.226	12.436	12.265	11.840	11.975
Putten buitengebied							
13	Henslare	1.659	2.287	2.955	3.025	3.451	2.771
14	Zuiderzeestraatweg	6.766	8.034	9.430	8.307	9.428	9.362
15	Stenenkamersweg	3.251	262	262	262	262	262
16	Arkemheenseweg	1.453	1.703	1.703	1.703	1.703	1.703
17	Kiefveldersteeg	4.969	5.077	5.373	5.076	5.354	5.377
18	Hoorndam	11.399	9.778	9.534	9.504	9.645	9.514
19	Hooiweg	2.609	2.408	2.897	2.877	2.848	2.550
20	Watervalweg	4.489	4.571	4.575	4.572	4.569	4.499
A28							
21	Aansluiting Nulde - Aansluiting Nijkerk	100.661	99.159	99.225	99.161	99.165	99.150
22	Aansluiting Nulde - Aansluiting Horst	94.506	94.233	94.146	94.244	94.166	94.145
Varianten							
23	Tracé ZF 1: Oost			1.832			
24	Tracé ZF 1: West			3.967			
25	Tracé ZF 2: Oost				3.446		
26	Tracé ZF 2: West				4.808		
27	Tracé ZF 3: Oost					5.754	
28	Tracé ZF 3: West					6.884	
29	Tracé ZF 4: Oost						2.136
30	Tracé ZF 4: West						2.136

Verschil varianten 2020 tov 2020 referentie

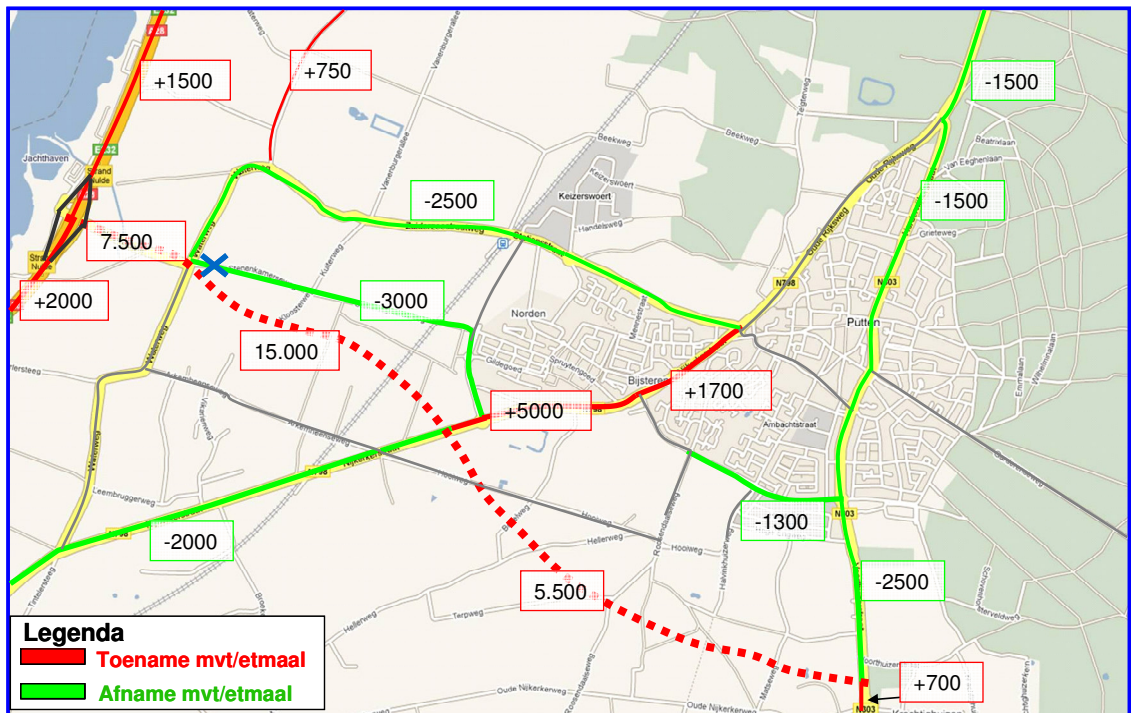
Variant 0+	ZF 1	ZF 2	ZF 3	ZF 4
-18	-159	-67	-59	-146
-44	-652	-722	392	-2.218
-80	-70	30	-154	-422
57	45	41	12	-102
247	-41	226	-69	-43
1.477	1.601	1.594	1.674	1.704
-847	-2.539	-1.143	-4.429	-2.787
-7	-1.073	-349	-1.319	-395
198	-83	192	-76	63
-209	-2.229	-1.515	-4.605	-1.521
-340	-3.372	-2.749	-5.196	-1.674
117	327	156	-269	-134
628	1.296	1.366	1.792	1.112
1.268	2.664	1.541	2.662	2.596
-2.989	-2.989	-2.989	-2.989	-2.989
250	250	250	250	250
108	404	107	385	408
-1.621	-1.865	-1.895	-1.754	-1.885
-201	288	268	239	-59
82	86	83	80	10
-1.502	-1.436	-1.500	-1.496	-1.511
-273	-360	-262	-340	-361
	1.832			
	3.967			
		3.446		
		4.808		
			5.754	
			6.884	
				2.136
				2.136

Tabel B2.6 Intensiteiten per wegvak

BIJLAGE 2 Modelberekeningen doortrekking Nulde



Afbeelding B3.1: Verschilplot variant DNO



Afbeelding B3.2: Verschilplot variant DN1



Afbeelding B3.3: Verschilplot variant DN2

BIJLAGE 3 Zuidflankvarianten

